DOCUMENTOS VARIOS CAJA N° 19

CONSTA DE 17 DOCUMENTOS, COMPRENDIDOS ENTRE LIBROS, CATÁLOGOS Y FOLLETOS.

A CONTUACIÓN SE DETALLA EL CONTENIDO:

LIBROS:

- LIBRO TITULADO "WAFFEN REVUE", EL CUAL CONSIGNA MATERIAS RELACIONADAS CON ARMAMENTO Y MUNICIÓN, SUS CARACTERÍSTICAS Y UTILIZACIÓN. EN SU PORTADA SE APRECIA QUE CORRESPONDE AL N° 10, DE SEPTIEMBRE DE 1973.

- LIBRO TITULADO "WAFFEN REVUE", EL CUAL CONSIGNA MATERIAS RELACIONADAS CON ARMAMENTO Y MUNICIÓN, SUS CARACTERÍSTICAS Y UTILIZACIÓN. EN SU PORTADA SE APRECIA QUE CORRESPONDE AL N° 24, DEL 01 DE MARZO DE 1977.

- LIBRO TITULADO "GRENADES & MORTARS", EL CUAL CONTIENE INFORMACIÓN SOBRE EL EMPLEO DE GRANADAS Y MORTEROS. CONSTA DE 159 PÁGINAS.

- LIBRO TITULADO EN ESPAÑOL "CATÁLOGO DE MUNICIÓN 1972", SE OBSERVA IMPRESO UN TIMBRE CON LA LEYENDA "REPRESENTANTE EXCLUSIVO, PATRICIO SALINERO A. – IV CENTENARIO 487 – FONO 48 66 59 – SANTIAGO CHILE".

- LIBRO TITULADO "MAC SUBMACHINE GUN", EDICIÓN N° 1, EDITADA POR "MILITARY ARMAMENT CORP. – MARIETA GA. 30062 U.S.A"

- DOS LIBROS, AL PARECER ORIGINAL Y COPIA TITULADOS "UNSER ANGEBOT", QUE CONTIENE INFORMACIÓN RELACIONADA CON EQUIPOS PARA ACTIVIDADES DE INTELIGENCIA.

FOLLETOS

- CONSTA DE SIETE FOLLETOS, CON INFORMACIÓN RELACIONADO A EQUIPOS ELECTRÓNICOS ARMAS Y MUNICIÓN

OTROS:

- UN PASAPORTE ALEMÁN Y TRES QUE AL PARECER SERIAN LIBRETAS DE MATRIMONIO.

- 49 FOTOGRAFÍAS EN BLANCO Y NEGRO, ALGUNOS CONTIENEN NOMBRES ESCRITOS CON LAPIZ PASTA.

- UN TRIPTICO TITULADO "¿DÓNDE ESTÁN?", DE LA AGRUPACIÓN DE FAMILIARES DE DETENIDOS DESPARECIDOS DE LINARES Y PARRAL.

- 39 HOJAS QUE CONTIENEN UN LISTADO ALFABÉTICO DE APELLIDOS.

- FOTOCOPIA DEL DIARIO LAS ÚLTIMAS NOTICIAS DE FECHA DOMINGO 30 DE DICIEMBRE DE 1990, QUE CONTIENE UN LISTADO DE PERSONAS DETENIDAS, EL RECINTO, LA FECHA DE DETENCIÓN Y EL ORGANISMO AL QUE PERTENECERÍAN LOS APREHENSORES.

Wohnort: Gronau i/W.

Straße: Wagnerstr. 63

G. von Delden

Es mag einer tätig sein, wo immer er soll, er darf nie vergessen, daß die Nation nur lebt durch die Arbeit aller.

Adolf Hitler.

Die Deutsche Arbeitsfront

Arbeit ist Schöpfung

Arbeit ist Disziplin

„Niemals dürfen wir die Menschen nach der Art der Arbeit werten, sondern nur nach der Leistung auf dem Arbeitsplatz, auf dem sie stehen. Wir müssen Achtung vor jeder Arbeit, Achtung vor jedem Träger dieser Arbeit haben."

Dr. Robert Ley

Die Deutsche Arbeitsfront

Mitgliedsbuch

Preuß, Justine
Name Vorname

Fleggerin
Beruf

geboren am 12. März 11 Grünfeld

~~am~~ über getreten 1. September 1934

in Gau Westfalen Nord

Verwaltungsstelle 2 Gronau i. Westf.

Ortsgruppe Gronau i. Westf.

Die Beitragszahlung beginnt in diesem Buch mit der 17 Beitragswoche des Jahres 19 35

Dr. R. Ley

Reichsorganisationsleiter der N. S. D. A. P.

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

Zur besonderen Beachtung.

Dieses Buch ist Eigentum der Deutschen Arbeitsfront.

Beanstandungen über irgendwelche Eintragungen in dieses Mitgliedsbuch werden nur innerhalb 4 Wochen nach Aushändigung berücksichtigt.

Ohne Unterschrift des Inhabers hat das Buch keine Gültigkeit.

Der Inhaber des Buches ist für dessen **pflegliche Behandlung** verantwortlich.

Durch Verlust des Buches kann dem Mitglied **erheblicher Schaden** entstehen.

Ersatzmitgliedsbücher werden nur gegen Zahlung einer **besonderen Schreibgebühr** ausgefertigt.

Pünktliche Beitragszahlung ist die Gewähr zur Erhaltung der erworbenen Anwartschaften.

Beitragsmarken sind **sofort einzukleben**, da abhandengekommene Marken **nicht ersetzt** werden. Die eingeklebte, entwertete Marke ist die Quittung für die Beitragszahlung.

Pflicht eines jeden Mitgliedes ist die **rechtzeitige An- und Abmeldung** bei Wohnungsveränderungen.

Ehrenrühriges Verhalten gegenüber der Volksgemeinschaft zieht den **sofortigen Ausschluß** unter Verlust aller erworbenen Anwartschaften nach sich.

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Frühere Verbandszugehörigkeit:

d. Textil Arb Verb

von: 22. Juli 33 bis: 31. Aug. 34

Frühere Verbandszugehörigkeit:

von: 1. Sept. 34 bis:

Reichsbetriebsgemeinschaft:

2 Textil

Gebührenmarke Mitgliedsbuch RM. —.50

Gebührenpflichtig

Mitgliedsbuch für Erwerbslose gebührenfrei

Ohne Dienststempel Mitgliedsbuch ungültig

Die Deutsche Arbeitsfront Verwaltungsstelle Gau Westfalen-Nord Grenen D.A.F. Dienstsiegel

Raum für besondere Eintragungen:

Eigenhändige Unterschrift des Mitgliedes

6

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

An- und Abmeldungen

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....
Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....
Ortsgruppenwalter

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....
Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....
Ortsgruppenwalter

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Überwiesen am ..... zur Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Angemeldet am ..... bei Ortsgr. .....

Gauwaltung .....

Neue Wohnung .....

Siegel

.....

Ortsgruppenwalter

Eintragungen und Aenderungen in dieſem Buch dürfen nur durch

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19........

Datum.............................. Dienſtſtelle..

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19........

Datum.............................. Dienſtſtelle..

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19........

Datum.............................. Dienſtſtelle..

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19........

Datum.............................. Dienſtſtelle..

....

Unterſchrift

die Dienſtſtellen der Deutſchen Arbeitsfront vorgenommen werden

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19..........

Datum.................... Dienſtſtelle....................

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19..........

Datum.................... Dienſtſtelle....................

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19..........

Datum.................... Dienſtſtelle....................

....

Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ....

„ „ „ „ 4 u. mehr ....

Kontrolliert lt. Steuerkarte 19..........

Datum.................... Dienſtſtelle....................

....

Unterſchrift

Eintragungen und Aenderungen in dieſem Buch dürfen nur durch

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ……………
„ „ „ „ 4 u. mehr ……………
Kontrolliert lt. Steuerkarte 19……
Datum…………………… Dienſtſtelle……………………

……………………………………
Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ……………
„ „ „ „ 4 u. mehr ……………
Kontrolliert lt. Steuerkarte 19……
Datum…………………… Dienſtſtelle……………………

……………………………………
Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ……………
„ „ „ „ 4 u. mehr ……………
Kontrolliert lt. Steuerkarte 19……
Datum…………………… Dienſtſtelle……………………

……………………………………
Unterſchrift

Ziffer 17 a der Richtlinien der DAF

Anzahl der minderjährigen Kinder 1—3 ……………
„ „ „ „ 4 u. mehr ……………
Kontrolliert lt. Steuerkarte 19……
Datum…………………… Dienſtſtelle……………………

……………………………………
Unterſchrift

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Dieses Mitgliedsbuch ist dem Inhaber **als Ersatz für das verlorene, unbrauchbare, vollgeklebte Mitgliedsbuch** ausgestellt

Bis zur ~~zum~~ 26 Woche ~~Monat~~ 1935 sind insgesamt

92 Wochen ~~Monats~~ Durchschnittsbeiträge

in Klasse 8 in Höhe von -.45 RM geklebt

Ab 30. Woche 1933

wurden Beitragsmarken in nachstehender Reihenfolge geklebt:

Marken zu	RM	Marken zu	RM	Marken zu	RM
5	-.30	3	-.60	4	-.35
1	1.-	16	-.40	31	-.30
7	E05	12	-.60	4	-.20
2	E10	2	-.40	4	-.30

Berlin, den 27.8. 1935

U-Nr. 201429

Empfangene Unterstützung ist auf Seite 24 bis 29 zu übertragen

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

19 35

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni	Juni	Juni 26	
Juli 27			Juli 30	Juli 31
August 32			August 35	
September 36			September 39	
Oktober 40			Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden.

19 36

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14			April 17	April 18
Mai 19			Mai 22	
Juni 23			Juni 26	
Juli 27			Juli 30	Juli 31
August 32			August 35	
September 36			September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

O. A. F. Zahlstelle
H. van Delden & Co., Bromberg

O. A. F. Zahlstelle
H. van Delden & Co., Bromberg

O. A. F. Zahlstelle
H. van Delden & Co., Bromberg

80 RM.

11

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

1937 Preisfs Zusiman Frau

Januar 1	Januar 2		Januar 5
Februar 6	Februar 7		
März 10	März 11		
April 14	April 15		April 18
Mai 19	Mai	Gerrit van Delden & Co.	
Juni 23	Juni	Gerrit van Delden & Co.	
Juli 27	Juli 28	Gerrit van Delden & Co.	Juli 31
August 32	August 33	Gerrit van Delden & Co.	
September 36	September 37	Gerrit van Delden & Co.	
Oktober 40	Oktober 41	van Delden & Co.	Oktober 44
November 45	November 46	van Delden & Co.	
Dezember 49	Dezember 50		Dezember 53

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

19 38

Januar 1	Gerrit vanDelden &Co.		Januar 4	Januar 5
Februar 6	Gerrit vanDelden &Co.		Februar 9	
März 10	Gerrit vanDelden &Co.		März 13	
April 14	Gerrit vanDelden &Co.		April 17	April 18
Mai 19	Gerrit vanDelden &Co.		Mai 22	
Juni 23	Gerrit vanDelden &Co.		Juni 26	
Juli 27	Gerrit vanDelden &Co.		Juli 30	Juli 31
August 3.	Gerrit vanDelden &Co.		August 35	
September 36	Gerrit vanDelden &Co.		September 39	
Oktober 40	Gerrit vanDelden &Co.		Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

12

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

14

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

19.....

Januar 1	Januar 2	Januar 3	Januar 4	Januar 5
Februar 6	Februar 7	Februar 8	Februar 9	
März 10	März 11	März 12	März 13	
April 14	April 15	April 16	April 17	April 18
Mai 19	Mai 20	Mai 21	Mai 22	
Juni 23	Juni 24	Juni 25	Juni 26	
Juli 27	Juli 28	Juli 29	Juli 30	Juli 31
August 32	August 33	August 34	August 35	
September 36	September 37	September 38	September 39	
Oktober 40	Oktober 41	Oktober 42	Oktober 43	Oktober 44
November 45	November 46	November 47	November 48	
Dezember 49	Dezember 50	Dezember 51	Dezember 52	Dezember 53

Erwerbslosen- und Krankenunterstützung

Letzter Unterstützungstag	Art der Unterstützung	Anzahl der Tage	Betrag RM	Stempel und Unterschrift der Dienststelle
8/1 19/1 35	Kr	11	4.95	

Eintragungen und Veränderungen in diesem Buch dürfen nur durch

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Erwerbslosen- und Krankenunterstützung

Letzter Unterstützungstag	Art der Unterstützung	Anzahl der Tage	Betrag RM	Stempel und Unterschrift der Dienststelle

Eintragungen und Veränderungen in diesem Buch dürfen nur durch

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Erwerbslosen- und Krankenunterstützung

Letzter Unterstützungstag	Art der Unterstützung	Anzahl der Tage	Betrag RM	Stempel und Unterschrift der Dienststelle

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

die Dienststellen der Deutschen Arbeitsfront vorgenommen werden

Notfallunterstützung, Sterbegeld und Heiratsbeihilfe

Datum der Auszahlung	Art der Unterstützung	Betrag RM	Unterschrift der Dienststelle

Eintragungen und Aenderungen in diesem Buch dürfen nur durch

Bescheinigungen über Ruhen der Beitragspflicht

Arbeitsdienst

Lager .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift des Verwaltungsstellen-Leiters

Arbeitsdienst

Lager .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift des Verwaltungsstellen-Leiters

Reichswehr

Formation .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift

Reichswehr

Formation .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift

Sonstige Kurse
(Schulen)

Art .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift

Sonstige Kurse
(Schulen)

Art .....

vom ..... bis .....

Siegel

.....
Unterschrift

Jedes Mitglied
der Deutschen Arbeitsfront
liest folgende Zeitungen:

„Der Angriff"

„Völkischer Beobachter"

„Arbeitertum"

Frau Justine Preuß geb. Wirsch
12. 3. 1911

Sammelbuch

der Bescheinigungen über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarten

---

Mit Erläuterungen

von

Dr. Appelius

(Vizepräsident i. R. der Landes-Versich.-Anstalt Rheinprovinz)

Carl Heymanns Verlag zu Berlin W 8

21

Sammelbuch

der Bescheinigungen über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarten mit Erläuterungen

für Frau Justine Preuß.
(Vor- und Zuname, Rufname zu unterstreichen)

geb. Mönch
(bei Frauen auch Geburtsname)

geboren am 12. 3. 1911

zu Grünfeld

Kreis Russland

Versicherungs-Anstalt Ostpreußen

Nr. 327 Neu! 28. V. 562a. Nachdruck in dieser Fassung verboten!
Carl Heymanns Verlag und Vordrucklager zu Berlin W 8

Worauf hat der Versicherte bei der Invalidenversicherung nach der Reichsversicherungsordnung (RVO) zu achten und welche Vorteile hat er von der Versicherung?[1])

Versicherungspflichtig sind ohne Alters- und Entgeltsgrenze: Arbeiter, Gesellen, Hausgehilfen, Hausgewerbetreibende, bestimmte Personen der Schiffsbesatzung, Gehilfen und Lehrlinge, soweit sie nicht angestelltenversicherungspflichtig sind. Während der Zeit, in der ein Versicherter zu Ausbildungsveranstaltungen oder Uebungen im Luftschutz herangezogen wird, gilt sein Beschäftigungsverhältnis als fortbestehend; der Arbeitgeber bleibt für die Beitragspflicht verantwortlich.

Zum freiwilligen Eintritt in die Versicherung (Selbstversicherung) sind bis zum vollendeten 40. Lebensjahr alle deutschen Staatsangehörigen im In- und Ausland berechtigt, die nicht versicherungspflichtig sind (§ 1243).

Worauf hat derjenige, welcher versichert ist, zu achten und was hat er von der Versicherung an Vorteilen zu erwarten?

I. Er hat darauf zu achten,

1. daß die Beitragsentrichtung eine regelmäßige ist,
2. daß die Quittungskarte rechtzeitig umgetauscht oder erneuert wird,
3. daß er im Besitz der Anwartschaft bleibt.

1. Wie erhält der Versicherte regelmäßige Beitragsleistung?

Die Beitragsleistung erfolgt durch Einkleben von Marken in die Quittungskarten. Nach der Höhe des wöchentlichen Arbeitsverdienstes sind folgende Beitragsklassen gebildet:

Beitragsklasse	Wöchentlicher Arbeitsverdienst	Wochenbeitrag
I.	bis zu 6 RM.	30 Rpf.
II.	von mehr als 6 „ „ 12 „	60 „
III.	„ „ „ 12 „ „ 18 „	90 „
IV.	„ „ „ 18 „ „ 24 „	120 „
V.	„ „ „ 24 „ „ 30 „	150 „
VI.	„ „ „ 30 „ „ 36 „	180 „
VII.	„ „ „ 36 „ „ 42 „	210 „
VIII.	„ „ „ 42 „ „ 48 „	240 „
IX.	„ „ „ 48 „	270 „
X.	für freiwillige Beitragsentrichtung	300 „

[1]) Es sind neben der RVO. auch die abändernden Bestimmungen nach Maßgabe der neuen Gesetze und Verordnungen bis zum Gesetz vom 21. 12. 1937 und der VO. vom 10. 1. 1938 über Aenderung der Quittungskarten in der Invalidenversicherung berücksichtigt.

Auf den Entgelt ist bei Berechnung des Wochenverdienstes bei allen Versicherten (insbesondere auch bei den Hausgehilfen) der Wert der Sachbezüge (Wohnung, Beköstigung usw.) nach dem amtlich festgesetzten Wert, der Gewinnanteile und anderer gewohnheitsmäßig erhaltener Bezüge nach dem zuletzt bezogenen Betrag dem Barlohn zuzurechnen. Für unständig Beschäftigte gilt das Vierfache des Ortslohnes.

Auf Grund der VO. vom 16. 5. 1933 (RGBl. 1933 I S. 283) sind vom 1. 5. 1933 ab für Hausgehilfinnen Beiträge der Lohnklasse II und, wenn der Barentgelt 50 RM. monatlich übersteigt, Beiträge der Lohnklasse III zu entrichten.

Die Marken sind Einwochenmarken, auch gibt es die die Beitragsentrichtung vereinfachenden Marken aller Lohnklassen für einen zweiwöchigen Zeitraum in denselben Farben. Die Marken müssen stets entwertet werden, was durch Aufschreiben des Datums des Sonntags am Ende der Woche, für die die Marke gelten soll (z. B. 16. 1. 38) zu geschehen hat; das darf nur in Zahlen geschehen, alle anderen Zeichen oder Worte sind unzulässig. Die Nichtentwertung ist mit Ordnungsstrafe bis 1000 RM. bedroht. Die Marken sind bei allen Postanstalten, ferner bei etwaigen besonderen Markenverkaufsstellen zu kaufen.

Die Entrichtung der Beiträge, welche Arbeitgeber und Arbeitnehmer je zur Hälfte aufzubringen haben, erfolgt durch Einkleben der Marken seitens des Arbeitgebers — welcher die Marken aus eigenen Mitteln zu erwerben hat — bei der Lohnzahlung; als solche gilt nicht eine Abschlagszahlung. Auf jeden Fall sind die Marken in der letzten Woche jeden Kalendervierteljahrs einzukleben. Für Krankheitswochen sind bei Pflichtversicherten Marken nicht zu verwenden; besteht aber während der Krankheit und der anderen im § 1267 aufgeführten Ersatzzeiten (siehe unten unter 3) das die Versicherungspflicht begründende Beschäftigungsverhältnis weiter, so sind auch für diese Zeiten Beiträge zu entrichten; dies ist nicht nur im Interesse der Wahrung der Anwartschaft notwendig, sondern empfiehlt sich auch zur Erfüllung der Wartezeit, denn bei dieser rechnen als Ersatzzeiten nur Zeiten der Wehrpflicht und der Reichsarbeitsdienstpflicht, aber nicht Krankheitszeiten usw.

Der Versicherte ist verpflichtet, sich eine Quittungskarte ausstellen zu lassen und sie dem Arbeitgeber zum Einkleben der Marken vorzulegen. Er kann dazu von der Ortspolizeibehörde durch Geldstrafen bis zu 1000 RM. angehalten werden; auch kann

der Arbeitgeber auf seine Kosten ihm eine Quittungskarte beschaffen. Klebt der Arbeitgeber die fällige Marke nicht ein, so kann dies der Versicherte selbst tun; er hat dann bei der nächsten Lohnzahlung Anspruch auf Ersatz der für den Arbeitgeber verauslagten Beitragshälfte, aber die geklebte Marke muß durch Aufschreiben des Sonntagsdatums (z. B. 16. 1. 38) entwertet sein.

Arbeitet der Versicherte in der Woche bei mehreren Arbeitgebern, so zahlt der erste von ihnen den ganzen Beitrag. Hat weder er noch der Versicherte selbst ihn entrichtet, so hat jeder nächste Arbeitgeber ihn zu entrichten. Der Versicherungspflichtige ist übrigens verpflichtet, sich seine Beitragshälfte bei der Lohnzahlung bzw. bei der nächsten Lohnzahlung vom Barlohn abziehen zu lassen. Für Versicherte, deren wöchentlicher Entgelt 6 RM. nicht übersteigt, hat der Arbeitgeber die vollen Beiträge selbst zu entrichten.

Ein Versicherter kann sich auch in einer höheren Klasse versichern; gehört er z. B. zur Klasse II und will sich in Klasse IV versichern, so darf er von dem Arbeitgeber nur die Hälfte des Beitrages der Klasse II erstattet verlangen. Diese höhere Versicherung ist zu empfehlen, denn je höhere Beiträge entrichtet sind, desto höher wird die Rente.

Hinsichtlich der Beitragsentrichtung ist es vor allem erforderlich, daß die Versicherten auf **regelmäßige Entrichtung** halten, daß sie sich stets vor Augen halten, daß ein Nachweis sich viel schwerer führen läßt, wenn längere Zeit nach der Arbeit oder einer Krankheit verflossen ist, daß ferner für die in einer ordnungsgemäß ausgestellten Quittungskarte ordnungsgemäß, d. h. rechtzeitig verwendeten Marken die Vermutung besteht, daß sie zu Recht verwendet worden sind, daß diese Vermutung jedoch nicht besteht, wenn die Marken erst nach Ablauf eines Monats seit der Fälligkeit eingeklebt sind.

Sehr zu beachten ist ferner die Bestimmung, daß Pflichtbeiträge und freiwillige Beiträge unwirksam sind, wenn sie nach Ablauf von zwei Jahren nach Schluß des Kalenderjahres, für das sie gelten sollen, entrichtet werden. Nur wenn die rechtzeitige Pflichtbeitragsleistung ohne Verschulden des Versicherten unterblieben ist, beträgt diese Frist vier Jahre; ein solches Verschulden liegt nicht vor, wenn der Arbeitgeber die Quittungskarte aufbewahrt und sie nicht zur richtigen Zeit ordnungsgemäß umgetauscht hat.

Freiwillige Beiträge und Beiträge über die dem Arbeitsverdienst entsprechende Klasse hinaus dürfen nach Eintritt des Versicherungsfalles der Invalidität oder des Todes nicht mehr entrichtet werden.

Die Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit in der Beitragsleistung ist also dringend zur Pflicht zu machen.

Wenn Arbeitgeber und Versicherte im Zweifel sind über die richtige Beitragsklasse, so empfiehlt es sich dringend, sich von zuständiger Seite darüber beraten zu lassen.

Entsteht zwischen den Arbeitgebern und Arbeitnehmern untereinander oder zwischen ihnen bzw. den zur freiwilligen Versicherung Berechtigten und der Versicherungsanstalt über die Versicherung, d. h. über die Frage, ob Marken überhaupt und welcher Lohnklasse zu entrichten sind, Streit, so müssen sich die Versicherten um Entscheidung an das Versicherungsamt ihres Beschäftigungsortes wenden. Gegen dessen Entscheidung ist die Beschwerde an das Oberversicherungsamt binnen Monatsfrist nach Zustellung gegeben.

2. Umtausch und Erneuerung der Quittungskarten. Aufrechnungsbescheinigung.

Die Ausstellung, der Umtausch und die Erneuerung der Quittungskarten erfolgt durch die Ortspolizeibehörde (Polizeirevier) oder sonstige Quittungskartenausgabestellen, seit 1. 4. 1925 auch wieder durch die Orts-, Land-, Betriebs- und Innungskrankenkassen für ihre Mitglieder (Pr. Min.-Erl. v. 28. 2. 1925).

Es gibt gelbe Quittungskarten für versicherungspflichtige und freiwillig die Versicherung fortsetzende Personen und graue für die „Selbstversicherung" und deren freiwillige Fortsetzung.

Verpflichtet zur Ausstellung usw. der Quittungskarten ist diejenige Stelle, in deren Bezirk der Versicherte beschäftigt ist oder, sofern er dort nicht wohnt, die Stelle, in deren Bezirk er wohnt oder sich aufhält; findet die Beschäftigung vorübergehend im Auslande, aber in einem Betriebe statt, dessen Sitz im Inlande belegen ist, so ist zur Ausstellung der Quittungskarte diejenige Stelle verpflichtet, in deren Bezirk der Sitz des Betriebes gelegen ist. Zur Ausstellung usw. der Quittungskarten für Hausgewerbetreibende ist diejenige Stelle verpflichtet, in deren Bezirk die Betriebsstätte des Hausgewerbetreibenden gelegen ist.

Die alte Karte wird abgegeben und aufgerechnet, dabei werden Krankheiten auf Grund von Krankheitsbescheinigungen — welche

sich der Versicherte sofort nach Beendigung der Krankheit von der Krankenkasse oder dem Arzt geben lassen und aufheben soll — bzw. die früheren Militär- und Kriegsdienstzeiten auf Grund der Militärpapiere und die Wehr- und Reichsarbeitsdienstzeiten auf Grund Bescheinigung der Wehrmacht und des Reichsarbeitsdienstes eingetragen. Bei dem Umtausch soll der Versicherte auch angeben, ob ein Arbeitgeber zu wenig oder zu niedrige Marken entrichtet hat, damit solche nachträglich baldmöglichst eingezogen werden. Der Versicherte wolle hierauf genau achten, um sich vor Schaden zu bewahren.

Der Versicherte erhält eine Aufrechnungsbescheinigung über die abgegebene Karte und gleichzeitig eine neue Karte.

Die Aufrechnungsbescheinigung ist sorgfältig aufzuheben.

Wird eine Karte verloren oder unbrauchbar, so muß sie erneuert werden. Den Markeninhalt überträgt die erneuernde Behörde handschriftlich in die neue Karte, wenn der Versicherte den glaubhaften Nachweis führt, daß und wieviel Marken in der verlorenen usw. Karte waren.

Gegen diese Uebertragung und gegen die obige Aufrechnungsbescheinigung kann der Versicherte — wenn er sie nicht für richtig hält — Beschwerde beim Versicherungsamt selbst binnen einem Monat erheben.

Da, wo die Einziehung der Beiträge durch Krankenkassen, Gemeindebehörden, Hebestellen usw. angeordnet wird, haben diese Stellen nach Einziehung der Beiträge vom Arbeitgeber die Ausstellung und den Umtausch der Karten sowie das Einkleben der Marken selbst zu bewirken.

Die Quittungskarte soll spätestens binnen zwei Jahren nach dem Ausstellungstage zum Umtausch eingereicht werden, sonst muß im Streitfall der Versicherte beweisen, daß die Anwartschaft erhalten ist.

Pflicht des Versicherten ist es daher, die Karte rechtzeitig umzutauschen.

Tritt der Versicherte eine neue Stelle an und die Quittungskarte ist ihm von seinem früheren Arbeitgeber zurückbehalten worden oder ist sonst überhaupt die Quittungskarte abhanden gekommen (verloren) oder unbrauchbar geworden, so hat er schleunigst diese Tatsache der Ortsbehörde mitzuteilen, damit die Karte eingezogen bzw. erneuert wird.

Den Beweis, wieviel Marken in der verlorenen Karte waren, muß der Versicherte führen.

3. Der Versicherte muß im Besitz der Anwartschaft bleiben.

Zur Erhaltung der Anwartschaft müssen für jedes Kalenderjahr mindestens 26 Wochenbeiträge[1]) entrichtet werden, sonst erlischt sie aus den für die Zeit bis zum Beginn des laufenden Kalenderjahres entrichteten Beiträge.

Die Anwartschaft gilt als erhalten, wenn beim Versicherungsfall die Zeit seit dem ersten Eintritt in die Versicherung mit Beiträgen zur Hälfte belegt ist.

Um diese Mindestzahlen auch in Zeiten zu erreichen, wo Versicherungspflicht nicht besteht, ist es — wenn mindestens 26 Pflichtwochenbeiträge nachgewiesen sind — **dringend anzuraten, die Versicherung freiwillig fortzusetzen** (§ 1244), was durch rechtzeitige Verwendung von Marken in der dem jeweiligen Einkommen entsprechenden Lohnklasse, mindestens aber in der Lohnklasse II, zu geschehen hat (§ 1440). Eine vor dem 1. 1. 1937 bereits begonnene Weiterversicherung kann nach dem 3. 1. 1938 in der Klasse I fortgesetzt werden, solange das Einkommen 6 RM. wöchentlich nicht übersteigt.

II. Was für Vorteile hat der Versicherte von der Versicherung?

Er kann erhalten:

1. Invalidenrente[2]) oder
2. Hinterbliebenenrenten (Witwen-, Witwer-, Waisenrente);
3. Heilverfahren;
4. Beitragserstattung.

Die Rentenanträge sind so zeitig wie möglich bei dem Versicherungsamt oder der Landesversicherungsanstalt zu stellen, da der Monat des Rentenantrages wichtig ist für den Rentenbeginn. (Siehe S. 8.)

1. Invalidenrente.

Invalidenrente erhält derjenige Versicherte, welcher

a) dauernd oder vorübergehend invalide ist oder das 65. Lebensjahr vollendet hat (Altersinvalidenrente),

[1]) Bei der Pflichtversicherung zählen auch als Beitragswochen, ohne daß Marken zu entrichten sind, die Ersatzzeiten des § 1267 mit: Zeiten der Erfüllung der Wehrpflicht, der Reichsarbeitsdienstpflicht usw., Krankheitszeiten, Zeiten, für die der Versicherte als Arbeitsloser versicherungsmäßige Arbeitslosen- und Krisenunterstützung erhalten hat oder aus der öffentlichen Fürsorge unterstützt worden ist.

[2]) Die nach der RVO. bestehende Altersrente ist als solche vom 1. Januar 1923 ab fortgefallen.

b) die Wartezeit zurückgelegt, die dafür erforderlichen Beiträge geleistet und die Anwartschaft aufrechterhalten hat.

Als invalide gilt der Versicherte, der infolge von Krankheit oder anderen Gebrechen oder Schwäche seiner körperlichen oder geistigen Kräfte nicht imstande ist, durch seine Tätigkeit, die seinen Kräften und Fähigkeiten entspricht und ihm unter billiger Berücksichtigung seiner Ausbildung und seines bisherigen Berufes zugemutet werden kann, ein Drittel dessen zu erwerben, was körperlich und geistig gesunde Personen derselben Art mit ähnlicher Ausbildung in derselben Gegend durch Arbeit zu verdienen pflegen (§ 1254 RVO.).

Dauernd ist die Invalidität, wenn keine Aussicht auf Besserung bis zu diesem Drittel mehr vorhanden ist; liegt diese Aussicht vor, ist die Invalidität nur vorübergehend, so erhält der Versicherte Invalidenrente, wenn die Invalidität ununterbrochen 26 Wochen gedauert hat oder nach Wegfall des Krankengeldes noch besteht (§ 1253).

Die Rente beginnt mit dem Ablauf des Kalendermonats, indem ihre Voraussetzungen erfüllt sind, jedoch, wenn sie erst nach dem Ende des folgenden Monats beantragt wird, erst mit dem Ablauf des Antragsmonats. — Wird Krankengeld über den Zeitpunkt hinaus gewährt, von dem ab die Rente hiernach zu zahlen wäre, so beginnt sie erst mit dem auf den Wegfall des Krankengeldes folgenden Tage (§ 1286).

Wartezeit.

Sie beträgt, wenn mindestens 260 Wochenbeiträge auf Grund der Versicherungspflicht geleistet sind, 260, andernfalls 520 Wochen. Bei der Altersinvalidenrente beträgt sie 780 Wochenbeiträge.

Für Erfüllung der Wartezeit werden als Ersatzzeiten angerechnet die Zeiten, in denen der Versicherte zur Erfüllung der Wehrpflicht eingezogen war oder der Reichsarbeitsdienstpflicht genügt hat (§ 1262).

Auf die Wartezeit werden ferner bei Wanderversicherten die zur Angestelltenversicherung entrichteten Beiträge, sofern aus ihnen die Anwartschaft nicht erloschen ist, angerechnet (§ 1544 a und c).

Für die Zeiten bis 31. 12. 1937 gelten nachfolgende alte Bestimmungen:

Auf die Wartezeit werden Krankheits-, Genesungs-, Wochenbett- und Militärdienstzeiten (§§ 1263, 1264) und ferner die zur Angestelltenversicherung entrichteten Beiträge, sofern aus diesen die Antwartschaft nicht erloschen ist, angerechnet (§ 1544 a und c). In den Uebergangsbestimmungen EG. Artikel 66 sind noch weitere anrechnungsfähige Wochen benannt, doch müssen mindestens 40 Wochen auf Grund der Versicherungspflicht nachgewiesen sein.

Als Pflichtbeiträge gelten auch die vollen Wochen, in denen der Versicherte aus den besetzten und den Einbruchsgebieten des Westens ausgewiesen oder aus gleich zwingenden Gründen verdrängt war, längstens bis zum Ablauf der letzten vollen Woche desjenigen Monats, in welchem dem Versicherten die Rückkehr möglich war. Diese Vergünstigung gilt nicht für die Wochen, in denen der Versicherte im unbesetzten Gebiete versicherungspflichtig beschäftigt war. Diese Wochen werden nur bei denen berücksichtigt, die vorher berufsmäßig nicht nur vorübergehend versicherungspflichtig beschäftigt gewesen sind (VO. v. 7. 2. 1925).

Ueber die erforderliche Bescheinigung der Ausweisung oder Verdrängung und einen Vermerk hierüber bei der Aufrechnung der Quittungskarten vgl. Pr. Min.-Erl. vom 12. 3. 1925.

Ferner gelten als Pflichtwochen die vollen Wochen, in denen der Versicherte zur Teilnahme an einem Lehrgang der Leibeserziehung oder zu einer Uebung der Wehrmacht einberufen worden ist. (VO. vom 19. März und 25. November 1935.)

Berechnung.

Die Rente setzt sich aus dem Grundbetrag, dem Steigerungsbetrag und dem Kinderzuschuß (§ 1268) zusammen.

Der jährliche Steigerungssatz ist für jeden Wochenbeitrag

in der ersten Lohnklasse	8 Rpf.,
in der zweiten Lohnklasse	14 Rpf.,
in der dritten Lohnklasse	20 Rpf.,
in der vierten Lohnklasse	26 Rpf.,
in der fünften Lohnklasse	32 Rpf.,
in der sechsten Lohnklasse	38 Rpf.,
in der siebenten Lohnklasse	44 Rpf.,
in der achten Lohnklasse	50 Rpf.,
in der neunten Lohnklasse	56 Rpf. u.
in der zehnten Lohnklasse	65 Rpf.

Auf Beiträge, die in der Zeit vom 1. 10. 1921 bis 31. 12. 1923 entrichtet sind, entfällt kein Steigerungsbeitrag.

Der Grundbetrag der Invalidenrente beträgt jährlich 72 RM.

Hat der Empfänger einer Invalidenrente eheliche Kinder unter 15 Jahren, so erhöht sich die Invalidenrente bis zum vollendeten 15. Lebensjahr um den Kinderzuschuß für die ersten beiden Kinder in Höhe von je 90 RM., für jedes weitere Kind um je 120 RM. jährlich, welch' letzterer Zuschuß auch weiter gewährt wird, wenn auch die Zahl der Kinder, für die ein Kinderzuschuß gewährt wird, unter 3 sinkt.

Wenn nach Vollendung des 15. Lebensjahres das Kind Schul- oder Berufsausbildung erhält, oder wenn es infolge körperlicher oder geistiger Gebrechen außerstande ist, sich selbst zu erhalten, so wird der Kinderzuschuß solange, jedoch nicht über das vollendete 18. Lebensjahr hinaus gewährt (§ 1271 Abs. 1). Diesen Kindern stehen gleich: für ehelich erklärte, an Kindes Statt angenommene Kinder, uneheliche Kinder — wenn die Vaterschaft des Rentenempfängers festgestellt ist — und uneheliche Kinder einer Versicherten (§ 1258 Abs. 2).

2. Hinterbliebenenrenten[1]).

Darunter versteht man Witwen-, Witwer-, Waisenrenten; sie werden gewährt unter folgenden Hauptvoraussetzungen:

a) Die versicherte Person, deren Hinterbliebene in Frage kommen, muß am 1. Januar 1912 noch gelebt haben, sie darf aber an diesem Tage noch nicht dauernd invalide gewesen und dann verstorben sein, ohne die Erwerbsfähigkeit wiedererlangt zu haben.

War aber der Verstorbene am 1. Januar 1912 dauernd invalide und hat er Invalidenrente über den 31. Dezember 1923 hinaus bezogen, dann besteht Anspruch auf Hinterbliebenenfürsorge.

b) Die verstorbene Person muß zur Zeit ihres Todes die Wartezeit für die Invalidenrente erfüllt und die Anwartschaft aufrechterhalten haben.

c) Die Hinterbliebenen dürfen nicht den Tod des Versicherten vorsätzlich herbeigeführt haben (§ 1261 Abs. 1).

---

[1]) Die RVO. kannte noch Ansprüche auf Witwengeld und Waisenaussteuer; diese sind mit dem 1. 10. 21 in Fortfall gekommen.

d) Die Witwe muß invalide (§ 1265 Abs. 2) oder 65 Jahre alt sein oder zur Zeit des Todes des versicherten Ehemannes mehr als 3 Waisenrentenberechtigte Kinder erziehen (§ 1256).

e) Witwerrente erhält der erwerbsunfähige, bedürftige Ehemann nach dem Tode seiner versicherten Ehefrau, wenn diese den Unterhalt ihrer Familie überwiegend bestritten hatte.

Zu d und e. Witwenrente und Witwerrente fallen mit dem Ablauf des Monats weg, in welchem der Berechtigte wieder heiratet. — Die Witwe wird mit dem Betrag ihrer Jahresrente abgefunden.

f) Waisenrente erhalten Kinder[1]) unter 15 Jahren bis zum vollendeten 15. Lebensjahre; erhält das Kind nach dessen Vollendung Schul- oder Berufsausbildung oder ist es infolge körperlicher oder geistiger Gebrechen außerstande, sich selbst zu erhalten, so wird die Waisenrente solange, jedoch nicht über das vollendete 18. Lebensjahr hinaus, gewährt (§ 1258 Abs. 1 Satz 2). Die Waisenrente fällt mit dem Ablauf des Monats weg, in dem die Voraussetzungen für ihre Gewährung nicht mehr erfüllt sind (§ 1288).

Waisenrente erhalten nach dem Tode einer versicherten Ehefrau ihre Kinder nur, wenn sie deren Unterhalt überwiegend bestritten hatte und wenn und solange der hinterbliebene Ehemann den Unterhalt der Kinder nicht überwiegend bestreitet (§ 1258 Abs. 3).

Hinsichtlich des Beginns der Hinterbliebenenrente vgl. oben zu II 1, Abs. 4.

Für jede Witwen- oder Witwerrente ist der Grundbetrag 72 RM., für jede Waisenrente 36 RM. im Jahre (§ 1272).

Als Steigerungssatz werden bei Witwen- und Witwerrenten $^{5}/_{10}$, bei Waisenrenten $^{3}/_{10}$ des Steigerungsbetrages der Invalidenrente gewährt (§ 1272).

---

[1]) Den ehelichen Kindern stehen gleich für ehelich erklärte, an Kindes Statt angenommene Kinder, uneheliche Kinder — wenn die Vaterschaft des Verstorbenen festgestellt ist — und uneheliche Kinder einer Versicherten (§ 1258 Abs. 2).

Zu 1 und 2.

Beim Zusammentreffen mehrerer Renten aus der Invalidenversicherung oder einer Invalidenrente mit einer Hinterbliebenenrente aus der Angestellten- oder aus der knappschaftlichen Pensions-Versicherung und umgekehrt erhält der Berechtigte die höchste Rente und von den anderen Renten ohne Kinderzuschuß die Hälfte (§ 1279).

3. Ein Heilverfahren

kann jeder Versicherte, der im Besitze der Anwartschaft ist, im Erkrankungsfall bei der Versicherungsanstalt beantragen, welche, wenn dies ihren Grundsätzen im vorliegenden Fall entspricht, Krankenhausbehandlung, Rekonvaleszentenpflege, Gewährung eines Landaufenthalts, Unterbringung in einer Lungenheilanstalt oder sonstigen Heilanstalt oder in Kurorten auf ihre Kosten gewährt. Eine Verpflichtung zur Uebernahme des Heilverfahrens liegt der Versicherungsanstalt gesetzlich nicht ob; sie kann ein Heilverfahren einleiten, aber auch dies nur, um die infolge einer Erkrankung drohende Invalidität eines Versicherten oder einer Witwe abzuwenden oder um dadurch den Empfänger einer Invaliden-, Witwen- oder Witwerrente wieder erwerbsfähig zu machen.

Auch betreiben viele Versicherungsanstalten Kinderheilverfahren, Geschlechtskranken- und Trinkerfürsorge, Invaliden- und Waisenpflege und beteiligen sich an den Kosten der Erholungsfürsorge, Zahnpflege und künstlichen Gliedmaßen.

Der frühzeitige Antrag um Uebernahme des Heilverfahrens, auch wenn der Versicherte einer Krankenkasse angehört, ist dringend zu empfehlen.

4. Beitragserstattung.

Wenn eine Versicherte nach dem 31. Dezember 1937 heiratet, so wird ihr auf Antrag die Hälfte der Beiträge erstattet, die vom 1. Januar 1924 bis zum Ende der Woche, in der der Antrag gestellt ist, entrichtet sind. Die Anwartschaft muß erhalten und die Wartezeit spätestens zwei Jahre nach der Eheschließung erfüllt sein.

Wenn der Anspruch nicht binnen 3 Jahren nach der Eheschließung geltend gemacht wird, so verfällt er; weitere Ansprüche können aus den erstatteten Beiträgen nicht erhoben werden.

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19... ...										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Bescheinigung

über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarte Nr. .....

	Anzahl der Beitragswochen in Klasse									
im Jahre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
19.....										
19.....										
19.....										
19.....										

Nachgewiesene Ersatzzeiten

	vom	bis einschl.	vom	bis einschl.
Wehrpflicht				
Reichsarbeitsdienst				
Krankheit				
„				
„				
Lehrgang				
Unterstützung als Arbeitsloser				

Die letzte Marke dieser Karte ist am ..... entwertet.

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

Ort und Datum: .....

Aufrechnungsstelle: .....

Unterschrift des ausstellenden Beamten: .....

Quittungskarte Nr.

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:												
Bezeichnung der Lohnklasse												
Wochenzahl												

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum): .....

(Aufrechnungsstelle): .....

Quittungskarte Nr.

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:												
Bezeichnung der Lohnklasse												
Wochenzahl												

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum): .....

(Aufrechnungsstelle): .....

Quittungskarte Nr. 8

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:

Bezeichnung der Lohnklasse	I	II	III	IV	V	VI				
Wochenzahl	1	4	10	50	88	2				

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen

vom	bis einschließlich	vom	bis einschließlich

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum): Gronau i. W. 30. Jan. 1939

(Aufrechnungsstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 9

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:

Bezeichnung der Lohnklasse		I	III	IV	V	VI				
Wochenzahl		6	13	50	38	2				

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen

vom	bis einschließlich	vom	bis einschließlich

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum): Gronau i. W. 7. Feb. 1938.

(Aufrechnungsstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. Westf.

Quittungskarte Nr. 6

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:												
Bezeichnung der Lohnklasse			II	II	II	II	II					
Wochenzahl			2	19	8.	20	6					

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen												
vom			bis einschließlich				vom			bis einschließlich		

Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co. Gronau i. W.

Dienstsiegel oder Aufrichnungsstelle

(Ort und Datum): Gronau i. W. 27 Januar 1942

(Aufrechnungsstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 7

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:												
Bezeichnung der Lohnklasse	2	3	4	5								
Wochenzahl	12	6	24	6								

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen												
vom			bis einschließlich				vom			bis einschließlich		

Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co. Gronau i. W.

Dienstsiegel oder Aufrichnungsstelle

(Ort und Datum): Gronau i. W. 18/12. 1933

(Aufrechnungsstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 4

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:											
Bezeichnung der Lohnklasse	I				V	VI	VII				
Wochenzahl	1				9.	7.	35				

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		
15	10.	19 28	12	1.	10 29						

Betriebskrankenkasse der Firma Gebr. van Delden & Co. Gronau (W.)

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum) Gronau i. W. 14. 11. 29.

(Aufrechnungsstelle) Betriebskrankenkasse der Firma Gebr. van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 5

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:											
Bezeichnung der Lohnklasse				IV	V	VI	VII				
Wochenzahl				1	3.	25	24				

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		
28	10.	19 29	2	11.	19 29						

Betriebskrankenkasse der Firma Gebr. van Delden & Co. Gronau i. W.

Bestätigungsdienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum): Gronau i. W. 27 Okt. 1930

(Aufrechnungsstelle) Betriebskrankenkasse der Firma Gebr. van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 2

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:											
Bezeichnung der Lohnklasse		2	3	4	5						
Wochenzahl		7	16	28	1						

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		
18	10	1926	23	10	1926						
16	5	1927.	11	6.	1927						

Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co. Gronau i. W.

Ort und Datum: Gronau i. W. 20. JUNI 1927

Die Krankenkasse (Name und Anschrift der Krankenkasse oder Krankenkassenstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. W.

Quittungskarte Nr. 4

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:											
Bezeichnung der Lohnklasse		II.	III.	IV.	V.	5	VI.	VII.			
Wochenzahl		1.	4	4.	10	1.	23	18			

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen											
vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		
7	11	1927	14	11.	1927						
23	4	1928	28	4	1928						

Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co. Gronau i. W.

Ort und Datum: Gronau i. W. 13. AUG. 1928

Die Krankenkasse (Name und Anschrift der Krankenkasse oder Krankenkassenstelle): Betriebskrankenkasse der Firma Gerrit van Delden & Co., Gronau i. W.

Sammelbuch

der Bescheinigungen über die Endzahlen aus der Aufrechnung der Quittungskarten

für Justinus Mönch verehl. Krause

(Vor- und Zuname, bei Frauen auch Geburtsname, bei Angabe mehrerer Vornamen ist der Rufname zu unterstreichen)

geboren am 12 ten März im Jahre 1911

zu Grünfelde

Kreis — Amt Ruß-Land

Versicherungsanstalt Ostpreußen

(Name der Anstalt, welche auf der aufgezeichneten Karte verzeichnet ist.)

Quittungskarte Nr. 1

Aufrechnung über die Zahl der Wochen, für die Beiträge entrichtet sind:										
Bezeichnung der Lohnklasse	1	2	3	4	5					
Wochenzahl	14	11	17	6	8					

Dauer bescheinigter Krankheiten und sonstiger Ersatztatsachen

vom			bis einschließlich			vom			bis einschließlich		
9	10	25	24	10	25						

Dienstsiegel der Aufrechnungsstelle

(Ort und Datum) Bremen 2. 20. 21. JUNI 1926

(Aufrechnungs-Stelle) Versicherungsanstalt der Hansestadte Bremen

Druck von Delden & Co., Bremen 2. 20.

INVALIDENVERSICHERUNG

Landesversicherungsanstalt: Westfalen Früher: ./.

Aufrechnungsbescheinigung

über den Inhalt der Quittungskarte Nr. -10-

für Justine Preuß geb. Mönch (ledig - wieder-verheiratet verwitwet - geschieden -)

(Familienname, bei Frauen auch Geburtsname und etwaiger früherer Familienname, bei mehreren Vornamen Rufname unterstreichen)

geboren am 12. März im Jahre 1911

in Grünfeld Kreis (Amt) Rüsland

z. Z. der Ausstellung dieser Karte (genau feststellen):

Wohnort (Wohnung): Gronau (Westf.)

Beschäftigungsart: freiwillige Weiterversicherung

I. Bescheinigte Arbeitsentgelte

Beschäftigt gegen Entgelt von	bis	Bruttoentgelt (Barbezüge und Wert der Sachbezüge) für die Beschäftigungszeit DM	Pf	Name und Sitz der Krankenkasse, an die die Beiträge zur IV tatsächlich voll abgeführt sind (AOK, LKK, BKK, EKK, IKK)	Name (Firma) und Anschrift des Arbeitgebers
1		2		3	4
195					
195					
195					
195					
195					
195					

Diese Bescheinigung ist vom Versicherten sorgfältig aufzubewahren!

Diese Bescheinigung ist vom Versicherten sorgfältig aufzubewahren!

11 - 7195 - 2 500 000

II. Nachgewiesene Beitragsmarken (Pflicht- und freiwillige Beiträge)
(Hier keine Höherversicherungsbeiträge eintragen)

Für das Jahr	Anzahl der Beitragsmarken in Klasse I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
19 38	—	—	4	4	34	4	—	—	—	—	—	—	—	—
19.....														
19.....														
19.....														

III. Nachgewiesene Höherversicherungsmarken (mit Aufdruck „HV")

Erworben im Jahr	Anzahl der Höherversicherungsmarken in Klasse I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
19.....														
19.....														
19.....														
19.....														

IV. Nachgewiesene Ersatzzeiten

	Art	vom	bis	vom	bis
1	Anrechnungsfähige Krankheitszeiten				
2	Öffentl. Unterstützung als Arbeitsloser				
3	Anerkannter Lehrgang (§ 1267 Abs. 1 Ziff 3 RVO)				
4					

Der letzte Grundbeitrag (Ziff II) ist entrichtet in Klasse III und entwertet für — 19 38

Ausgestellt durch

Ausgabestelle Gronau (Westf.)

in Gronau (Westf.)

am 5. Juli 1954 19

Der Stadtdirektor
Im Auftrage:
Jung
(Unterschrift)
Angestellter

Dienststempel der Ausgabestelle

Wichtiger Hinweis für den Versicherten:

Laß Deine Anwartschaft nicht verfallen!

Zur Erhaltung der Anwartschaft durch laufende Beitragsentrichtung müssen für jedes Kalenderjahr in der Invalidenversicherung mindestens 26 Wochenbeiträge entrichtet werden. Freiwillige Beiträge dürfen nach Eintritt des Versicherungsfalles der Invalidität oder des Todes nicht mehr entrichtet werden.

ARBEITERRENTENVERSICHERUNG

Landesversicherungsanstalt Westfalen

Versicherungsnummer

Aufrechnungsbescheinigung der Versicherungskarte Nr. 11

Diese Bescheinigung soll der Versicherte sorgfältig aufbewahren

Familienname: Preuß

Geburtsname: Mönch

Rufname: Justine

geb. am 12. März 1911 Geburtsort Grünfeld

Bescheinigte Arbeitsentgelte

Beschäftigt gegen Entgelt von	bis	Beitragspflichtiges Bruttoarbeitsentgelt (Barbezüge u. Wert der Sachbezüge) DM in Ziffern	Name (Firma) und Anschrift des Arbeitgebers
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			
im Jahr 19.....			

Verwendete Beitragsmarken

PFLICHTVERSICHERUNG

Für das Jahr	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse
19.....												
19.....												
19.....												
19.....												

WEITERVERSICHERUNG

Für das Jahr	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse	Anzahl	Klasse
19 54	26	II										
19 55	26	II										
19.....												
19.....												

HÖHERVERSICHERUNG

Ankaufsjahr	Anzahl	Betrag	Anzahl	Betrag	Anzahl	Betrag	Anzahl	Betrag	Anzahl	Betrag	Anzahl	Betrag
19.....												
19.....												
19.....												
19.....												

Nachgewiesene Ausfallzeiten (§ 1259 RVO) und Ersatzzeiten (§ 1251 RVO)

Über die Anrechenbarkeit dieser Zeiten entscheidet der Rentenversicherungsträger

Art	von	bis
ohne	Folgekarte	

Art der Ausfallzeiten

51 Arbeitsunfähigkeit oder Gesundheitsmaßnahmen (§ 1259, 1 Nr. 1 RVO)
52 Schwangerschaft oder Wochenbett (§ 1259, 1 Nr. 2 RVO)
53 Arbeitslosigkeit (§ 1259, 1 Nr. 3 RVO)
54 Schulausbildung (§ 1259, 1 Nr. 4 RVO)
56 Fachschulausbildung (§ 1259, 1 Nr. 4 RVO)
57 Hochschulausbildung (§ 1259, 1 Nr. 4 RVO)
58 Schlechtwettergeld (§ 1259, 1 Nr. 2a RVO)
59 Lehrzeit vor 1957 (§ 1259, 1 Nr. 4 RVO)

Art der Ersatzzeiten

31 Militärischer Dienst (§ 1251, 1 Nr. 1 RVO)
32 Internierung oder Verschleppung (§ 1251, 1 Nr. 2 RVO)
33 An der Rückkehr in das Bundesgebiet verhindert (§ 1251, 1 Nr. 3 RVO)
34 Politische Verfolgung (BEG) (§ 1251, 1 Nr. 4 RVO)
35 Zeiten nach dem Häftlingshilfegesetz (§ 1251, 1 Nr. 5 RVO)
36 Vertreibung, Flucht, Um- oder Aussiedlung (§ 1251, 1 Nr. 6 RVO)

Ausgestellt durch Münster (Westf.), den 18. 1. 71

Landesversicherungsanstalt Westfalen
Beitragsabteilung
i. A.

Ausgabestelle am Unterschrift

Stempel

51

Wehrpaß

Inhalt

Dieser Wehrpaß hat 52 Seiten
(Zweiundfünfzig Seiten)

Fälschung und mißbräuchliche Benutzung dieses Wehrpasses werden unter den gesetzlichen Voraussetzungen nach §§ 267–70 RStGB bestraft.

Wehrnummer

Coesfeld i/W. 09/18/8/9.

Name des Paßinhabers

Wilhelm Preiss

(Rufname) (Familienname)

Nummer der Kennkarte

Nummer des Arbeitsbuches

128 Sr. / 14180

Nummer der Erkennungsmarke (im Kriege)

Jäg.-Bat. d. Ers. Nr. 16 / 39

Coesfeld i/W., den 15. Januar 1940

(Dienstsitz des Wehrergänzungskommandos) (Tag, Monat, Jahr)

Kommando

Dienstsiegel

Oberleutnant u. Kommandeur des Wehrbezirks Coesfeld

(Unterschrift und Dienstgrad, Dienststellung)

Wilhelm Beuth

(Eigenhändige Unterschrift des Inhabers — Rufname, Familienname)

I. Angaben zur Person

1	Familienname	Preuss
2	Vornamen (Rufname unterstreichen)	[illegible]hm
3	Geburtstag, -monat, -jahr	23.8.09
4	Geburtsort Verwaltungsbezirk (z. B. Kreis, Reg. Bezirk)	Dorf Ferri Werchnedniepr[illegible] / Russland
5	Staatsangehörigkeit (auch früher)	S.R.
6	Religion	Baptist
7	Familienstand	verhir.
8	Beruf (nach Berufsverzeichnis)	erlernter ausgeübter Textilarbeiter
9	Eltern	**Vater** Richard Preuss (Rufname, Familienname) Schlosser (Beruf nach Berufsverzeichnis) + 1920 (wenn verstorben: † und Sterbejahr) **Mutter** Maria Preuss (Rufname, Familienname) Braun (Mädchenname) + 1930 (wenn verstorben: † und Sterbejahr)

noch I. Angaben zur Person

10	Schulbildg. (nur Abschluß)	Volksschule
11	Kenntnisse in Fremdsprachen *)	
12	Berufliche, techn. oder sportl. Befähigungsnachweise **)	
13	Anschrift der nächsten Angehörigen (nur im Kriege auszufüllen)	Vor- und Zuname: Josefine Konitz Verwandtschaftsgrad: Ehefrau Ort: Oranienburg (Mark) Straße, Gebäudeteil, agf. Untermieter bei: Ottostr. 8

Nachträge

*) Schulkenntnisse, völlige Beherrschung in Wort oder Schrift, Dolmetscherprüfung.
**) Kraftfahren, Reiten, Fahren, Segeln, Seefahrtzeit, Fliegen, Morsen, Funken, Winken, Schwimmen, Leibesübungen usw.

IIa. Musterung

Gemustert / ~~Ärztlich untersucht~~ } als Wehrpflichtiger (Dienstpflichtiger, Freiwilliger)

	Wehrbezirkskommando, Truppenteil, Konsulat	Tag, Monat, Jahr
I	Wehrbezirkskommando Coesfeld i. W.	12. FEB. 1940
II		
III		

Entscheid

14

	Tauglichkeitsgrad	Wehrdienstverhältnis
	Kriegsverwendungsfähig.	Ersatzreserve I
I	Kreispolizeibehörde/Konsul — Unterschriften	Wehrbezirkskommandeur
	Sowinski	Reisler
II		
III		

IIb. Aushebung

Entscheid über das Arbeitsdienstverhältnis

15

I	II
Datum	Datum .....
III	**IV**
Datum	Datum .....

Entscheid über die Aushebung zum aktiven Wehrdienst

16

I*) siehe S. 7

.....

.....

.....

..... , den .....

(Dienstsitz des Wehrbezirkskommandos) (Tag, Monat, Jahr)

Dienststempel

.....

.....

(Unterschrift und Dienstgrad, Dienststellung)

noch IIb. Aushebung

noch 16

Entscheid bei der Aushebung zum aktiven Wehrdienst

II*)	III*)

*) Bei vorzeitig dienenden Freiwilligen ist in diese Felder außer dem Aushebungsentscheid auch noch der Annahmeentscheid gemäß D 3/2 einzutragen.

17

Nachträge

III. Reichsarbeitsdienst

Auf den Führer **vereidigt** am

Dienstlaufbahn

Mit RAD.-Stammrollen-Nr.	Tag, Monat, Jahr	Vorgang
		Eingestellt mit Dienstgrad
		Entlassen mit Dienstgrad

Abkürzungen: „B" = befördert, „Ko" = kommandiert, „Av" = abversetzt, „Zv" = zuversetzt

noch III. Reichsarbeitsdienst

Entlassungsgrund und Vermerk über Ableistung der RAD-Pflicht

Beurteilung auf Grund der Einzelbeurteilung aller RAD-Dienststellen, denen der Wehrpaßinhaber während seiner Dienstzeit angehörte

Eignung

Aeztliches Urteil bei der Entlassung aus dem RAD

– Siehe Gesundheitsbuch –

Besonderes

Mit Entlassungs-nummer M / M / / überwiesen

an das Wohnsitzmeldeamt des RAD in

und das RAD-Heimatamt in

noch III. Reichsarbeitsdienst

IV. Aktiver Wehrdienst

Einstellungsuntersuchung

	Datum	Truppenteil, Standort	Ärztliches Urteil
I.	20.6.40	2/Ie. Art. Ers. Abt. I/213 Liegnitz	L. V.
II.			

Einstellung

18	Einstellungstag	14. 6. 1940 (Tag, Monat, Jahr)
	Eingestellt bei (Truppenteil, Standort)	2. Battr. Ie. Art. Ers.-Abt. I./213 Liegnitz
	Dienstzeit rechnet ab	14. 6. 1940 (Allgemeiner Einstellungstag)
	Vereidigt am	28. 6. 1940. (Tag, Monat, Jahr)

Nicht eingestellt auf Grund der Einstellungsuntersuchung

	In Marsch gesetzt nach	I. ..... II. ..... (Wohnsitz)
	am	I. ..... II. ..... (Tag, Monat, Jahr)
	Überwiesen an	I. ..... II. ..... (Wehrmeldeamt)

noch **IV. Aktiver**

Zugehörigkeit zu Dienststellen des Heeres

von	bis	Dienststelle (Truppenteil usw.)	Stammrollen-Nr. Ranglisten-Nr.
14.6. 40	22.6. 40	Ersatz-Abt. Ie. Art.-Ers.-Abt. I/213	
23.6.	24.8.	3. Batterie	266/48
1940	1940	I. Art. Ers. Abt. I. 213 Liegnitz	
25.8. 40	1.4. 1941	3./ Ersatzbrig. Abt. u. Ersatzbatterie VIII	14/72
2.4. 1941	30.4. 1941	3./Ers. Art. Ers. Abt. I/213	2606/40
30. April 1941		I./Ie. Art. Ers. Abt. I/213 Hagenau/Elsaß	
1.5.41			16 2v
1944		~~Feldpost Nr. 4 Ersatz~~	~~39~~
	24.9. 42	Feldpost-Bataillon d. Ersatz 2/VIII	39
24.9. 1942	30.9. 1942	11. Kriegsfeldbrigade V	
1.10. 1942	14. 1943	11. Kriegsfeldbrigade V	

Wehrdienst

oder der Luftwaffe (auch im Kriege)

von	bis	Dienststelle (Truppenteil usw.)	Stammrollen-Nr. Ranglisten-Nr.

Zugehörigkeit zu Dienststellen des Heeres

von	bis	Dienststelle (Truppenteil usw.)	Stammrollen-Nr. Ranglisten-Nr.

noch 19

Wehrdienſt

oder der Luftwaffe (auch im Kriege)

von	bis	Dienſtſtelle (Truppenteil uſw.)	Stammrollen-Nr. Ranglisten-Nr.

noch **IV. Aktiver**

Landkommandos bei der

Stamm-Marineteil

von	bis	Dienststelle (Marineteil usw.)

20

Wehrdienst

Kriegsmarine (auch im Kriege)

Stammrollen-Nr.

von	bis	Dienststelle (Marineteil usw.)

21

Bordkommandos bei der Kriegsmarine und

Schiff	eingeschifft				davon Seefahrtzeit in außerheimischen Gewässern			
	von	bis	mithin Jahre	mithin Tage	von	bis	anrechnungsfähig Jahre	anrechnungsfähig Tage

Wehrdienst

bei Luftwaffenkommando See (auch im Kriege)

Schiff	eingeschifft				davon Seefahrtzeit in außerheimischen Gewässern			
	von	bis	mithin Jahre	mithin Tage	von	bis	anrechnungsfähig Jahre	anrechnungsfähig Tage

noch **IV. Aktiver**

Ausbildung (auch im Kriege)

Mit der Waffe

l. F. Hb. 18, Karab. 98 b, Führer v. Lork.

M. G. 34

22

Wehrdienst

Ausbildung (auch im Kriege)

Sonstige Ausbildung, Lehrgänge

Abzeichen usw. (auch im Kriege)

noch **IV. Aktiver**

Beförderungen und Ernennungen*)
(auch im Kriege)

Mit Wirkung vom	Befördert oder ernannt zum
1.3.41	Oberwachtmeister
1.4.42.	Leutnant
	Schibchant Leutn. d. Vizejahrmarsch

23

*) Bestätigung der Beförderungen und Ernennungen nach Abschluß der aktiven Dienstzeit durch den Entlassungstruppenteil usw. mit Dienststelle, Unterschrift, Dienstgrad, Dienststellung und Dienststempel.

Wehrdienst

Beförderungen und Ernennungen *)
(auch im Kriege)

Mit Wirkung vom	Befördert oder ernannt zum

nach 23

Orden und Ehrenzeichen *)
(auch im Kriege)

Art des Ordens usw.	verliehen am (Tag, Monat, Jahr)	verliehen durch Verfügung usw.	Bescheinigung der Dienststelle
Ostmedaille 1941	2.4.42	Luftgau-Kommandoführer	
		Heer	
		F.P.R.	Oberwm. u. Kulf.

24

*) Bestätigung der Beförderungen, Ernennungen und Verleihungen nach Abschluß der aktiven Dienstzeit durch den Entlassungstruppenteil usw. mit Dienststelle, Unterschrift, Dienstgrad, Dienststellung und Dienststempel.

noch IV. Aktiver

25

Entlassung

Entlassen am	(Tag, Monat, Jahr)
als	(Dienstgrad)
nach	(Wohnsitz)
von	(Truppenteil, Dienststelle)
Eignung zum	(Dienstgrad usw.)
Stammrollen-Nr. Ranglisten-Nr.	
Art der Entlassung	
Ärztliches Entlassungsurteil	
Überwiesen an	(Wehrbezirkskommando, Wehrmeldeamt)

Wehrdienst

nach Entlassung

Bevorzugte Arbeitsvermittlung (WSVG, § 33, Abs. 3)

Berechtigungsschein*) für bevorzugte Arbeitsvermittlung

vom ..... 19.....

Militäranwärterurkunde*) Nr. ..... vom ..... 19.....

Abschlußprüfung*) ..... bestanden am ..... 19.....

*) Nichtzutreffendes durchstreichen

noch 25

a) Belehrt über Spionage, Spionageabwehr, Sabotage, Landesverrat, Wahrung des Dienstgeheimnisses, Wehrüberwachung, Anträge auf Fürsorge und Versorgung einschließlich Heilbehandlung am ..... 19.....

b) Uniformverleihung: .....

.....

.....
(Dienststelle)

.....
(Unterschrift)

Dienststempel

.....
(Dienstgrad, Dienststellung)

.....
(Unterschrift des zu Entlassenden [Vor- und Zuname])

Nachträge

Streichung auf Seite 12 wird bestätigt

Kungel

Oberverwaltm. d. Pol. Präsi.

Wehrdienst

Nachträge

noch
26

noch IV. Aktiver

Übungen

von	bis	bei Dienſtſtelle	hat geübt als (Dienſtgrad, Verwendung)

27

Wehrdienst

im Beurlaubtenstande

geeignet zum*)	ärztl. Entlassungsurteil	Unterschrift, Dienstgrad, Dienststelle

*) Beförderungen und Ernennungen siehe Seite 37 und 38.

noch IV. Aktiver Übungen

von	bis	bei Dienststelle	hat geübt als (Dienstgrad, Verwendung)

noch 27

Wehrdienst

im Beurlaubtenstande

geeignet zum*)	ärztl. Entlassungsurteil	Unterschrift, Dienstgrad, Dienststelle

*) Beförderungen und Ernennungen siehe Seite 37 und 38.

noch **IV. Aktiver**

Im Kriege mitgemachte Gefechte, Schlachten, Unternehmungen

Tag, Monat, Jahr	Ortsangabe, Truppenteil usw.
12.7.41	Einsatz im Heimatkriegs-
20.10.41	gebiet
21.10.41	Einsatz im Operationsgebiet
28 24.9.42	der Ostfront
25.9.42	Einsatz i. Heimatkriegsgebiet
19.11.42	
20.11.1942	Küstenverteidigung auf der Krim
1.1.43	
2.1.1943	
28.1.1943	Einsatz im Westkaukasus

Wehrdienst

Im Kriege mitgemachte Gefechte, Schlachten, Unternehmungen

Tag, Monat, Jahr	Ortsangabe, Truppenteil usw.

noch 28

noch IV. Aktiver

Im Kriege: Verwundungen und ernstere Krankheiten

Tag, Monat, Jahr	Art	Truppenteil, Kriegsschauplatz
28. 1. 1943	gefallen	11./5./III. Jägerregt. 9 Ekaterinskaja (Westkaukasus)
		O. U. den 30. Januar 1943 Feinbach Leutnant u. Kompanieführer

29

Wehrdienst

Nachträge 24. Aug 1940

Gesund K.

Dr Reichert

Truppenarzt

I. Art. Ers. Abt. I./213

1. April 1941 Wehrmachtsgemeinschaft

Abstellung Untersuchung

30 A 75. Flak A 73. L. 39.

g. v. H. Nach Durchführung von

Laboratorium k. v.

Truppenarzt Unterschrift

Wehrkr.-Reit- u. Fahrschule VIII

Wiederzuführung bei

Zugang vom 9.7.41.

Truppenarzt

70 I. Art. Ers. Abt. I./213

V. Wehrdienst im

31

Übergeführt in die Reserve ..... (I oder II)
Ersatzreserve ..... (II)

am .....
(Tag, Monat, Jahr)

von .....
(Wehrbezirkskommando, Wehrmeldeamt)

Dienststempel

32

Übergeführt in die Landwehr ..... (I oder II)

am .....
(Tag, Monat, Jahr)

von .....
(Wehrbezirkskommando, Wehrmeldeamt)

Dienststempel

33

Übergeführt in den Landsturm ..... (I oder II)
(nur unter den Voraussetzungen des § 6 des Wehrgesetzes)

am .....
(Tag, Monat, Jahr)

von .....
(Wehrbezirkskommando, Wehrmeldeamt)

Dienststempel

Beurlaubtenstande

Beförderungen und Ernennungen*)
(auch im Kriege)

34

Mit Wirkung vom	Befördert oder ernannt zum

*) Bestätigung der Beförderungen und Ernennungen nach Abschluß von Übungen durch den Entlassungstruppenteil usw. mit Dienststelle, Unterschrift, Dienstgrad, Dienststellung und Dienststempel.

noch V. Wehrdienst im

noch 34

Beförderungen und Ernennungen*)

Mit Wirkung vom	Befördert oder ernannt zum

35

Orden und Ehrenzeichen*)

Art des Ordens usw.	verliehen am (Tag, Monat, Jahr)	verliehen durch Verfügung usw.	Bescheinigung der Dienststelle

*) Bestätigung der Beförderungen, Ernennungen und Verleihungen nach Abschluß von Übungen durch den Entlassungstruppenteil usw. mit Dienststelle, Unterschrift, Dienstgrad, Dienststellung und Dienststempel.

Beurlaubtenstande

36

Wehrversammlungen dabei Belehrung über Spionage, Spionageabwehr, Sabotage, Landesverrat und Wahrung des Dienstgeheimnisses

Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

noch V. Wehrdienst im

noch 36

Wehrversammlungen dabei Belehrung über Spionage, Spionageabwehr, Sabotage, Landesverrat und Wahrung des Dienstgeheimnisses

Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

Beurlaubtenstande

37

Abmeldungen	Anmeldungen
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

nach V. Wehrdienst im

Abmeldungen	Anmeldungen
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

nach 37

Beurlaubtenstande

Abmeldungen	Anmeldungen
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

nach 37

nach V. Wehrdienst im

Abmeldungen	Anmeldungen
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

nach 37

Beurlaubtenstande

	Abmeldungen	Anmeldungen
	nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
noch 37	nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
	nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr
	nach (Anschrift) Dienststempel Tag, Monat, Jahr	Dienststempel Tag, Monat, Jahr

Blutgruppe 0

Größenangaben

38

Gasmaske 2

Stahlhelm 54

Mütze 54

Stiefel 40

Blutgruppe 0

Nachträge

(nachträglich eingefügte Seiten sind hier mit Datum und Seitenzahl zu bescheinigen)

39

Bestimmungen

1. Der Wehrpaß ist der Ausweis des Wehrpflichtigen über sein Wehrdienstverhältnis während der gesamten Dauer der Wehrpflicht und über vorangegangene Erfüllung der Arbeitsdienstpflicht.
2. Der Wehrpaß ist daher sorgfältig aufzubewahren. Er darf auf Verlangen nur den Dienststellen der Wehrmacht, des Reichsarbeitsdienstes und den Behörden vorgezeigt oder vorübergehend überlassen werden. Ohne Kriegsbeorderung oder Wehrpaßnotiz darf er auch Dienststellen der Partei und deren Gliederungen, den Dienststellen der technischen Nothilfe und dem Betriebsführer, jedoch nicht anderen Personen vorgezeigt oder vorübergehend überlassen werden. Mitnahme des Wehrpasses (einschl. Kriegsbeorderung oder Wehrpaßnotiz) in das Ausland ist verboten.
3. Zu allen Vorladungen, Wehrversammlungen, Einberufungen zum aktiven Wehrdienst, persönlichen Meldungen usw. ist der Wehrpaß mitzubringen, schriftlichen Meldungen ist er beizulegen.
4. Der Wehrpaß ist öffentliche, nicht übertragbare Urkunde im Sinne des § 267 RStGB. Eintragungen dürfen nur durch die Dienststellen der Wehrmacht und des Reichsarbeitsdienstes vorgenommen werden. Jede Eintragung hat mit schwarzer Tinte zu erfolgen. Radieren ist unzulässig. Das fälschungssichere Papier macht jede Rasur sofort erkennbar.
5. Der Verlust des Wehrpasses ist dem für den Wohnsitz zuständigen Wehrbezirkskommando oder Wehrmeldeamt unverzüglich persönlich oder schriftlich anzuzeigen. Aus der schriftlichen Anzeige müssen Wehrnummer, Vor- und Familienname, Geburtstag und -ort und derzeitige Anschrift ersichtlich sein.
   Wird der Wehrpaß nicht binnen 4 Wochen wieder aufgefunden, so ist eine Zweitschrift bei dem zuständigen Wehrbezirkskommando oder Wehrmeldeamt zu beantragen. Die Gebühr beträgt 0,50 RM. Bei nachweisbar schuldlosem Verlust erfolgt gebührenfreie Ausstellung.
6. Der Wehrpaß ist während der Dauer des Wehrpflichtverhältnisses durch die unter Ziffer 4 genannten Dienststellen ständig auf dem Laufenden zu halten. Hierzu hat der Wehrpflichtige alle Änderungen der Wohnung und des Wohnsitzes binnen 1 Woche mündlich oder schriftlich, ferner Änderungen der persönlichen und beruflichen Verhältnisse gelegentlich von Meldungen, Wehrversammlungen, Übungen usw. mündlich der vorgesetzten Dienststelle anzuzeigen*. Bei persönlichen Meldungen sind der Wehrpaß und ämtliche Bescheinigungen vorzulegen, schriftlichen Meldungen sind sie beizufügen.
7. Der Wehrpaß ist zeitlebens vom Inhaber aufzubewahren. Eintragungen werden nach Ausscheiden aus dem Wehrpflichtverhältnis nicht mehr vorgenommen.

~~* Bei [illegible] Wehrpflichtige bei Erfolgsprüfung II, Gundprüfung II des Landsturmes III, die keine Wehr-Einteilung haben, zeigen diese Änderungen im Frieden nur den zuständigen Meldestellen an.~~

Mittler & Co., Königliche Hofbuchdruck., Berlin SW 68

Neudruck Februar 1919

Deutsches Reich

Arbeitsbuch

30

Arbeitsbuch

(Gesetz vom 26. Februar 1935, RGBl. I S. 311).

Nr. 128 Gr/ 20395

Justine Greuß geb. Mörch

(Vor- und Zuname, bei Frauen auch Geburtsname)

D

Justine Greuß

(Eigenhändige Unterschrift des Inhabers)

1	Geburtstag	12. März 1911
2	Geburtsort	Grünfeld
	Kreis	Rußland
3	Staatsangehörigkeit	Deutsch Reich
4	Familienstand a led., verh., gesch., verw.	verh.
	b Zahl der minderjährigen Kinder	
5	Wohnort und Wohnung abg. 12/3.37.	Gronau, ~~Riesenfeldstr. 40~~ " Wäscherstr. 63 Gronau, Gindorf Burg. Nr. 15

Berufsausbildung

a	Abgeschlossene Lehre	von bis
		als
	Lehrbetrieb (Art)	
	Ort	
b	Fachschulbildung	Keine
c	Sonstige Fachausbildung	Baumwolle fleißen
d	Landwirtschaftl. Kenntnisse	Keine
e	Besondere Fertigkeiten (z. B. Führerschein für Kraftfahrzeuge, für Flugzeuge)	Keine

Bisherige Beschäftigungsarten von längerer Dauer	vom	bis
Flugzeug	9.8.25	—

Deutsches Reich

Berufsgruppe 9

Berufsart 0

Ausgestellt am: 28. 2. 36.

(Stempel des Arbeitsamts)

Arbeitsamt Ahaus
Nebenstelle Gronau

Dienstsiegel

In Auftrage:

(Unterschrift)

5

83

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung
Gerrit van Delden & Co. Gronau i. Westf.	Baumwollfärberei und Zwirnerei	6. 8. 1925.
Arbeitsbuch am 15. 8. 39 **geschlossen!** Arbeitsbuchpflichtige Tätigkeit darf erst dann erneut aufgenommen werden, wenn das Arbeitsbuch durch das Arbeitsamt wieder eröffnet worden ist. **Arbeitsamt** Rhein. Gronau.		Mm.

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers
Fleißwin	17/12. 1938	Gerrit van Delden & Co. Gronau i. Westf. i. V. Weigenmann

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

1 Name und Sitz des Betriebes (Unternehmers) (Firmenstempel)	2 Art des Betriebes oder der Betriebsabteilung	3 Tag des Beginns der Beschäftigung

4 Art der Beschäftigung (möglichst genau angeben)	5 Tag der Beendigung der Beschäftigung	6 Unterschrift des Unternehmers

Deutsches Reich

Arbeitsbuch

Deutsches Reich

Arbeitsbuch

31

96

Deutsches Reich

Arbeitsbuch

VII/11.

91

Preußgeb. Wörich Justine

Arbeitsbuch

figura

Jaime Nelson Olivos
Vicente Israel García
Ramírez

99

100

JAVIER?

101

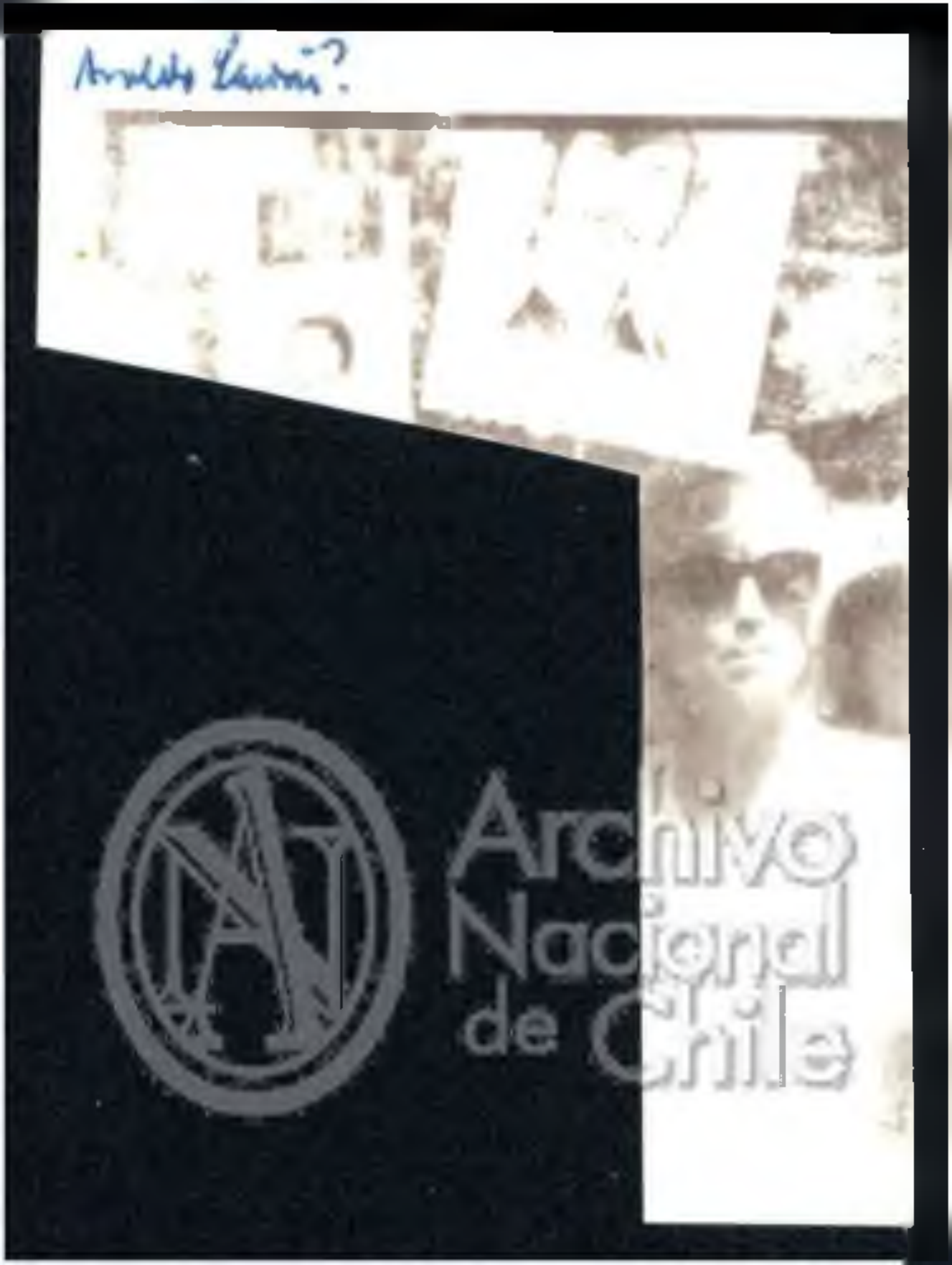
103

104

y Cristina Magdalena Carreño Araya

105

Arnoldo Lavín?



106

108

109

110

114

112

113

114

116

117

118

119

120

121

123

124

125

126

127

Véase [illegible] Antonio José Farías
(al dorso.)

129

Luis Corvalán

Agüero

Religiosa

133

134

135

136

137

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

Bustamante Soleto, Guillermo del Carmen	Tenen. Isla de Maipo	09/14/73	Carabineros
Salinas Salinas, Juan de Dios	Tenen. Isla de Maipo	09/14/73	Carabineros

151

Llama la atención, sin embargo, que en esta lista se repitan algunos nombres, como el caso de Pedro Juan Merino Molina, quien aparece en fojas 2,3,5 y 7, con detenciones en diversos recintos, como son la Academia de Guerra Aérea, Colonia Dignidad, Comisaría de Coronel y Cuatro Alamos, el mismo día: 14 de septiembre de 1973. Ocurre un caso parecido con el ciclista Sergio Tormen y Bautista van Schowen, entre otros.

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Torres Salazar, Jaime Bernardo	Gobernación de Constitución	09/16/73	Ejército
Yáñez Olave, Jorge Bernabé	Gobernación de Constitución	09/16/73	Ejército
Rodríguez Cortez, Bernardino	Gobernación de Valparaíso	03/06/74	Investigaciones
Guerrero Gutiérrez, Carlos Eduardo	Hospital de Carabineros	12/31/74	Dina
Gutiérrez Rivas, Luis Sergio	Hospital Militar	09/30/73	Ejército
Toro Garland, Gonzalo Marcial	Hospital Militar	04/04/74	Dina
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Hospital Militar	06/20/74	Dina
Fuentes Riquelme, Luis Fernando	Hospital Militar	09/20/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Hospital Militar	11/17/74	Dina
Aron Svigilsky, Diana Frida	Hospital Militar	11/18/74	Dina
Pizarro Meniconi, Isidro Miguel Angel	Hospital Militar	11/19/74	Dina
Peña Solari, Nilda Patricia	Hospital Militar	12/10/74	Dina
Van Schowen, Vasey Bautista	Hospital Naval de Valparaíso	12/13/73	Dina
Salazar Aguilera, José Alberto	Hospital Naval de Valparaíso	11/22/74	Armada
Aranda Schmied, Pablo Ramón	Hospital San Juan de Dios	09/17/73	Ejército
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Irán con Los Plátanos	06/20/74	Dina
Elgueta Pinto, Martín	Irán con Los Plátanos	07/15/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Irán con Los Plátanos	07/20/74	Dina
Núñez Espinoza, Ramón Osvaldo	Irán con Los Plátanos	07/25/74	Dina
Barrios Barros, Juan Bautista	Irán con Los Plátanos	07/27/74	Dina
Lazo Lazo, Ofelio de la Cruz	Irán con Los Plátanos	07/29/74	Dina
Alarcón Jara, Eduardo Enrique	Irán con Los Plátanos	07/30/74	Dina
Guendelman Wisniack, Luis Alberto	Irán con Los Plátanos	09/02/74	Dina
Martínez Hernández, Eugenia del Carmen	Irán con Los Plátanos	10/21/74	Dina
D'Orival Briceño, Jorge Humberto	Irán con Los Plátanos	10/31/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Irán con Los Plátanos	11/17/74	Dina
Pizarro Meniconi, Isidro Miguel Angel	Irán con Los Plátanos	11/19/74	Dina
Vera Almarza, Ida Amelia	Irán con Los Plátanos	11/19/74	Dina
Mahuida Esquivel, Luis Omar	Irán con Los Plátanos	11/20/74	Dina
Soto Cerna, Antonio Patricio	Irán con Los Plátanos	11/22/74	Dina
De la Jara Goyeneche, Félix Santiago	Irán con Los Plátanos	11/27/74	Dina
Negrete Peña, César Arturo Emiliano	Irán con Los Plátanos	12/09/74	Dina
Neira Muñoz, Marta Silvia Adela	Irán con Los Plátanos	12/09/74	Dina
Peña Solari, Mario Fernando	Irán con Los Plátanos	12/09/74	Dina
Silva Saldívar, Gerardo Ernesto	Irán con Los Plátanos	12/10/74	Dina
Peña Solari, Nilda Patricia	Irán con Los Plátanos	12/10/74	Dina
Ortiz Moraga, Jorge Eduardo	Irán con Los Plátanos	12/12/74	Dina
Sepúlveda Guajardo, Renato Alejandro	Irán con Los Plátanos	12/12/74	Dina
Herrera Cofré, Jorge Antonio	Irán con Los Plátanos	12/13/74	Dina
Labrador Urrutia, Ramón Isidro	Irán con Los Plátanos	12/14/74	Dina
San Martín Vergara, Luis Dagoberto	Irán con Los Plátanos	12/17/74	Dina
Joui Petersen, María Isabel	Irán con Los Plátanos	12/20/74	Dina
Rosas Contador, Francisco Javier	Irán con Los Plátanos	12/20/74	Fach
González Mella, Luis Genaro	Irán con Los Plátanos	11/22/75	Dina
Troncoso Aguirre, Jorge Andrés	Irán con Los Plátanos	05/11/77	Dina
Mella Vergara, Pedro Segundo	Irán con Los Plátanos	05/14/77	Carabineros/Dina
López López, Ricardo	Isla Dawson	09/17/73	Carabineros
Sepúlveda Núñez, Luis Leopoldo	Isla Quiriquina	09/17/73	Marina
Jeldres Riveros, Reinaldo Luis	Isla Quiriquina	09/19/73	Ejército
Fuentes Riquelme, Luis Fernando	Isla Quiriquina	09/20/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	José Domingo Cañas		Dina
Guajardo Zamorano, Luis Julio	José Domingo Cañas	06/20/74	Dina
Uribe Tamblay, Bárbara Gabriela	José Domingo Cañas	07/10/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	José Domingo Cañas	07/20/74	Dina
Núñez Espinoza, Ramón Osvaldo	José Domingo Cañas	07/25/74	Dina
Barrios Barros, Juan Bautista	José Domingo Cañas	07/27/74	Dina
Lazo Lazo, Ofelio de la Cruz	José Domingo Cañas	07/29/74	Dina
Alarcón Jara, Eduardo Enrique	José Domingo Cañas	07/30/74	Dina
Espejo Gómez, Rodolfo Alejandro	José Domingo Cañas	08/15/74	Dina
Tello Garrido, Teobaldo Antonio	José Domingo Cañas	08/22/74	Dina
Flores Araya, José Orlando	José Domingo Cañas	08/23/74	Ejército/Dina
Maturana Pérez, Juan Bautista	José Domingo Cañas	08/24/74	Dina
Maturana Pérez, Washington Hernán	José Domingo Cañas	08/24/74	Dina
Binfa Contreras, Jacqueline del Carmen	José Domingo Cañas	08/27/74	Dine
Pérez Vargas, Carlos Fredy	José Domingo Cañas	09/10/74	Dina
Durán Rivas, Luis Eduardo	José Domingo Cañas	09/14/74	Dina
Espinoza Enríquez, Mamerto	José Domingo Cañas	09/17/74	Dina
López Stewart, María Cristina	José Domingo Cañas	09/22/74	Dina
Aracena Toro, Carlos Alberto	José Domingo Cañas	09/24/74	Dina
Salinas Argomedo, Ariel Martín	José Domingo Cañas	09/25/74	Dina
Calderón Tapia, Mario Eduardo	José Domingo Cañas	09/25/74	Dina
Llido Mengual, Antonio	José Domingo Cañas	10/01/74	Dina
Silberman Gurovich, David	José Domingo Cañas	10/01/74	Dina
Bojanic Abad, Cecilia Miguelina	José Domingo Cañas	10/02/74	Dina
Oyarzún Soto, Flavio Arquímides	José Domingo Cañas	10/02/74	Dina
González Manríquez, Luis Francisco	José Domingo Cañas	10/03/74	Dina
Andrónico Antequeras, Jorge Elías	José Domingo Cañas	10/03/74	Dina
Bruhn Fernández, Amelia Ana	José Domingo Cañas	10/04/74	Dina
Miranda Lobos, Eduardo	José Domingo Cañas	10/07/74	Dina
Martínez Hernández, Eugenia del Carmen	José Domingo Cañas	10/21/74	Dina
Drouilly Yurich, Jaqueline Paulette	José Domingo Cañas	10/30/74	Dina
Beausire Alonso, Guillermo Roberto	José Domingo Cañas	11/02/74	Dina/Ejército argentino
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	José Domingo Cañas	11/17/74	Dina
Rodríguez Araya, Juan Carlos	José Domingo Cañas	11/17/74	Dina
Eltit Contreras, María Teresa	José Domingo Cañas	12/12/74	Dina
Bruce Catalán, Alan Roberto	José Domingo Cañas	02/13/75	Dina
Rojas Castañeda, Alfredo	José Domingo Cañas	03/04/75	Dina
Flores Castillo, Carol Fedor	La Firma	06/05/74	Comando Conjunto
Rodríguez Gallardo, Miguel Angel	La Firma	08/28/75	Comando Conjunto
Weibel Navarrete, Ricardo	La Firma	11/07/75	Comando Conjunto
Weibel Navarrete, José Arturo	La Firma	03/29/76	Comando Conjunto
Maturana González, Luis Emilio	La firma	06/08/76	Comando Conjunto
Orellana Catalán, Juan René	La firma	06/08/76	Comando Conjunto
Gianelli Company, Juan Antonio	La firma	07/26/76	Comando Conjunto
Toro Bravo, Nicomedes Segundo	La firma	07/28/76	Comando Conjunto
Cárdenas Valderrama, Víctor Modesto	La firma	08/26/76	Comando Conjunto
Contreras Maluje, Carlos Humberto	La firma	11/03/76	Dina
Cancino Armijo, Adán del Carmen	Las Siete Canchas (Comuna de Conchalí)	01/13/76	Carabineros/Militares
Orellana Meza, José Guillermo	Londres 38	01/22/74	Dina
Vallejos Villagrán, Alvaro Modesto	Londres 38	05/20/74	Dina
Grez Aburto, Jorge Arturo	Londres 38	05/23/74	Dina
Reyes González, Agustín Eduardo	Londres 38	05/27/74	Dina
Cubillos Gálvez, Carlos Luis	Londres 38	06/04/74	Dina
Espinoza Méndez, Jorge Enrique	Londres 38	06/18/74	Dina
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Londres 38	06/20/74	Dina
Acuña Castillo, Miguel Angel	Londres 38	07/08/74	Dina
Poblete Córdova, Pedro Enrique	Londres 38	07/10/74	Dina
Toro Romero, Enrique Segundo	Londres 38	07/10/74	Dina
Uribe Tamblay, Bárbara Gabriela	Londres 38	07/10/74	Dina
Van Jurick Altamirano, Edwin Francisco	Londres 38	07/10/74	Dina
Buzzio Lorca, Jaime Mauricio	Londres 38	07/13/74	Dina
Contreras González, Abundio Alejandro	Londres 38	07/14/74	Dina
Alvarado Borgel, María Inés	Londres 38	07/14/74	Dina
Moreno Fuenzalida, Germán Rodolfo	Londres 38	07/15/74	Dina
Chacón Olivares, Juan Rosendo	Londres 38	07/15/74	Dina
Lara Petrovich, Eduardo Enrique	Londres 38	07/15/74	Dina

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Gallardo Aguero, Néstor Alfonso	Cuatro Alamos	09/17/74	Dina
Vergara Doxrud, Héctor Patricio	Cuatro Alamos		Dina
Villalobos Díaz, Manuel Jesús	Cuatro Alamos	09/17/74	Dina
Retamal Briceño, Asrael	Cuatro Alamos	09/19/74	Dina
Fuentes Riquelme, Luis Fernando	Cuatro Alamos	09/20/74	Dina
Calderón Tapia, Mario Eduardo	Cuatro Alamos	09/25/74	Dina
Pérez Vargas, Aldo Gonzalo	Cuatro Alamos	09/25/74	Dina
Silberman Gurovich, David	Cuatro Alamos	10/01/74	Dina
Llido Mengual, Antonio	Cuatro Alamos	10/01/74	Dina
Bojanic Abad, Cecilia Miguelina	Cuatro Alamos	10/02/74	Dina
Oyarzún Soto, Flavio Arquímedes	Cuatro Alamos	10/02/74	Dina
Andrónico Antequera, Jorge Elías	Cuatro Alamos	10/03/74	Dina
Bruhn Fernández, Amelia Ana	Cuatro Alamos	10/04/74	Dina
Martínez Hernández, Eugenia del Carmen	Cuatro Alamos	10/21/74	Dina
Drouilly Yurich, Jaqueline Paulette	Cuatro Alamos	10/30/74	Dina
D'Orival Briceño, Jorge Humberto	Cuatro Alamos	10/31/74	Dina
Salinas Eytel, Marcelo Eduardo	Cuatro Alamos	10/31/74	Dina
Cerna Huard, Osvaldo del Carmen	Cuatro Alamos	11/15/74	Dina
Reyes Navarrete,Sergio Alfonso	Cuatro Alamos	11/16/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Cuatro Alamos	11/17/74	Dina
Soto Cerna, Antonio Patricio	Cuatro Alamos	11/22/74	Dina
Bueno Cifuentes, Carmen Cecilia	Cuatro Alamos	11/29/74	Dina
Muller Silva, Jorge Hernán	Cuatro Alamos	11/29/74	Dina
Mac Leod Trever, Juan Rodrigo	Cuatro Alamos	11/30/74	Dina
Ramírez Gallegos, María Julieta	Cuatro Alamos	11/30/74	Dina
Radrigán Plaza, Anselmo Osvaldo	Cuatro Alamos	12/02/74	Dina
Palma Donoso, Gregorio	Cuatro Alamos	12/03/74	Dina
Cid Urrutia, Washington	Cuatro Alamos	12/08/74	Dina
González Núñez, Claudio Enrique	Cuatro Alamos	12/09/74	Dina
Neira Muñoz, Marta Silvia Adela	Cuatro Alamos	12/09/74	Dina
Silva Saldívar, Gerardo Ernesto	Cuatro Alamos	12/10/74	Dina
Peña Solari, Nilda Patricia	Cuatro Alamos	12/10/74	Dina
San Martín Vergara, Luis D.	Cuatro Alamos	12/17/74	Dina
Marchant Villaseca, Rodolfo Arturo	Cuatro Alamos	01/02/75	Dina
Urbina Chamorro, Gilberto Patricio	Cuatro Alamos	01/06/75	Dina
Carabantes Olivares, Horacio N.	Cuatro Alamos	01/18/75	Dina
Gutiérrez Martínez, María Isabel	Cuatro Alamos	01/24/75	Dina
Molina Mogollones, Juan René	Cuatro Alamos	01/29/75	Dina
Vásquez Sáenz, Jaime Enrique	Cuatro Alamos	02/13/75	Dina
Cortez Joo, Manuel E. del C.	Cuatro Alamos	02/14/75	Dina
Rojas Castañeda, Alfredo	Cuatro Alamos	03/04/75	Dina
Lorca Tobar, Carlos Enrique	Cuatro Alamos	06/25/75	Dina
Ramírez Calderón, Gustavo G.	Cuatro Alamos	09/05/75	Dina
Ascencio Subiabre, José Ramón	Cuatro Alamos	12/29/75	Dina
Concha Bascuñán, Marcelo Renán	Cuatro Alamos	05/10/76	Dina
Rekas Urra, Elizabeth Mercedes	Cuatro Alamos	05/26/76	Dina
Avello Avello, Oscar Eduardo	Cuatro Alamos	06/24/76	Dina
Castillo Tapia, Gabriel del Rosario	Cuatro Alamos	08/05/76	Dina
Corvalán Valencia, José Enrique	Cuatro Alamos	08/09/76	Dina
Retamal Sepúlveda, Julio del R.	Cuatro Alamos	08/13/76	Dina
Domínguez Jara, Gustavo Efrain	Esc. de Artillería de Linares	10/11/73	Ejército
Domínguez Jara, Tomás Rogelio	Esc. de Artillería de Linares	10/11/73	Ejército
Mella Flores, Alejandro Robinson	Esc. de Artillería de Linares	10/19/73	Ejército
Cancino Aravena, Anselmo Antonio	Esc. de Artillería de Linares	12/08/73	Ejército
Contreras Cabrera, Héctor Hernán	Esc. de Artillería de Linares	12/08/73	Ejército
Beltrán Sánchez, María Isabel	Esc. de Artillería de Linares	12/18/73	Ejército
Del Canto, Ramírez Guillermo	Esc. de Artillería de Linares	01/02/74	Ejército
Tapia Concha, Luis Rolando	Esc. de Artillería de Linares	04/20/74	Ejército
Sánchez Pérez, Simón Eladio	Esc. de Aviación Cap. Avalos	09/20/73	Fach
Vicencio González, Héctor Orlando	Esc. de Aviación Cap. Avalos	09/20/73	Fach
Jorquera Gutiérrez, Guillermo	Esc. de Blindados N.o 2	01/23/78	Ejército
Cabezas Pares, Rubén Guillermo	Esc. de Caball. de Quillota	01/17/74	Ejército
Valdés Galaz, Manuel Nemesio	Esc. de Caball. de Quillota	11/17/74	Ejército
Heredia Vásquez, Miguel Andrés	Esc. de Especialidades Fach	01/14/74	Fach
Campos Barra, Eduardo Alejandro	Esc. de Infant. de Sn. Bdo.	09/13/73	Ejército
Cádiz Molina, Luis Sergio	Esc. de Infant. de Sn. Bdo.	09/14/73	Carabineros
Rodríguez González, Artagnan	Esc. de Infant. de Sn. Bdo.	08/22/74	Ejército
Rodríguez González, Jesús de la Paz	Esc. de Infant. de Sn. Bdo.	08/22/76	Ejército
Gac Espinoza, Pablo	Esc. de Ingen. de Quillota	01/17/74	Ejército
Norambuena Fernandois, Luis Fernando	Esc. de Ing. de Tejas Verdes	09/01/73	Ejército
Santis Quijada, Ceferino del Carmen	Esc. de Ing. de Tejas Verdes	09/12/73	Ejército
Farías Vargas, Gustavo Manuel	Esc. de Ing. de Tejas Verdes	09/22/73	Ejército
Muñoz Bizama, José Miguel	Esc. de Parac. de Peldehue	10/17/73	Fach
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Esc. de Parac. de Peldehue	07/20/74	Dina
Durán Aguilera, Leovino Antonio	Esc. de Parac. de Peldehue	10/11/77	Ejército
Barraza Ruhl, Luis Alberto	Esc. de Parac. y Fuerzas Esp.	10/29/73	Ejército
Fuentes Riquelme, Luis Fernando	Esc. de Subof. de Carab.	09/20/74	Dina
Flores Araya, José Orlando	Esc. de Subof. del Ejército	08/23/74	Ejército/Dina
Barria Araneda, Antonio Arturo	Esc. de Telecomunicaciones	08/28/74	Dina
Fontela Alonso, Alberto Mariano	Escuela Militar	09/13/73	Ejército
Flores Rojas, José Segundo	Escuela Militar	08/13/74	Ejército/Dina
Espinoza Pozo, Modesto Segundo	Escuela Militar	08/22/74	Dina
Aguilera Peñaloza, Stalin Arturo	Escuela Militar	08/23/74	Ejército
Aranda Romero, Roberto Enrique	Escuela Militar	08/23/74	Ejército
Cartes Lara, Manuel Filamir	Escuela Militar	08/23/74	Militares/Dina
Zúñiga Zúñiga, Eduardo Fernando	Escuela Militar	08/23/74	Militares/Dina
Gajardo Wolff, Carlos Alfredo	Escuela Politécnica/Famae	09/20/74	Ejército
Arenas Díaz, Guillermo Jesús	Estadio Chile	09/11/73	FF.AA.
Fontela Alonso, Alberto Mariano	Estadio Chile	09/13/73	Ejército
García Lazo, José Andrés	Estadio Chile	09/18/73	
Grez Aburto, Jorge Arturo	Estadio Chile	05/23/74	Dina
Díaz González, Manuel Camilo	Estadio Nacional	09/11/73	Ejército
Arenas Díaz, Guillermo Jesús	Estadio Nacional	09/11/73	FF.AA.
Soto Peredo, Gustavo Edmundo	Estadio Nacional	09/13/73	
González González, Ramiro Carlos	Estadio Nacional	09/15/73	
Saavedra González, Enrique Antonio	Estadio Nacional	09/15/73	
García Lazo, José Andrés	Estadio Nacional	09/18/73	
Pérez Godoy, Pedro Hugo	Estadio Nacional	10/17/73	
Barriga Gutiérrez, Osvaldo Segundo	Faja Maisán	11/21/75	Carabineros
Catalán Escobar, Hernán Eusebio	Faja Maisán	11/21/75	Carabineros
Barriga Gutiérrez, Osvaldo Segundo	Faja Maisán	11/21/75	Carabineros
Catalán Escobar, Hernán Eusebio	Faja Maisán	11/21/75	Carabineros
Ruz Zúñiga, Jorge Carlos	Feria Internacional (Fisa)	09/20/73	
Medina Medina, Gaspar	Futaleufú (prov. Neuquén/Arg.)	11/09/76	Dina/Ejército argentino
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Garaje El Parque	06/20/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Garaje El Parque	07/20/74	Dina
Núñez Espinoza, Ramón Osvaldo	Garaje El Parque	07/25/74	Dina
Barrios Barros, Juan Bautista	Garaje El Parque	07/27/74	Dina
Lazo Lazo, Ofelio de la Cruz	Garaje El Parque	07/29/74	Dina
Alarcón Jara, Eduardo Enrique	Garaje El Parque	07/30/74	Dina
Flores Baeza, César Augusto	Gimnasio Iansa	09/12/73	Investigaciones-Ejército

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Pincheira Chávez, Juan Dario	Comisaría de Mulchén	11/05/73	Carabineros
Sandoval Vásquez, Mario	Comisaría de Osorno	10/17/73	Carabineros
Morales Morales, Armando Edelmiro	Comisaría de Parral	10/04/73	Carabineros
Vivanco Vásquez, Víctor Julio	Comisaría de Parral	10/08/73	Carabineros
Valenzuela Retamal, Alcibiades	Comisaría de Parral	10/18/74	Carabineros
Ibarra Ortega, Rolando Antonio	Comisaría de Parral	10/25/74	Carabineros
Pereira Meriño, Aroldo Armando	Comisaría de Parral	10/25/74	Carabineros
Valdés Sepúlveda, Edelmiro Antonio	Comisaría de Parral	10/25/74	Carabineros
Mutarello Sosa, Vitalio Orlando	Comisaría de Pedro de Valdivia	09/12/73	Carabineros
Villegas Villagrán, Arturo Segundo	Comisaría de Penco	09/18/73	Carabineros
Carrasco Carrasco, Víctor Segundo	Comisaría de Penco	05/14/82	Carabineros
Carfurquir Villalón, Caupolicán	Comisaría de Pitrufquén	09/14/73	Carabineros-Ejército
Burgos Lavoz, Osvaldo	Comisaría de Pitrufquén	09/15/73	Carabineros
Cunhual Paillán, Pedro	Comisaría de Pitrufquén	05/15/73	Carabineros
Stepke Muñoz, Walter Raúl	Comisaría de Pitrufquén	09/15/73	Carabineros
Tenorio Fuentes, Einar Enrique	Comisaría de Pitrufquén	09/15/73	Carabineros
Ñancufil Reuque, Juan Héctor	Comisaría de Pitrufquén	09/20/73	Carabineros
Bocaz Muñoz, Ismael	Comisaría de Pitrufquén	10/17/73	Ejército
Barriga Gutiérrez, Osvaldo Segundo	Comisaría de Pitrufquén	11/21/75	Carabineros
Catalán Escobar, Hernán Eusebio	Comisaría de Pitrufquén	11/21/75	Carabineros
Gallegos Gallegos, Juan Angel	Comisaría de Renca	10/16/73	Carabineros
Huentequeo Almonacid, Reinaldo Segundo	Comisaría de Río Bueno	10/06/73	Carabineros
Valdivia Vásquez, Víctor Eduardo	Comisaría de San Bernardo	10/21/73	Carabineros
Pérez Aravena, Gerónimo	Comisaría de San Javier	06/29/85	Carabineros
Cepeda Soto, Vicente Ramón	Comisaría de Tocopilla	09/13/73	Carabineros
Gómez Cerda, Luis Alberto	Comisaría de Tocopilla	09/13/73	Carabineros
Araya Figueroa, Freddy Alex	Comisaría de Tocopilla	09/30/73	Carabineros
Cabrera Figueroa, Juan de Dios	Comisaría de Villarrica	09/13/73	Ejército
Catalán Acuña, Celindo	Comisaría Población Zañartu Chillán	09/15/73	Carabineros
Acuña Pacheco, Egidio Robespier	Comisaría Sur de Los Angeles	09/16/73	Carabineros
Acuña Yañez José, Salvador	Control Carretero Puente Ñuble	10/04/73	Carabineros
Rojas Cuellar, Oscar Eliecer	Cuartel Borgoño	12/29/81	CNI
Ruiz Lazo, Sergio Fernando	Cuartel Borgoño	12/20/85	CNI
Muñoz Otárola, Julio Orlando	Cuartel Borgoño	09/01/87	CNI
Pinochet Arenas, Alejandro Alberto	Cuartel Borgoño	09/10/87	CNI
Fuenzalida Navarrete, Gonzalo Iván	Cuartel Borgoño	09/11/87	CNI
Sepúlveda Sánchez, Manuel Jesús	Cuartel Borgoño	10/09/87	CNI
Flores Baeza, César Augusto	Cuartel Central de Investigaciones	09/12/73	Investigaciones-Ejército
Salcedo Morales, Carlos Eladio	Cuartel Central de Investigaciones	08/16/74	Fach
Araya Cabrera, Santiago Edmundo	Cuartel Central de Investigaciones	09/09/76	Dina
Céspedes Caro, Luis René	Cuartel Central de Investigaciones	02/08/78	Investigaciones
Rodríguez Leal, Pablo	Cuartel Central de Investigaciones	11/15/81	Investigaciones
Zuñiga Adasme, Luis Hipólito	Cuartel Central de Investigaciones	11/15/81	Investigaciones
Lagos Marín, Ogan Esteban	Cuartel de Investigaciones de Chillán	03/15/74	Ejército/Invest./Carabin.
Henríquez Bravo, Julio Esteban	Cuartel de Investigaciones de Los Angeles	09/18/73	Investigaciones
Cabezas Pérez, José Hugo	Cuartel de Investigaciones de Los Angeles	10/05/73	Investigaciones
Cabezas Pérez, Segundo Enrique	Cuartel de Investigaciones de Los Angeles	10/05/73	Investigaciones
Rodríguez Cortéz, Bernardino	Cuartel de Investigaciones de Valparaíso	03/06/74	Investigaciones
Guajardo Pizarro, Juan Segundo	Cuartel de Vicuña	09/21/74	Carabineros
Pardo Rojas, Silvio Vicente	Cuartel Silva Palma	04/04/74	Armada
Vallejos Villagrán, Alvaro Modesto	Cuatro Alamos	05/20/74	Dina
Grez Aburto, Jorge Arturo	Cuatro Alamos	05/23/74	Dina
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Cuatro Alamos	06/20/74	Dina
Acuña Castillo, Miguel Angel	Cuatro Alamos	07/08/74	Dina
Toro Romero, Enrique Segundo	Cuatro Alamos	07/10/74	Dina
Uribe Tamblay, Bárbara Gabriela	Cuatro Alamos	07/10/74	Dina
Van Jurick Altamirano, Edwin Francisco	Cuatro Alamos	07/10/74	Dina
Gutiérrez Avila, Artemio Segundo	Cuatro Alamos	07/13/74	Dina
Alvarado Borgel, María Inés	Cuatro Alamos	07/14/74	Dina
Contreras González, Abundio Alejandro	Cuatro Alamos	07/14/74	Dina
Chacón Olivares, Juan Rosendo	Cuatro Alamos	07/15/74	Dina
Elgueta Pinto, Martín	Cuatro Alamos	07/15/74	Dina
Lara Petrovich, Eduardo Enrique	Cuatro Alamos	07/15/74	Dina
Villagra Astudillo, José Caupolicán	Cuatro Alamos	07/15/74	Dina
Gedda Ortiz, Máximo Antonio	Cuatro Alamos	07/16/74	Dina
Muñoz Andrade, Leopoldo Daniel	Cuatro Alamos	07/20/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Cuatro Alamos	07/20/74	Dina
González Pérez, Rodolfo Valentín	Cuatro Alamos	07/23/74	Dina
Nuñez Espinoza, Ramón Osvaldo	Cuatro Alamos	07/25/74	Dina
Ramírez Rosales, José Manuel	Cuatro Alamos	07/25/74	Dina
Huaiquiñir Benavides, Joel	Cuatro Alamos	07/27/74	Dina
Barrios Barros, Juan Bautista	Cuatro Alamos	07/27/74	Dina
Lazo Lazo, Ofelio de La Cruz	Cuatro Alamos	07/29/74	Dina
Alarcón Jara, Eduardo Enrique	Cuatro Alamos	07/30/74	Dina
Chanfreau Oyarce, Alfonso René	Cuatro Alamos	07/30/74	Dina
Machuca Morales, Gumercindo Fabián	Cuatro Alamos	07/30/74	Dina
Parada González, Alejandro Arturo	Cuatro Alamos	07/30/74	Dina
Andreoli Bravo, María Angélica	Cuatro Alamos	08/06/74	Dina
Dockendorff Navarrete, Muriel	Cuatro Alamos	08/06/74	Dina
Labrín Saso, María Cecilia	Cuatro Alamos	08/12/74	Dina
Morales Saavedra, Newton Larry	Cuatro Alamos	08/13/74	Dina
Flores Rojas, José Segundo	Cuatro Alamos	08/13/74	Dina
Espejo Gómez, Rodolfo Alejandro	Cuatro Alamos	08/15/74	Dina
Gaete Farías, Gregorio Antonio	Cuatro Alamos	08/15/74	Dina
González Inostroza, Hernán Galo	Cuatro Alamos	08/15/74	Dina
González Inostroza, María Elena	Cuatro Alamos	08/15/74	Dina
Cabezas Quijada, Antonio Sergio Ernesto	Cuatro Alamos	08/17/74	Dina
Espinoza Pozo, Modesto Segundo	Cuatro Alamos	08/22/74	Dina
Tello Garrido, Teobaldo Antonio	Cuatro Alamos	08/22/74	Dina
Cártes Lara, Manuel Filamir	Cuatro Alamos	08/23/74	Dina
Zuñiga Zuñiga, Eduardo Fernando	Cuatro Alamos	08/23/74	Dina
Maturana Pérez, Juan Bautista	Cuatro Alamos	08/24/74	Dina
Lagos Nilsson, Gloria Ester	Cuatro Alamos	08/26/74	Dina
Binfa Contreras, Jacqueline del Carmen	Cuatro Alamos	08/27/74	Dina
Barría Araneda, Antonio Arturo	Cuatro Alamos	08/28/74	Dina
López Díaz, Violeta del Carmen	Cuatro Alamos	08/28/74	Dina
Bustos Reyes, Sonia de Las Mercedes	Cuatro Alamos	09/05/74	Dina
González Fernández, Héctor Jenaro	Cuatro Alamos	09/06/74	Dina
Aedo Carrasco, Francisco Eduardo	Cuatro Alamos	09/07/74	Dina
Fernández Zapata, Carlos Julio	Cuatro Alamos	09/10/74	Dina
Venegas Lazzaro, Claudio Santiago	Cuatro Alamos	09/10/73	Dina
De Castro López, Bernardo	Cuatro Alamos	09/14/74	Dina
Jara Castro, José Hipólito Segundo	Cuatro Alamos	09/14/74	Dina
Merino Molina, Pedro Juan	Cuatro Alamos	09/14/74	Dina
Carrasco Díaz, Mario Edrulfo	Cuatro Alamos	09/16/74	Dina

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Saavedra Bentacourt, José Alfonso	Cárcel de Constitución	09/12/73	Ejército
Riveros Blanco, Arturo Enrique	Cárcel de Constitución	09/13/73	Ejército
Campos Morales, José Gabriel	Cárcel de Constitución	09/18/73	Carabineros
García Posada, Ricardo Hugo	Cárcel de Copiapó	09/12/73	Carabineros
Castillo Andrade, Magindo Antonio	Cárcel de Copiapó	09/15/73	Ejército/Carabineros
Jordán Domic, Jorge Mario	Cárcel de La Serena	09/12/73	Carabineros
Guzmán Santa Cruz, Roberto	Cárcel de La Serena	09/14/73	Ejército/Carabineros
Ramírez Sepúlveda, Mario Alberto	Cárcel de La Serena	09/27/73	Investigaciones
Araya González, José Eduardo	Cárcel de La Serena	10/02/73	Carabineros
Aedo Herrera, Oscar Gastón	Cárcel de La Serena	10/06/73	
Peña Hen, Jorge Washington	Cárcel de La Serena	10/16/73	Carabineros
Vergara Muñoz, Gabriel Gonzalo	Cárcel de La Serena	10/16/73	Carabineros
Mella Flores, Alejandro Róbinson	Cárcel de Linares	10/19/73	Ejército
Olivares Pérez, Mario Samuel	Cárcel de Los Angeles	09/17/73	
Jordán Domic, Jorge Mario	Cárcel de Ovalle	09/12/73	Carabineros
Escanilla Escobar, Claudio Jesús	Cárcel de Parral	09/13/73	Carabineros
Bustos Fuentes, José Ignacio	Cárcel de Parral	09/16/73	Carabineros
Peñailillo Sepúlveda, Aurelio Clodomiro	Cárcel de Parral	09/16/73	Carabineros
Carreño González, Enrique Angel	Cárcel de Parral	09/18/73	Carabineros
Saldías Daza, Oscar	Cárcel de Parral	09/20/73	Carabineros
Bascuñán Aravena, Manuel Eduardo	Cárcel de Parral	09/22/73	Carabineros
Díaz Meza, Rafael Alonso	Cárcel de Parral	09/22/73	Carabineros
Retamal Pérez, Oscar Abdón	Cárcel de Parral	09/23/73	Carabineros
Aguayo Fernández, Luis Evangelista	Cárcel de Parral	09/26/73	Carabineros
Norambuena Fernandois, Luis Fernando	Cárcel de San Antonio	09/01/73	Ejército
Santis Quijada, Ceferino del Carmen	Cárcel de San Antonio	09/12/73	Ejército
Bravo Fernández, Néctor del Carmen	Cárcel de San Rafael	04/10/74	Dina/Policía Federal
Morales Jara, Rubén Eduardo	Cárcel de Temuco	09/05/73	Gendarmería
Catalán Paillal, Manuel Elías	Cárcel de Temuco	09/13/73	Carabineros
Lobos Barrientos, Luis Gastón	Cárcel de Temuco	10/13/73	Gendarmería
Leal Arratia, Luis Alberto	Cárcel de Temuco	11/22/73	Gendarmería
Muñoz Cornejo, Manuel del Carmen	Cárcel de Tocopilla	09/11/73	Militares
Cepeda Soto, Vicente Ramón	Cárcel de Tocopilla	09/13/73	Carabineros
Araya Figueroa, Freddy Alex	Cárcel de Tocopilla	09/30/73	Carabineros
Blanco Tarras, Domingo Bartolomé	Cárcel Pública de Santiago	09/11/73	Gendarmería
Gutiérrez Rivas, Luis Sergio	Casa de la Cultura de Barrancas	09/30/73	Ejército
Hernández Orrego, José Daniel	Casa de la Cultura de Barrancas	10/16/73	Ejército
Castro Villanueva, Isidoro Segundo	Casino Oficiales Arica	03/31/77	Ejército
Dockendorff Navarrete, Muriel	Centro Orientación Femenina/Santiago	08/06/74	Dina
Ortiz Acevedo, Juan Manuel	Cerro Chena	11/13/73	Militares
Ortiz Acevedo, Luis Celerino	Cerro Chena	11/13/73	Militares
Cabrera Balariz, Elizabeth del Carmen	Cerro Moreno	09/15/73	Ejército
Guajardo Zamorano, Luis Julio	Clínica Sta. Lucía 182	06/20/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Clínica Sta. Lucía 182	07/20/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Clínica Sta. Lucía 182	11/17/74	Dina
Arón Svigilsky, Diana Frida	Clínica Sta. Lucía 182	11/18/74	Dina
Acuña Reyes, René Roberto	Clínica Sta. Lucía 182	02/13/75	FACh/Dina
Vera Almarza, Ida Amelia	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	11/19/74	Dina
Peña Solari, Nilda Patricia	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	12/10/74	Dina
Guerrero Gutiérrez, Carlos Eduardo	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	12/31/74	Dina
Urbina Chamorro, Gilberto Patricio	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	01/06/75	Dina
Molina Mogollones, Juan René	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	01/29/75	Dina
Vásquez Sáenz, Jaime Enrique	Clínica Sta. Lucía 182/Santiago	02/13/75	Dina
Pizarro Meniconi, Isidro Miguel Angel	Clínica Sta. Lucía 182	11/19/74	Dina
Van Schowen, Vasey Bautista	Colonia Dignidad	12/13/73	Dina
Sarmiento Sabater, Hernán	Colonia Dignidad	07/20/74	Dina
Chanfreau Oyarce, Alfonso René	Colonia Dignidad	07/30/74	Dina
Merino Molina, Pedro Juan	Colonia Dignidad	09/14/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Colonia Dignidad	11/17/74	Dina
Reyes Navarrete, Sergio Alfonso	Colonia Dignidad	11/17/74	Dina
Riffo Ramos, Sergio Alejandro	Colonia Dignidad	11/29/74	Dina
Perelman Ide, Juan Carlos	Colonia Dignidad	02/10/75	Dina
Vásquez Sáenz, Jaime Enrique	Colonia Dignidad	02/13/75	Dina
Calderón Ovalle, José	Colonia Dignidad	02/17/75	Dina
Tamayo Martínez, Manuel Jesús	Colonia Dignidad	04/03/76	Dina
Barría Araneda, Antonio Arturo	Comando de Institutos Militares	08/28/74	Ejército
Barría Araneda, Antonio Arturo	Comando de Institutos Militares	08/28/74	Dina
Godoy Román, Francisco Baltazar	Comisaría de Aculeo	09/18/73	Carabineros
Mella Vergara, Pedro Segundo	Comisaría de Arica	05/14/77	Carabineros/Dina
Palma Donoso, Gregorio	Comisaría de Barrancas	12/03/74	Carabineros
Carpanchai Choque, Jerónimo Jorge	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros
Cayo Cayo, Bernardino	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros
Hidalgo Rivas, Manuel Segundo	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros/Militares
Hoyos Salazar, Jorge Rolando	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros/Militares
Muñoz Castillo, Rosario Aguid	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros
Muñoz Muñoz, Milton Alfredo	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros
Ortega Cuevas, Víctor Alfredo	Comisaría de Calama	10/12/73	Carabineros
Contreras León, Luis Eduardo	Comisaría de Calama	10/22/73	Carabineros
Alarcón Valenzuela, Cecil Patricio	Comisaría de Chillán	01/16/73	Ejército-Carabineros
Ramírez Orellana, Tomás Enrique	Comisaría de Chillán Viejo	11/05/73	Carabineros
Manríquez López, Omar Lautaro	Comisaría de Coelemu	09/06/74	
Merino Molina, Pedro Juan	Comisaría de Coronel	09/14/74	Dina
González Galeno, Eduardo Alberto	Comisaría de Cunco	09/14/73	FACh
Aedo Hidalgo, Luciano	Comisaría de Cunco	10/10/73	Carabineros
Arriagada Jerez, María del Carmen	Comisaría de Curacautín	09/27/73	Carabineros
San Martín San Martín, Julio	Comisaría de Curacautín	09/29/73	Carabineros
Bastías Riquelme, Juan	Comisaría de Freire	10/10/73	Carabineros
Barriga, Alejo	Comisaría de Freire	10/11/73	Carabineros
Arévalo Muñoz, Víctor Daniel	Comisaría de Huechuraba	08/21/74	Carabineros/Dina
Contreras Godoy, Jorge Abel	Comisaría de Illapel	10/01/73	Carabineros
Ramírez Rosales, José Manuel	Comisaría de La Granja	07/25/74	Investigaciones/Dina
Marcanian Jamett, Manuel	Comisaría de La Serena	10/16/73	Carabineros
Catalán Paillal, Manuel Elías	Comisaría de Lautaro	09/13/73	Carabineros
Huenul Huaiquil, Domingo	Comisaría de Lautaro	06/15/74	Carabineros
Palma Palma, Fermín Manuel	Comisaría de Lautaro	07/10/74	Carabineros
Millas Márquez, Pedro Gonzalo	Comisaría de Lautaro	12/15/77	Carabineros
Colicheo Melihuén, Walterio Venancio	Comisaría de Lautaro	04/14/82	Carabineros
Ulloa Pino, Juan Eladio	Comisaría de Los Angeles	09/14/73	Carabineros
Rivera Barra, Heriberto	Comisaría de Los Angeles	09/16/73	Carabineros
Cornejo Fernández, Luis Angel Ariel	Comisaría de Los Angeles	09/18/73	Carabineros-Ejército
Ulloa Pino, Víctor Adolfo	Comisaría de Los Angeles	09/18/73	Carabineros
Cea Cabezas, Pedro Pascual	Comisaría de Los Angeles	10/12/73	Carabineros
Lara Espinoza, Gabriel Valentín	Comisaría de Mulchén	09/22/73	Carabineros
Seguel Muñoz, Nibaldo Cayetano	Comisaría de Mulchén	09/27/73	Carabineros
Reyes González, Segundo Hernán	Comisaría de Mulchén	11/03/73	Carabineros

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Picheira Núñez, Héctor Ricardo	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Poupin Oissel, Arsenio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Ramírez Barría, William	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Rodríguez Riquelme, Luis Fernando	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Sotelo Ojeda, Jaime Gilson	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Tapia Martínez, Julio Fernando	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Valladares Caroca, Oscar Enrique	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Fontela Alonso, Alberto Mariano	Regimiento Tacna	09/13/73	Ejército
Lara Ruiz, Francisco	Regimiento Tacna	10/05/73	Ejército
Salinas Muñoz, Wagner	Regimiento Tacna	10/18/73	Ejército
Heredia Vásquez, Miguel Andrés	Regimiento Tacna	01/14/74	Fach
Zelaya Suazo, Carlos Hugo	Regimiento Tacna	02/07/74	Ejército
Silva Silva, Luis Armando	Regimiento Tacna	10/20/74	Ejército
Vargas Fernández Félix	Regimiento Tejas Verdes		Ejército
Rubilar Morales, Gerardo Ismael	Regimiento Tejas Verdes	01/01/74	Dina
Rivas Rachitoff, José Miguel Mario Manuel	Regimiento Tejas Verdes	01/03/74	Fach
Cienfuegos Cavieres, Sergio Eduardo José	Regimiento Tejas Verdes	01/07/74	Carabineros/Ejército
Heredia Vásquez, Miguel Andrés	Regimiento Tejas Verdes	01/14/74	Fach
Orellana Meza, José Guillermo	Regimiento Tejas Verdes	01/22/74	Dina
Salamanca Morales, Ernesto	Regimiento Tejas Verdes	01/25/74	Dina
Morales Jara, Rubén Eduardo	Regimiento Tucapel	09/05/73	Gendarmería
Cabrera Figueroa, Juan de Dios	Regimiento Tucapel	09/13/73	Ejército
Escobar Vásquez, Alejandro	Regimiento Tucpel	09/13/73	Ejército
González Ortega, Abner Hugo	Regimiento Tucapel	09/13/73	Ejército
González Ortega, Elías Dagoberto	Regimiento Tucapel	09/13/73	Ejército
Schmidt Arriagada, Ricardo Augusto	Regimiento Tucapel	09/13/73	Ejército
Schmidt Arriagada, Juan Carlos	Regimiento Tucapel	09/13/73	Ejército
Carfurquir Villalón, Caupolicán	Regimiento Tucapel	09/14/73	Carabinero/Ejército
Eltit Spielman, Jaime Emilio	Regimiento Tucapel	10/07/73	Ejército
Bocaz Muñoz, Ismael	Regimiento Tucapel	10/17/73	Ejército
Neghme Cornejo, Jécar	Regimiento Tucapel	10/26/73	Ejército
Leal Arratia, Luis Alberto	Regimiento Tucapel	11/22/73	Gendarmería
Pinochet Arenas, Alejandro Alberto	República	09/10/87	CNI
Fuenzalida Navarrete, Gonzalo Iván	República	09/11/87	CNI
Valle Pérez, José Miguel	Retén Dávila	10/17/73	Carabineros
Rivas Sepulveda, Patricio Fernando	Retén de Angol	08/31/75	SIM/Carabineros
Lopez Pinto, Abraham	Retén de Antuco	09/17/73	Carabineros
Sepúlveda Núñez, Luis Leopoldo	Retén de Antuco	09/17/73	Marina
Badilla García, José Oscar	Retén de Antuco	11/06/73	Carabineros
Huentequeo Almonacid, Reinaldo Segundo	Retén de Carimallín	10/06/73	Carabineros
Rojas Rojas, Miguel	Retén de Catillo	09/13/73	Carabineros
Rojas Vásquez, Gilberto Antonio	Retén de Catillo	10/13/73	Carabineros
Romero González, Ramiro Antonio	Retén de Catillo	10/13/73	Carabineros
Torres Aravena, Ruperto Oriol	Retén de Catillo	10/13/73	Carabineros
Huenuman Huenuman, Ricardo	Retén de Entre Lagos	09/15/73	Carabineros
Jeldres Vallejos, Francisco del Rosario	Retén de Gral. Cruz de Peumo	10/23/73	Carabineros
Huaiquil Calviqueo, Gervasio	Retén de Lautaro	10/26/75	Carabineros
Aninao Morales, Antonio	Retén de Llaima	09/11/73	Carabineros
Aillón Jara, Jorge	Retén de Lonquimay	09/11/73	Carabineros
Arriagada Jerez, María del Carmen	Retén de Lonquimay	09/27/73	Carabineros
Sepulveda Torres, Cardenio	Retén de Los Laureles	09/20/73	Carabineros
Sepúlveda Torres, Osvaldo Manuel	Retén de Los Laureles	09/20/73	Carabineros
Romero Lagos, José Fernando	Retén de Niblinto	09/13/73	Carabineros
Lobos Gutiérrez, Luis René	Retén de Padre Hurtado	10/21/73	Carabineros
Maldonado Torres, Carlos Germán	Reténde Padre Hurtado	10/21/73	Carabineros
Meza Rubilar, Samuel Bernardo	Retén de Polcura	09/17/73	Carabineros
Padilla Villouta, José Remigio	Retén de Puente Ñuble	10/04/73	Carabineros
Torres Guzmán, Ernesto René	Retén de Puente Ñuble	10/04/73	Carabineros
Fernández González, Mario	Retén de Quirihue	09/26/73	Carabineros
Barría Bassay, Guido Ricardo	Retén de Riachuelo	10/16/73	Carabineros
Barría Bassay, Héctor Alejandro	Retén de Riachuelo	10/16/73	Carabineros
Wenten Valenzuela, Manuel	Retén de Santa Bárbara	09/15/73	Carabineros
Campos Díaz, Sebastián Hernaldo	Retén de Santa Bárbara	09/16/73	Carabineros
Araneda Riquelme, José Gilberto	Retén de Santa Bárbara	09/17/73	Carabineros
Aguilera Solís, Desiderio	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Cuevas Pincheira, Manuel	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Godoy Acuña, José Domingo	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Godoy Acuña, José Mariano	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Godoy Acuña, José Nazario	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Godoy Godoy, Julio César	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Salamanca Mella, Manuel	Retén de Santa Bárbara	09/20/73	Carabineros
Retamal Matamala, Francisco de Asís	Retén de Schleyer	10/09/73	Carabineros
Vidal Ibáñez, José Abraham	Subcomisaría de Arenal	10/04/73	Carabineros
Garfias Gatica, Dagoberto Enrique	Subcomisaría de Laja	09/15/73	Carabineros
Vargas Barrientos, Pedro León	Subcomisaría de Paine	09/13/73	Carabineros
Cádiz Molina, Luis Sergio	Subcomisaría de Paine	09/14/73	Carabineros
Albornoz Prado, Hernán Fernando	Subcomisaría de Paine	09/15/73	Carabineros
Albornoz Prado, Juan Humberto	Subcomisaría de Paine	09/15/73	Carabineros
Lazo Quinteros, Raúl del Carmen	Subcomisaría de Paine	09/17/73	Carabineros/Militares
Cartagena Pérez, Cristián Víctor	Subcom. de Paine	09/18/73	Ejército/Carabs.
Vidal Arenas, Hugo Alfredo	Subcom. de Paine	10/03/73	Carabs./Militares
Capetillo Mora, Ramón Alfredo	Subcom. de Paine	10/08/73	Carabineros
Valenzuela Valenzuela, Jorge Orlando	Subcom. de Paine	10/08/73	Militares/Carabs.
Muñoz Peñaloza, Jorge Hernán	Subcom. de Paine	10/10/73	Militares/Carabs.
Muñoz Peñaloza, Mario Enrique	Subcom. de Paine	10/10/73	Carabs./Militares
Cabezas Villegas, Pedro Angel	Subcom. de Paine	10/16/73	Ejército
Castro Maldonado, José Ignacio	Subcom. de Paine	10/16/73	Ejército
Herrera Muñoz, Rosalindo Delfín	Subcom. de Paine	10/16/73	Militares/Carabs.
Gaete Balmaceda, Luis Alberto	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Gaete López, Carlos Enrique	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Lazo Maldonado, Luis Rodolfo	Subcom. de Paine	10/16/73	Militares
Lazo Maldonado, Samuel del Tránsito	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Lazo Quinteros, Carlos Enrique	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Lazo Quinteros, Samuel	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Maureira Gajardo, René del Rosario	Subcom. de Paine	10/16/73	Militares/Carabs.
Muñoz Peñaloza, Ramiro Antonio	Subcom. de Paine	10/16/73	Militares/Carabs.
Muñoz Peñaloza, Silvestre René	Subcom. de Paine	10/16/73	Carabs./Militares
Adasme Núñez, José Domingo	Subcom. de Paine	10/17/73	Ejército
Calderón Saldaña, Santos Pascual	Subcom. de Paine	10/20/73	Ejército
Santana Figueroa, Alamiro Segundo	Tenencia Central El Abanico	09/17/73	Carabineros
Orrego Lillo, Benjamín Antonio	Tenencia Central El Abanico	09/19/73	Carabineros
García Franco, José Félix	Tenencia de Coilaco	09/13/73	Carabineros
Araya Villanueva, Rafael Segundo	Tenencia de Copiapó	04/06/76	Carabineros
Ancao Paine, Alejandro	Tenencia de Cunco	09/26/73	Carabineros
Díaz Jeria, Luis Alfredo	Tenencia de Curacaví	09/20/73	Carabineros
Barrera Barrera, José Guillermo	Tenencia de Curacaví	03/14/74	Carabineros
Nuñez Rozas, Martín	Tenencia de Entre Lagos	09/15/73	Carabineros
Aros Huichacán, Sergio	Tenencia de Entre Lagos	09/17/73	Carabineros
Fierro Inostroza, Joel	Tenen. Entre Lagos	09/17/73	Carabineros
Obreque Obreque, Domingo Antonio	Tenencia de Gorbea	09/28/73	Carabineros
Bustamante Sotelo, Guillermo del Carmen	Tenen. Isla de Maipo	09/14/73	Carabineros
Salinas Salinas, Juan de Dios	Tenen. Isla de Maipo	09/14/73	Carabineros

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Maureira Vásquez, Mario Osvaldo	Tenen. Nva. España	08/08/76	Carabineros/DINA
Calderón Otaíza, Jorge Eduardo	Tenencia de Padre Las Casas	09/30/73	FACH
Fuentes Fuentes, José Alberto	Tenencia de Padre Las Casas	10/12/73	Carabineros
Altamirano Vargas, Jorge Ladio	Tenencia de Puerto Octay	09/15/73	Carabineros
Angulo Carrillo, Lucio Hernán	Tenencia de Puerto Octay	09/15/73	Carabineros
Burdiles Almonacid, René	Tenencia de Puerto Octay	09/16/73	Carabineros
Zapáta Aguila, Carlos	Tenencia de San Pablo	09/17/73	Carabineros
Torres Albornoz, Osvaldo Alfonso	Tenencia Roosevelt	09/16/73	Carabineros
Moraga Garcés, Juan Héctor	Tenencia Roosevelt	06/22/76	Carabineros
Ascencio Subiabre, José Ramón	Tres Alamos	12/29/75	DINA
Wiff Sepúlveda, Modesta Carolina	Una casa en El Quisco	06/25/75	DINA
Van Jurick Altamirano, Edwin Francisco	Villa Grimaldi	07/10/74	DINA
Elgueta Pinto, Martín	Villa Grimaldi	07/15/74	DINA
Muñoz Andrade, Leopoldo Daniel	Villa Grimaldi	07/20/74	DINA
Dockendorff Navarrete, Muriel	Villa Grimaldi	08/06/74	DINA
Flores Rojas, José Segundo	Villa Grimaldi	08/13/74	Ejército/DINA
Flores Araya, José Orlando	Villa Grimaldi	08/23/74	Ejercida/Dina
Palomino Benítez, Vicente Segundo	Villa Grimaldi	09/16/74	Dina
Gallardo Agüero, Néstor Alfonso	Villa Grimaldi	09/17/74	Dina
Calderón Tapia, Mario Eduardo	Villa Grimaldi	09/25/74	Dina
Droully Yurich, Jacqueline Paulette	Villa Grimaldi	10/30/74	Dina
Salinas Eytel, Marcelo Eduardo	Villa Grimaldi	10/31/74	Dina
Beausire Alonso, Guillermo Roberto	Villa Grimaldi	11/02/74	Dina/Ejército Arg.
Rodríguez Araya, Juan Carlos	Villa Grimaldi	11/17/74	Dina
Castro Salvadores, Cecilia Gabriela	Villa Grimaldi	11/17/74	Dina
Aron Svigilsky, Diana Frida	Villa Grimaldi	11/18/74	Dina
Vera Almarza, Ida Amelia	Villa Grimaldi	11/19/74	Dina
Pizarro Meniconi, Isidro Miguel Angel	Villa Grimaldi	11/19/74	Dina
Arroyo Padilla, Ruben David	Villa Grimaldi	11/25/74	Dina
Silva Peralta, Claudio Guillermo	Villa Grimaldi	11/26/74	Dina
Silva Camus, Fernando Guillermo	Villa Grimaldi	11/27/74	Dina
Riffo Ramos, Sergio Alejandro	Villa Grimaldi	11/29/74	Dina
Bueno Cifuentes, Carmen Cecilia	Villa Grimaldi	11/29/74	Dina
Muller Silva, Jorge Hernán	Villa Grimaldi	11/29/74	Dina
Ramirez Gallegos, Maria Julieta	Villa Grimaldi	11/30/74	Dina
Radrigán Plaza, Anselmo Osvaldo	Villa Grimaldi	12/02/74	Dina
Bustillos Cereceda, Maria Teresa	Villa Grimaldi	12/07/74	Dina
Palominos Rojas, Luis Jaime	Villa Grimaldi	12/07/74	Dina
Cid Urrutia, Washington	Villa Grimaldi	12/08/74	Dina
Negrete Peña, Cesar Arturo Emiliano	Villa Grimaldi	12/09/74	Dina
Silva Saldívar, Gerardo Ernesto	Villa Grimaldi	12/10/74	Dina
Araneda, Yévenes, Rafael Eduardo	Villa Grimaldi	12/12/74	Dina
Eltit Contreras, María Teresa	Villa Grimaldi	12/12/74	Dina
Joui Petersen, María Isabel	Villa Grimaldi	12/20/74	Dina
Rosas Contador, Francisco Javier	Villa Grimaldi	12/20/74	Fach
Bobadilla Bobadilla, Manuel Antonio	Villa Grimaldi	12/23/74	Dina
Robotham Bravo, Jaime Eugenio	Villa Grimaldi	12/31/74	Dina
Thauby Pacheco, Claudio Francisco	Villa Grimaldi	12/31/74	Dina
Martinez Meza, Agustín Alamiro	Villa Grimaldi	01/01/75	Dina
Ríos Soto, Herbit Guillermo	Villa Grimaldi	01/03/75	Dina
León Gálvez, José Patricio	Villa Grimaldi	01/06/75	Dina
Urbina Chamorro, Gilberto Patricio	Villa Grimaldi	01/06/75	Dina
Sandoval Rodríguez, Miguel Angel	Villa Grimaldi	01/07/75	Dina
Flores Perez, Julio Fidel	Villa Grimaldi	01/10/75	Dina
Flores Perez, Julio Fidel	Villa Grimaldi	01/10/75	Dina
Ríos Pacheco, Sonia del Tránsito	Villa Grimaldi	01/17/75	Dina
Ibarra Córdova Fabián Enrique	Villa Grimaldi	01/17/75	Dina
García Vega, Alfredo Gabriel	Villa Grimaldi	01/18/75	Dina
Carabantes Olivares, Horacio Neftalí	Villa Grimaldi	01/18/75	Dina
Rioseco Espinoza, Carlos Ramón	Villa Grimaldi	01/18/75	Dina
Muñoz Rodríguez, Luis Gregorio	Villa Grimaldi	01/20/75	Dina
Gutiérrez Martínez, María Isabel	Villa Grimaldi	01/24/75	Dina
Vilches Figueroa, Abel Alfredo	Villa Grimaldi	01/27/75	Dina
Villar Quijón, Elías Ricardo	Villa Grimaldi	01/27/75	Dina
Molina Mogollones, Juan René	Villa Grimaldi	01/29/75	Dina
Lagos Marín, Sergio Humberto	Villa Grimaldi	02/07/75	Dina
Cerda Aparicio, Humberto	Villa Grimaldi	02/10/75	Dina
Díaz Darricarrere, Carmen Margarita	Villa Grimaldi	02/13/75	Dina
Montti Cordero, Eugenio Iván	Villa Grimaldi	02/13/75	Dina
Bruce Catalán, Alan Roberto	Villa Grimaldi	02/13/75	Dina
Acuña Reyes, René Roberto	Villa Grimaldi	02/13/75	FACh/Dina
Ríos Videla, Hugo Daniel	Villa Grimaldi	02/14/75	Dina
Rojas Castañeda, Alfredo	Villa Grimaldi	03/04/75	Dina
Carrasco Matus, Carlos Alberto	Villa Grimaldi	03/14/75	Dina
Mancilla Ramires, Adolfo Ariel	Villa Grimaldi	03/14/75	Dina
Peña Herreros, Michelle	Villa Grimaldi	06/20/75	Dina
Ponce Vicencio, Exequiel	Villa Grimaldi	06/23/75	Dina
Lagos Salinas, Ricardo Ernesto	Villa Grimaldi	06/24/75	Dina
Rodríguez Díaz, Mireya Herminia	Villa Grimaldi	06/24/75	Dina
Lorca Tobar, Carlos Enrique	Villa Grimaldi	06/25/75	Dina
Contreras Hernández, Claudio Enrique	Villa Grimaldi	07/01/75	Ejército
Ramírez Calderón, Gustavo Guillermo	Villa Grimaldi	09/05/75	Dina
González de Asis, Guillermo	Villa Grimaldi	09/12/75	Dina
Claudet Fernández, Jean Ives	Villa Grimaldi	11/01/75	Dina/Ejército argentino
Avalos Davidson, Alejandro Juan	Villa Grimaldi	11/20/75	Dina
Ferrú López, Santiago Abraham	Villa Grimaldi	12/11/75	Dina
Quezada Solís, Mario Luis	Villa Grimaldi	12/12/75	Dina
Ascencio Subiabre, José Ramón	Villa Grimaldi	12/29/75	Dina
Boettiger Vera, Octavio Julio	Villa Grimaldi	01/17/76	Dina
Araya Zuleta, Bernardo	Villa Grimaldi	04/02/76	Dina
Flores Barraza, María Olga	Villa Grimaldi	04/02/76	Dina
Hernández Zaspe, Juan Humberto	Villa Grimaldi	04/03/76	Dina/Ejército argentino
Muñoz Velazquez, Luis Gonzalo	Villa Grimaldi	04/03/76	Dina/Ejército argentino
Tamayo Martínez, Manuel Jesús	Villa Grimaldi	04/03/76	Dina/Ejército argentino
Enrique Espinoza, Edgardo	Villa Grimaldi	04/10/76	Dina/Ejército argentino
Zamorano Donoso, Mario Jaime	Villa Grimaldi	05/04/76	Dina
Medina Hernández, Rodrigo Alejandro	Villa Grimaldi	05/07/76	Dina
Concha Bascuñán, Marcelo Renán	Villa Grimaldi	05/10/76	Dina
Díaz López, Víctor Manuel	Villa Grimaldi	05/12/76	Dina
Cerda Cuevas, César Domingo	Villa Grimaldi	05/19/76	Dina
Guerrero Carrillo, Angel Gabriel	Villa Grimaldi	05/25/76	Dina
Rekas Urra, Elizabeth Mercedes	Villa Grimaldi	05/26/76	
Elizondo Ormachea, Antonio	Villa Grimaldi	05/26/76	Dina
Cornejo Campos, Raúl Guillermo	Villa Grimaldi	06/16/76	Dina
Contreras Rojas, Héctor Manuel	Villa Grimaldi	06/28/76	Dina
Maureira Vásquez, Mario Osvaldo	Villa Grimaldi	08/08/76	Carabinero/Dina
Morales Mazuela, Víctor Hugo	Villa Grimaldi	08/09/76	Dina
Corvalán Valencia, José Enrique	Villa Grimaldi	08/09/76	Dina
Retamal Sepúlveda, Julio del Rosario	Villa Grimaldi	08/13/76	
Vega Vega, Julio Roberto	Villa Grimaldi	08/16/76	Dina
Berríos Cataldo, Lincoyán	Villa Grimaldi	12/15/76	Dina
De la Maza Asquet, José Luis	Villa Grimaldi	11/01/77	Dina/Ejército argentino

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Calderón Otaiza, Jorge Eduardo	base Aérea de Maquehue	09/30/73	Fach
Flores Rivera, Alejandro	Base Aérea de Maquehue	10/05/73	Fach
Henríquez Aravena, Hernán	Base Aérea de Maquehue	10/05/73	Fach
López Elgueda, Ricardo Octavio	Base Aérea El Bosque	09/20/73	Carabineros/Fach
Cerda Meza, Manuel Antonio	Base Aérea El Bosque	10/13/73	Fach
Espinoza Sepúlveda, Rebeca Naria	Base Aérea El Bosque	01/03/74	Fach
Rivas Rachitoff, José Miguel Mario Manuel	Base Aérea El Bosque	01/03/74	Fach
Suil Faúndez, Juan Ismael	Base Aérea El Bosque	01/04/74	Fach
Salcedo Morales, Carlos Eladio	Base Aérea El Bosque	08/16/74	Fach
Aldoney Vargas, Jaime	Base Aeronaval, El Belloto	09/12/73	Armada
Lagos Lagos, Victoriano	Base Naval de Talcahuano	09/17/73	Marina
Valdebenito Olavarría, Adán	Base Naval de Talcahuano	09/25/74	Armada
Cárcamo Ruiz, Rudy	Base Naval de Talcahuano	11/27/74	Armada
Acosta Velasco, María Eliana	Batallón de Infantería de Marina N.o 3	09/28/76	Ejército Argentino
Juantock Guzmán, Yactong Orlando	Buque mercante Maipo	09/12/73	FF. AA.-Armada
Norambuena Fernandois, Luis Fernando	Cabañas Sindicato Sumar	09/01/73	Ejército
Bravo Leal, Juan Carlos	Campamento de Puyehue, Osorno	08/15/79	
Contreras Hernández, Claudio Enrique	Campo de detención Puchuncaví	07/01/75	Ejército
Ruz Díaz, Juan	Campo de prisioneros de Pisagua	09/11/73	Ejército
Araya Zavala, Manuel	Campos de Prisioneros de Pisagua	10/05/73	Ejército
Fuenzalida Fernández, Rodolfo	Campo de prisioneros de Pisagua	10/29/73	Ejército
Sampson Ocaranza, Manuel	Campo de prisioneros de Pisagua	10/30/73	Ejército
Taberna Gallegos, Freddy	Campo de prisioneros de Pisagua	10/30/73	Ejército
Fariña Oyarce, Carlos Patricio	Cancha de fútbol de Quinta Normal	10/13/73	
Acuña Alvarez, Carlos Patricio	Cárcel de Antofagasta	09/11/73	Carabineros
Cerda Albarracín, Jorge	Cárcel de Antofagasta	09/12/73	Carabineros
Alcayaga Varela, Carlos Enrique	Cárcel de Arica	09/11/73	Ejército
Acuña Alvarez, Carlos Patricio	Cárcel de Calama	09/11/73	Carabineros
Berger Guralnik, Carlos	Cárcel de Calama	09/11/73	Carabineros
Ramírez Sánchez, Fernandos Roberto	Cárcel de Calama	09/11/73	Militares
Miranda Luna, David Ernesto	Cárcel de Calama	09/16/73	Carabineros
Hernández Neira, Luis Alberto	Cárcel de Calama	09/20/73	Carabineros
Moreno Villarroel, Luis Alfonso	Cárcel de Calama	09/24/73	Carabineros
Aeguelles Toro, Mario	Cárcel de Calama	09/29/73	Ejército
Saavedra González, José Gregorio	Cárcel de Calama	10/01/73	Militares
Bush Morales, Luis	Cárcel de Calama	10/05/73	Carabineros
Garrido Muñoz, Daniel Jacinto	Cárcel de Calama	10/05/73	Carabineros
Piñero Lucero, Carlos Alfonso	Cárcel de Calama	10/05/73	Militares
Pineda Ibacache, Rafael Enrique	Cárcel de Calama	10/10/73	Carabineros
Gahona Ochoa, Luis Alberto	Cárcel de Calama	10/12/73	Militares/Carabineros
Moreno Villarroel, Hernán Elizardo	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Rodríguez Rodríguez, Alejandro	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Rojas Alcayaga, Roberto Segundo	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Yueng Rojas, Jorge Rubén	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Carpanchai Choque, Jerónimo Jorge	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Cayo Cayo, Bernardino	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Hidalgo Rivas, Manuel Segundo	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros/Militares
Hoyos Salazar, Jorge Rolando	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros/Militares
Ortega Cuevas, Víctor Alfredo	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Muñoz Castillo, Rosario Aguid	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Muñoz Muñoz, Milton Alfredo	Cárcel de Calama	10/12/73	Carabineros
Carrera Abarzúa, Aroldo Ruperto	Cárcel de Calama	10/19/73	Ejército
Jeldres Riveros, Reinaldo Luis	Cárcel de Chillán	09/19/73	Ejército
Montecinos Urra, Carlos Roberto	Cárcel de Chillán	09/27/73	
Muñoz Sepúlveda, José Apolinario	Cárcel de Chillán	10/18/74	Carabineros/Ejército
Sepúlveda Valenzuela, Benedicto de la Ros.	Cárcel de Chillán	10/18/74	Carabineros/Ejército
Valenzuela Retamal, Alcibiades	Cárcel de Chillán	10/18/74	Carabineros
Coussy Benavides, Plutarco Enrique	Cárcel de Concepción	09/21/73	
Riffo Fuentes, Renato	Cárcel de Concepción	07/20/75	

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Poseck Pedreros, Reinaldo Salvador	2ª Comisaría de Chillán	09/07/73	Carabineros
Ibarra Durán, Luis Antonio	2ª Comisaría de Chillán	09/23/73	Carabineros
López Rivas, Leopoldo	2ª Comisaría de Chillán	09/23/73	Carabineros
Poblete Tropa, Juan Mauricio	2ª Comisaría de Chillán	09/23/73	Carabineros
Ramírez del Prado, Róbinson Enrique	2ª Comisaría de Chillán	09/25/73	Carabineros
Prat Martí, Arturo Lorenzo	2ª Comisaría de Chillán	10/01/73	
Sánchez Arguén, Francisco Segundo	2ª Comisaría de Chillán	10/01/73	Carabineros
Troncoso León, Ricardo	2ª Comisaría de Chillán	10/03/73	Carabineros
Urrutia Acevedo, Cleofe	2ª Comisaría de Chillán	10/03/73	Carabineros
Salazar Salazar, Ernesto Raúl	2ª Comisaría de Chillán	10/04/73	Carabineros
Pino Baeza, Gilberto de la Cruz	2ª Comisaría de Chillán	10/22/73	Carabineros
Pérez Navarrete, Adelino Alfonso	2ª Comisaría de Mulchén	09/09/73	Carabineros
Leveque Carrasco, Raúl Wladimir	3ª Comisaría de Osorno	09/15/73	Carabineros
Leveque Carrasco, Rodolfo Iván	3ª Comisaría de Osorno	09/15/73	Carabineros
Angulo Carrillo, Lucio Hernán	3ª Comisaría de Osorno	09/15/73	Carabineros
Burdiles Almonacid, René	3ª Comisaría de Osorno	09/16/73	Carabineros
García Obando, Benancio Bernabé	3ª Comis. de Rahue Bajo	08/10/73	Carabineros
Salgado Salgado, René Nolberto	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/15/73	Carabineros
Altamirano Vargas, Jorge Ladio	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/15/73	Carabineros
Neicul Paisil, José Ligorio	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/16/73	Carabineros
Aguilar Duhau, Santiago Domingo	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/17/73	Carabineros
Chacón Salgado, Arturo	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/17/73	Carabineros
Peters Casas, Guillermo Ernesto	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/17/73	Carabineros
Vidal Panguilef, José Mateo Segundo	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/17/73	Carabineros
Fernández Acum, Mario	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/18/73	Carabineros
Salas Salas, Humberto	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/24/73	Carabineros
Aguila Lara, César Osvaldo	3ª Comis. de Rahue Bajo	09/27/73	Carabineros
Panquinamun Ailef, José Rosario Segundo	3ª Comis. de Rahue Bajo	10/09/73	Carabineros
Cubillos Guajardo, Domingo Clemente	4ª Comis. de Carabineros	01/18/74	Carabineros
Gutiérrez Seguel, Sergio	4ª Comis. de Carab. de Stgo.	01/18/74	Carabineros
Ortiz Orellana, Ramón Remigio	4ª Comis. de Carab. de Stgo.	01/18/74	Carabineros/Ejército
Quillagaiza Oxa, Hernán Antonio	4ª Comis. de Concepción	10/06/73	Carabineros
Vásquez Fredes, María Edith	4ª Comis. de Concepción	10/22/73	Carabineros
Acevedo Andrades, Luis Bernardo	4ª Comis. de Concepción	04/30/74	Carabineros
Vergara Inostroza, Pedro José	5ª Comisaría de Conchalí	04/27/74	Carabineros
Pino Rojas, Luis Enrique	8ª Comisaría de Invest.	12/26/79	Investigaciones
Fioraso Chau, Albano Agustín	9ª Comis. de Carabineros	06/17/74	Carabineros
Brito Miranda, Luis Fernando	9ª Comis. Jud. de Invest.	10/29/77	Investigaciones
Fernández Pavez, Sergio Fernando	12ª Comis. de Carab. (San Miguel)	10/05/73	Carabineros
Vergara González, Luis Armando	13ª Comis. de Carabineros	10/15/73	Carabineros
Pérez Godoy, Pedro Hugo	13ª Comis. de Carabineros	10/17/73	
Sáez Vicencio, Jorge Roberto	13ª Comis. de Carabineros	10/19/73	Carabineros
Astorga Nanjari, José Braulio	17ª Comis. de Carabineros	12/19/73	Carabineros
Canto Gutiérrez, Manuel Fernando Alberto	21ª Comis. de Carabineros	10/05/73	Carabineros
López Elgueda, Ricardo Octavio	25ª Comis. de Carabineros	09/20/73	Carabineros/Fach
Grez Aburto, Jorge Arturo	Acad. de Guerra Aérea	05/23/74	[illegible]
Baeza Cruces, José Luis	Acad. de Guerra Aérea	07/09/74	[illegible]
Jorquera Encina, Mauricio Edmundo	Acad. de Guerra Aérea	08/05/74	Fach
Salcedo Morales, Carlos Eladio	Acad. de Guerra Aérea	08/16/74	Fach
Merino Molina, Pedro Juan	Academia de Guerra Aérea	09/14/74	Dina
Rosas Contador, Francisco Javier	Academia de Guerra Aérea	12/20/74	Fach
Medina Hernández, Rodrigo Alejandro	Academia de Guerra Aérea	05/07/76	Dina
Heredia Vásquez, Miguel Andrés	Acad. Politécnica de la Fach	01/14/74	Fach
Oviedo Barría, Sergio Daniel	Aduana Chacalluta/Arica	05/14/77	Sim
Fernández, Julio César	Base Aérea de Colina	11/10/73	Fach
Acuña Reyes, René Roberto	Base Aérea de Colina	02/13/75	Fach/Dina
Moraga Cruz, Luis Desiderio	Base Aérea de Colina	10/20/75	Comando Conjunto
Fuentes Rodríguez, Humberto de las Nieves	Base Aérea de Colina	11/04/75	Comando Conjunto
Sagredo Pacheco, José del Carmen	Base Aérea de Colina	11/05/75	Sim
González Espinoza, Ignacio Orlando	Base Aérea de Colina	12/04/75	Comando Conjunto
Sánchez Cornejo, Carlos Enrique	Base Aérea de Colina	12/17/75	Comando Conjunto
Basoa Alarcón, René	Base Aérea de Colina	12/19/75	Comando Conjunto
González Galeno, Eduardo Alberto	Base Aérea de Maquehue	09/14/73	Fach
Pesle de Menil, Juan Esteban	Base Aérea de Maquehue	09/19/73	Fach
Bustos Martínez, Ricardo	Base Aérea de Maquehue	09/25/73	Fach
Venturelli Leonelli, Omar Roberto	Base Aérea de Maquehue	09/25/73	Fach

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Ramírez Espinoza, Sergio Moisés	Regimiento de Calama	10/19/73	Militares
García Posada, Ricardo Hugo	Regimiento de Copiapó	09/12/73	Carabineros
Castillo Andrade, Magindo Antonio	Regimiento de Copiapó	09/15/73	Ejército/Carabineros
Acevedo Gallardo, Pedro Gabriel	Regimiento de Copiapó	03/27/75	Ejército
Lazo Rojas, Alonso	Regimiento de Copiapó	11/14/75	Carabineros/Militares
Alarcón Valenzuela, Cecil Patricio	Regimiento de Infantería de Chillán	01/16/73	Ejército/Carabineros
Jeldres Riveros, Reinaldo Luis	Regimiento de Infantería de Chillán	09/19/73	Ejército
Crisóstomo Salgado, Eduardo Segundo	Regimiento de Infantería de Chillán	10/01/73	Ejército
Avila Sepúlveda, Roberto Iván	Regimiento de Infantería de Chillán	10/03/73	Investigaciones
San Martín Cares, Luis Hernán	Regimiento de Infantería de Chillán	10/04/73	Carabineros/Ejército
Espinoza Durán, Jaime del Carmen	Regimiento de Infantería de Chillán	10/22/73	Ejército
Fetis Sabelle, Oscar Enrique	Regimiento de Infantería de Chillán	11/05/73	Ejército
Fetis Valenzuela, Sergio Iván	Regimiento de Infantería de Chillán	11/05/73	Ejército
Wall Cortés, Luis Guillermo	Regimiento de Infantería de Chillán	11/05/73	Ejército
Lagos Marín, Ogan Esteban	Regimiento de Infantería de Chillán	03/15/74	Ejército/Invest./Carabin.
Missene Burgos, Enrique	Regimiento de Infantería de Chillán	05/08/74	Ejército
Pérez Navarrete, Adelino Alfonso	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/09/73	Carabineros
López Aliaga, Mario	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/11/73	Ejército
Yáñez Franco, Juan Miguel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/11/73	Ejército
Flores Baeza, César Augusto	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/12/73	Investigaciones/Ejército
Sepúlveda González, Juan de Dios	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/14/73	Ejército
Ulloa Pino, Juan Eladio	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/14/73	Carabineros
Wenten Valenzuela, Manuel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/15/73	Carabineros
Campos Díaz, Sebastián Hernaldo	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/16/73	Carabineros
Coronado Astudillo, José Abel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/17/73	Ejército
Zúñiga Aceldine, José Rafael	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/17/73	Ejército
Zúñiga Aceldine, José Segundino	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/18/73	Ejército
Cornejo Fernández, Luis Angel Ariel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/18/73	Carabineros/Ejército
Ulloa Pino, Víctor Adolfo	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/18/73	Carabineros
Carrasco Vargas, Abel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	09/28/73	Ejército
Sepúlveda Cerda, Manuel	Regimiento de Infantería de Los Angeles	11/06/73	Ejército
Verdejo Verdejo, Exequiel del Carmen	Regimiento de Infantería de Los Angeles	11/06/73	Ejército
Badilla García, José Oscar	Regimiento de Infantería de Los Angeles	11/06/73	Carabineros
Arias Zúñiga, Manuel Jesús	Regimiento de Infantería de Los Angeles	11/13/73	Ejército
Montero Montero, Enrique Segundo	Regimiento de Infantería de San Bernardo	09/20/73	Ejército
Nieto Duarte, Carlos Alberto	Regimiento de Infantería de San Bernardo	10/16/73	Ejército
Guzmán Santa Cruz, Roberto	Regimiento de La Serena	09/14/73	Ejército/Carabineros
Osorio Zamora, José Ovidio	Regimiento de La Serena	09/27/73	Carabineros
Ramírez Sepúlveda, Mario Alberto	Regimiento de La Serena	09/27/73	Investigaciones
Araya González, José Eduardo	Regimiento de La Serena	10/02/73	Carabineros
Aedo Herrera, Oscar Gastón	Regimiento de La Serena	10/06/73	
Marcarian Jamett, Manuel	Regimiento de La Serena	10/16/73	Carabineros
Peña Hen, Jorge Washington	Regimiento de La Serena	10/16/73	Carabineros
Vergara Muñoz, Gabriel Gonzalo	Regimiento de La Serena	10/16/73	Carabineros
Millar Sanhueza, William	Regimiento de Telecomunicaciones	09/20/73	Ejército
Marín Rossel, Jorge Roberto	Regimiento de Telecomunicaciones	09/28/73	Ejército
Salinas Vera, Mario	Regimiento Guardia Vieja	09/20/73	Ejército
Hidalgo Orrego, Sergio Jorge	Regimiento Maipo-Valparaíso	08/31/74	Ejército
Ibarra Córdova, Fabián Enrique	Regimiento Maipo-Valparaíso	01/17/75	Dina
Rioseco Espinoza, Carlos Ramón	Regimiento Maipo-Valparaíso	01/18/75	Dina
Gutiérrez Martínez, María Isabel	Regimiento Maipo-Valparaíso	01/24/75	Dina
Villar Quijón, Elías Ricardo	Regimiento Maipo-Valparaíso	01/27/75	Dina
Otárola Valdés, Luis Gerardo	Regimiento Maipo-Valparaíso	08/30/77	Ejército
Quezada Mondaca, Hernán Leopoldo	Regimiento Maipo-Valparaíso	10/09/77	Dina/Ejército
Alcayaga Varela, Carlos Enrique	Regimiento Motorizado "Arica" (Serena)	09/11/73	Ejército
Barrantes Alcayaga, Marcos Enrique	Regimiento Motorizado "Arica" (Serena)	09/16/73	Ejército
Contreras Godoy, Jorge Abel	Regimiento Motorizado "Arica" (Serena)	10/01/73	Carabineros
Rodríguez Acosta, José	Regimiento Motorizado "Arica" (Serena)	11/07/73	Militares
Cortés Castro, Bernardo del Tránsito	Regimiento Motorizado "Arica" La Serena	04/05/74	Ejército
Rojas Ramírez, Aladín Esteban	Regimiento Motorizado N.o 23 de Copiapó	04/10/75	Ejército
Avila Lara César, Osvaldo	Regimiento N.o4 de Arauco	09/27/73	Carabinero
Barrios Meza, Jaime	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Castro Zamorano, Manuel	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Contreras Contreras, Sergio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Cruz Zabala, Carlos	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Escobar Cruz, Daniel Francisco	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Freire Medina, José	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Gutiérrez Ayala, Daniel Antonio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Huerta Corvalán, Enrique Lelio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Jimeno Grendi, Claudio Raúl	Regimento Tacna	09/11/73	Ejército
Klein Pipper, Georges Max Patrick	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Lagos Ríos, Oscar Reinaldo	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Montiglio Murúa, Juan José	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Moreno Pulgar, Julio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Orrego González, Jorge	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
Paredes Barrientos, Juan Antonio Eduardo	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército
París Roa, Enrique Egidio	Regimiento Tacna	09/11/73	Ejército

Nombre	Recinto	Fecha detención	Organismo al que pertenecerían aprehensores
Villagra Astudillo, José Caupolicán	Londres 38	07/15/74	Dina
Elgueta Pino, Martín	Londres 38	07/15/74	Dina
Gedda Ortiz, Máximo Antonio	Londres 38	07/16/74	Dina
Cádiz Norambuena, Jaime del Tránsito	Londres 38	07/17/74	Dina
Quiñones Lembach, Marcos Esteban	Londres 38	07/17/74	Dina
Reyes Piña, Daniel	Londres 38	07/18/74	Dina
Muñoz Andrade, Leopoldo Daniel	Londres 38	07/20/74	Dina
Tormen Méndez, Sergio Daniel	Londres 38	07/20/74	Dina
Ibarra Toledo, Juan Ernesto	Londres 38	07/24/74	Dina
Ramírez Rosales, José Manuel	Londres 38	07/25/74	Dina
Chávez Lobos, Ismael Darío	Londres 38	07/26/74	Dina
Huaiquiñir Benavides, Joel	Londres 38	07/27/74	Dina
Olivares Graindorge, Jorge Alejandro	Londres 38	07/27/74	Dina
Valenzuela Figueroa, Luis Armando	Londres 38	07/28/74	Dina
Machuca Muñoz, Zacarías Antonio	Londres 38	07/30/74	Dina
Parada González, Alejandro Arturo	Londres 38	07/30/74	Dina
Chanfreau Oyarce, Alfonso René	Londres 38	07/30/74	Dina
Montecinos Alfaro, Sergio Sebastián	Londres 38	08/01/74	Dina
Jorquera Encina, Mauricio Edmundo	Londres 38	08/05/74	Dina
Andreoli Bravo, María Angélica	Londres 38	08/06/74	Dina
Dockendorff Navarrete, Muriel	Londres 38	08/06/74	Dina
Labrín Saso, María Cecilia	Londres 38	08/12/74	Dina
Morales Saavedra, Newton Larry	Londres 38	08/13/74	Dina
Flores Rojas, José Segundo	Londres 38	08/13/74	Ejército/Dina
Barrios Duque, Alvaro Miguel	Londres 38	08/15/74	Dina
González Inostroza, María Elena	Londres 38	08/15/74	Dina
Riveros Villavicencio, Sergio	Londres 38	08/15/74	Dina
González Inostroza, Hernán Galo	Londres 38	08/15/74	Dina
Espejo Gómez, Rodolfo Alejandro	Londres 38	08/15/74	Dina
Castro Videla, Oscar Manuel	Londres 38	08/16/74	Dina
Vera Figueroa, Sergio Emilio	Londres 38	08/16/74	Dina
Arévalo Muñoz, Víctor Daniel	Londres 38	08/21/74	Dina
Arias Vega, Alberto Vladimiro	Londres 38	08/22/74	Dina
Espinoza Pozo, Modesto Segundo	Londres 38	08/22/74	Dina
Maturana Pérez, Washington Hernán	Londres 38	08/24/74	Dina
Maturana Pérez, Juan Bautista	Londres 38	08/24/74	Dina
Meneses Reyes, Juan Aniceto	Londres 38	08/30/74	Dina
Bustos Reyes, Sonia de las Mercedes	Londres 38	09/05/74	Dina
Salinas Eytel, Marcelo Eduardo	Londres 38	10/31/74	Dina
Urbina Chamorro, Gilberto Patricio	Londres 38	01/06/75	Dina
Molina Mogollones, Juan René	Londres 38	01/29/75	Dina
Vásquez Sáenz, Jaime Enrique	Londres 38	02/13/75	Dina
Ferrú López, Santiago Abraham	Londres 38	12/11/75	Dina
Pardo Rojas, Silvio Vicente	Melinka	04/04/74	Armada
Nelo Pradenas, Mario Ramiro	Ministerio de Defensa	09/29/73	
Olivares Mori, Fernando de la Cruz	Ministerio de Defensa	10/05/73	Armada
Jorquera Gutiérrez, Guillermo	Ministerio de Defensa	01/23/78	Ejército
Gahona Chávez, Alonso Fernando	Nido 18 (Perú 9053, Parad. 18 Vicuña Mackenna)	09/08/75	Comando Conjunto
Gahona Chávez, Alonso Fernando	Nido 20 (Sta. Teresa 037, Gran Avenida)	09/08/75	Comando Conjunto
Sáez Espinoza, Luis Onofre	No determinado	09/20/73	Carabineros
Fuentealba Fuentealba, Francisco	No determinado	07/12/74	Sifa/SIM
Elgueta Díaz, Luis Enrique	No determinado	07/15/74	Dina
Zúñiga Tapia, Héctor Cayetano	No determinado	09/16/74	Dina
Vargas Arancibia, Carlos Antonio	No determinado	05/29/75	Militares
Leal Díaz, Sergio Hernán	No determinado	08/18/75	Carabineros/Dina
Araya Osorio, Patricio del Rosario	No determinado	03/22/76	Dina
Donato Avendaño, Jaime Patricio	No determinado	05/05/76	Dina
Donaire Cortez, Uldarico	No determinado	05/06/76	Dina
Escobar Cepeda, Elisa del Carmen	No determinado	05/06/76	Dina
Díaz Silva, Lenin Adán	No determinado	05/09/76	Dina
Tamburini, Guillermo	No determinado	07/16/76	Dina
Venegas Illanes, Ratchel Elisabeth	No determinado	09/14/76	Dina
García Ramírez, Vicente Israel	No determinado	04/30/77	Dina/Investigaciones
Ramírez Herrera, Ricardo Ignacio	No determinado	05/16/77	Dina
Velásquez Mardones, Héctor Heraldo	No determinado	05/16/77	Dina
Stoulmann Boertnik, Jacobo	No determinado	05/29/77	Dina
Paillalef Paillalef, Juan José	No determinado	07/31/77	SIM
Pérez Alvarez, Hernán Santos	No determinado	10/09/77	Dina
Barra Rosales, Jenny del Carmen	No determinado	10/17/77	Dina
Chávez Cárdenas, Adrián Bernabé	No determinado	10/30/77	Investigaciones
Tapia Hernández, Raúl	No determinado	01/23/78	Dina
Campos Cifuentes, José Alejandro	No determinado	02/10/81	CNI
Campos Cifuentes, José Alejandro	No determinado	02/10/81	CNI
Quinchavil Suárez, Luis	No determinado	04/10/81	CNI
Luan Cornejo, Marco Antonio	No determinado	01/30/86	Dina
Pino Soto, Luis Alberto	No determinado	07/01/86	CNI
Peña Maltés, José Julián	No determinado	09/01/87	CNI
Torres Flores, Henry Francisco	Pisagua		Ejército
Aguirre Vásquez, Antonio	Posta Central Asistencia Pública	09/11/73	
Ramos Rivera, Osvaldo del Carmen	Posta Central Asistencia Pública	09/12/73	
San Martín Benavente, José Isaías	Prefectura de Carabineros de Temuco	09/19/73	Carabineros
Cordano, Humberto	Prefectura Naval Comodoro Rivadavia	05/23/77	Dina/Ejército Argentino
San Martín Cares, Luis Hernán	Quilmo	10/04/73	Carabineros/Ejército
Bagus Valenzuela, Lucio	Quinta Normal	09/17/73	Ejército
Alsina Hurtos, Juan	Quinta Normal	09/19/73	Ejército
Castro Brito, Juan Isaías	Quinta Normal	05/19/74	Militares
Pantoja Rivera, Sergio Amador	Regimiento "Rancagua" de Arica	10/03/74	Ejército (SIM)
Peña Fuenzalida, Juan Francisco	Regimiento "Rancagua" de Arica	10/31/74	Ejército
Catalán Lincoleo, Samuel Alfonso	Regimiento Andino de Lautaro	08/28/74	Ejército
Buchhorsts Fernández, José	Regimiento Cazadores de Valdivia	10/06/73	Ejército
Vera Oyarzún, Juan	Regimiento Cóndores Aysén	10/21/73	Ejército
Pérez Ríos, José Rosendo	Regimiento Cóndores Aysén	10/27/73	Ejército
Berger Guralnik, Carlos	Regimiento de Calama	09/11/73	Carabineros
Ramírez Sánchez, Fernando Roberto	Regimiento de Calama	09/11/73	Militares
Miranda Luna, David Ernesto	Regimiento de Calama	09/16/73	Carabineros
Hernández Neira, Luis Alberto	Regimiento de Calama	09/20/73	Carabineros
Moreno Villarroel, Luis Alfonso	Regimiento de Calama	09/24/73	Carabineros
Argüelles Toro, Mario	Regimiento de Calama	09/29/73	Ejército
Saavedra González, José Gregorio	Regimiento de Calama	10/01/73	Militares
Bush Morales, Luis	Regimiento de Calama	10/05/73	Carabineros
Garrido Muñoz, Daniel Jacinto	Regimiento de Calama	10/05/73	Carabineros
Piñero Lucero, Carlos Alfonso	Regimiento de Calama	10/05/73	Militares
Pineda Ibacache, Rafael Enrique	Regimiento de Calama	10/10/73	Carabineros
Gahona Ochoa, Luis Alberto	Regimiento de Calama	10/12/73	Militares/Carabineros
Moreno Villarroel, Hernán Elizardo	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Muñoz Castillo, Rosario Aguid	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Muñoz Muñoz, Milton Alfredo	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Rodríguez Rodríguez, Alejandro	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Rojas Alcayaga, Roberto Segundo	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Yueng Rojas, Jorge Rubén	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Cayo Cayo, Bernardino	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros
Hoyos Salazar, Jorge Rolando	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros/Militares
Ordoña Cuevas, Víctor Alfredo	Regimiento de Calama	10/12/73	Carabineros

A 2

Asencio Castillo
Aparicio Cerda
Almada Cerdá
Andrew Colvina
Arellano Contreras - López - Jiménez
Alvarez Costa
Arévalo Chamorro
Aguirre De la Maza
Aranda Díaz
Avendaño Donato.
Alarcón Fuentes - López - Santana - Silva
Abele Farrido
Arriagada Fúnez - Hinojosa
Ayala González
Alberto Díaz
Alvarado Figueroa - Nuna - Villavicencio
Ascencio Gutiérrez
Avila Gutiérrez
Ayala Gutiérrez
Altamirano Gutiérrez - Van Gurick
Araos Hinojosa
Alegría ~~Rojas~~ Lamana
Aguayo Lira - Ayala
Aliaga López
Agüero Medina
Alejo Mendicino
Alcuda Navarro
Alegría Olea
Abarca Osorio

A3

Felipe Pampiñamino

Acevedo Parraguez - Pérez - Irarrázaval - Valdés

Alvaro Pavez

Alvaro Walker

Arias Rojas - Villegas

Araneda Ruiz

Arancibia Sánchez - Vergara

Aguirre Troncoso

Almarza Vera

Acevedo Vidal

Arenas Vidal

Arraya Villegas

Araupia Walker

Apablo Zapata

Acevedo Zúñiga

A

Andrade Acevedo - Musa - Muñoz

Antiquera Antonico

Aravena Barcañán - Cárcamo - Torres - Aravena - Cancino - Lagos - Muñoz

Abad Bajanic

Almonacid Burdiles

Argote Muñoz

Agüero Gallardo

Araya Carreño - Flores - Carvajal - Gutiérrez - Rodríguez - Salazar - Valdivia

Arnijo Díaz - Cancino - Jeguina

Arroyo Pinto - Chaverini

Argomedo Salinas

Argüent Sánchez

Alemoz Torres - Santander

Astudillo Villaga - Cornado - Gálvez

Acuña Acuña - Alemoz - Jedey - Vega

Abalos Aguayo

Alcaldes Alcaldes

Alcaino Andrade

Alvarez Astudillo - Cárcamo - Mejías - Núñez - Pérez - Rocha - Valenzuela

Arello Arello

Aloya Balboa - Donoso

Aranda Barría - Laina - Saprato

Alonso Beaussire - Fontela

Arce Bravo - Tomic

Aguilar Caro

Aquinda Carrasco

Aguilera Carreño - Salazar - Vallejos

Agal Carajal

B2

Bailey Hinta

Bandis Juacaya

Barrios Barrafanel

Brevis Laubra

Barrales Macaya

Bobilla Marchi - Ortiz

~~Bonjos Mirasbeau~~

Bizama Muñoz

Ballesteros Padilla

Barrientos Paredes - Vargas

Báez Ramírez

Bilma Ramírez

Brown Sanz

Barona Sevilla

Basause Silva

Bocchetti Stainman

Bucarey Valladares

Bello Vega

Bustillo Vidma

B

Barra Campos - Pablete - Rivera - Vilches

Benavides Garay - Hidalgo - Cousiño - Núñez

Benítez Herrera - Palomino

Besaíñan Irisarza - Conda

Bórquez Moreno - Mínsera

Barro Barrios

Barrera Barrera - Jiménez - San Martín

Barza Pino - Flores

Barría Ramírez - Aranda

Briceño Rebamaly - D'Orival - Rebamal

Blanco Rivas - Paratini - Pizzuto

Bristo Silva - Cuevas - Jóvez - Muñoz

Becerra Alamos - Henríquez

Bondat Alvaro

Boerger Alvarado

Bravo Andreoli - Figueroa - Henríquez - Rebolledo

Baraona Arila - Molina - Toro

Bassay Barría

Bobadilla Bobadilla

Brañamante Brant

Brandt Cabello

Barrer Cáceres

Barrias Camus

Brito Carlos

Berrios Carrasco

Bejar Cortés

Briones Díaz - Muñoz - Vásquez

Barraza Flores

Balmaceda Saelle

C 2

Cerecedo Bustillos - Martínez
Cristóbalo Caballero
Cortez Cádiz - Cortez - Donaire - Vergara
Castro Campos - Carranza - Carrión - Instroza -
Cerna Castillo - Soto - Jara - Moreno - Pinedo
Cabrileo Cabril
Cabezas Cea - Delart
Carrieres Cinfuegos
Carcino Corica
Cañas Del Villar
Cepeda Escobar
Cerón Escobar
Cruz Escobar - Uraga Reyes
Cáceres Estelez
Cisterna Farifia
Cisternas Triente
Carbayne Garrido
Contreras Gatelich - Montti
Corvalán Gayenechea - Hinda
Comales Hinitas - Varas
Córdova Ibarra - Polilite
Cid Lagos - Loyola
Cohan Muza
Cariz Morales
Cabrera Moreno
Cuadra Moreno
Casanova Osa
Correa Tichiauti
Carbosi Christiano
Cárcamo Rodríguez

C

Castillo Acuña - Araya - Castillo - Cisterna - Duran
- Flores - González - Huerigüez - Inza - Espinosa

Camus Santis - Silva - Viera
Carrasco Acevo - Lenegre - Valdenegro - Leal - Vivanco

Catalán Barros - Aguayo

Contreras Zúñiga - Concha - Contreras - Elliot - Huerga
- Salinas - Sanhueza - Silva

Costa Jiménez - Atienzo - Costa - Hidalgo - Olmos
- Patiño - Silva
Cacamatis Romero
Canales Marino
Capelli Rojas
Campany Grandy
Contador Rojas
Cerda Gómez - Becerra - Espinosa - Valderrama
Cari Ruiz
Carrillo Guerrero - Angulo
Cantidiana Saavedra
Cuevas Cerda - Cuevas - Monty
Campusano Salas
Campos Cornejo - Bonales - Gavio - Leiva - Soto - Zúñiga
Caras San Martín
Catalán Peña - Arenas - Brice - Flores - González -
- Orellana
Calderón Ramírez - Carrasco - Hantin - Vásquez
Carreño Silva
Concha Tapia - Acuña - Huandy - Plaza - Espinosa
Corvalán Valle
Capri Aguila - Catalán - Herrera - Rivera
- Vizcaya
Celis Aguilera
Cates Walk
Carvajal Arismada - Castro
Cabrera Araya - Contreras - Gómez - Soto
Celedón Arredillos
Carrera Baeza - Pinto - Vallalaras
Cruces Baeza
Cárdenas Barría - Celis - Manquimilla - Moreno
Cornejo Bratti - Cornejo - Muñoz - Ribanal - Sánchez
Cifuentes Bruno - Campos - Espinosa - Moraga - Juárez

Ch

Chaparro Morales

Chávez Salvona - Rivera - Mayorinca - Pérdusa - Rosales

Chaú Fiorasso

Chacers Salvon

Chozinhuanca Trico

Chamorro Molina

D — Pardo — Schiman — Valencia — Vásquez — Villalobos
— Espinosa — González — López — Menares — Osandón —
Díaz Campos — Baeza — Carrasco — Cornejo — Cruz — Díaz —
— Rodríguez
Durán Ibarra — Cortínez — Espinosa — Santibáñez —
— Yáñez
De Asis González
Dugan Barrios
Dissel Poupin
Del Prado Ramírez
Daza Salinas
Dubiau Aguilar
De la Cruz Appel
Davidson Avalos
De Zamora Caldosna
Delard Cirlli
Darricarrere Díaz
De la Hunt-a García
Duarte Gutiérrez — Nieto
Durso Henríquez — Palma — Silva — Zamorano
Del Río Pizarro — Rodríguez
Delgado Salas
De la Jara Terán
Doxrud Vergara
Dalelli Villanta

E

Encina Joaquina

Espinosa Enríquez – Rioseco – Bravo – Espinosa – Jac – Jaraquez – Lara – Malvasana – Muñoz

Escobar Escanilla – Araya – Catalán – Parra – Vásquez

Escudero Escudero

Enríquez Enríquez

Espoz Guggiano

Eguiña López

Enríquez López

Esquivel Malavida

Espinosa Núñez – Melladito – Say – Torres – Valenzuela – Villarroel

España Rojas

Eybel Salinas

Estay Fuentealba

Eyzaguirre Silva

Espina Sguella

F

-Schumber - Tarride - Vesely
-Cornejo - Espinoza - Fernández - González - Ruiz

Fernández Aguiayo - Bravo - Brión - Clouet

Fuentes Brión - Magún - Ortega - Tenorio
- Escobar - Mejías - Urrea - Nagum - Sáez -
- Sorrano - Valdenuito

Flores Mella - Fernández - Hernández

Farías Faúk - Carvajal - Espinoza - Pana Quiroga

Febero Catalán

Ferrada Conca - Espindola - Ruiz

Fraz Delajara

Figueroa Erices - Flores - Hernández - Santana
- Soto - Tapia - Valenzuela - Vera - Villas

Facundy Espinoza - Fonseca - Sutil

Fonseca Fonseca

Fuentealba Fuentealba - Urrea

Franco García - Ruiz

Fiuza Rabarca

Ferrero Magnet

Fuenzalida Moreira - Moreno Peña

Fernandois Varambima

Felix Pereda

Fernández del Río Rodríguez

Farfán Salinas

Fallero Santo

Ferrarese Nova

Freder Vásquez

G 2

Fernando Jimeno

Blasimovic Causic

Sifa Mendoza

Fajardo Moreira - Ruben

Jade Meneses - Olga

Fernando Olivares

Fernando Rojas

Jaime Espinosa

Falaz Soriano - Ivonne - Valdés

Fernando Fellmann

G

Gallardo Acevedo - Jáuz - Rodríguez - Salazar

González Aliste - Aranguiz - Carreño - Recabarren
- Reyes - Rodríguez - Romero - Valdivia
- Alvarez - Alfaro - Alvarado - Cáceres
- Carrajal - Castillo - Catalán - Contreras - Díaz
- Durán - Espinoza - Fernández - Flores - Fuentes
- Jaqueles - Figueroa - Maribal - Matusana
- Moreno - Pareda - Pizarro - Rebollido - Rodríguez
- Saavedra - Sanhueza - Sepúlveda - Silva
- Toledo - Torres - Valenzuela - Vergara
- Vicencio - Zamorano

García Moraga

Gómez Espejo - Barrios - Chamorro - Díaz - Jáuz
- Manso - Maya - Pérez - Ponce - Tello - Tirado

Guajardo Carbillos - Corés - Espúlveda

Guzmán Olmos - García - Fuentes - Torres

Garrido Ramos - Cerda - Díaz - Flores - Gil - Tello
- Valenzuela

Gangas Riquelme - Villarroel

Garland Toro

García Aguilera - Marín - Padilla - Dávila
- Frades - González - Martínez - Millán - Rosa

Gutiérrez Barriga - Canto - Guerrero - Gutiérrez - Soto
- Rivera - Ruiloba - Segura - Tabilo
- Torres - Zelada

Giuliano Biaggio

Guerra Carrasco - Guerra - Olivares - Ulloa

Guglieri Celedón
- Sandoval

Godoy Campaguet - Godoy - Miranda - Pérez - Ríos

Gálvez Carbillos - Gaudón - Lira - Morales - Soto

Goyenche De la Jara

Gándara Dobanceau

Garay Dorso

Gallegos Felix - Gallegos - Ramírez

Gatica Gatica

Galeno González

Garay Guzmán

H

Hidalgo Lagos - Carrasco - Urena

Hernández Medina - Tapia - Aravena - Contreras - Martínez - Ruiz

Henríquez Espinoza - Arganda - Leiva - Pérez

Hoffmann Salazar

Herrera Vivanco - Jara - Clark - Demiró -
Hurtado Aranda - Sagarta - Spilada - Sandhiter

Higuera Barra

Hiaro Cerna

Hormazábal Chacón - Salvatierra

Hernández Del Valle - Faray - Díaz

Hinojosa Faday - Hinojosa

Hontilef Huanapán

Herrera Peña

Hirsta Rodríguez

¡

Elena Llanca - Neira

Justiniza González - Vegara

Ivana Castillo - Elizaga

Jáñez Harper - Vidal

Ite Berlemán

Ibacela Quiñones

J

Jara Ojeda - Marcón - Athanasiu - Domínguez
- Jara - Morales - Pardo - Rigüelme - Sanhueza
- Vergara

Jerez Arriagada

Jenkin Dalbosco

Jara Cortés

Jerez Díaz

Jofré Danoso

Jiménez Dotte - Miranda - Manual - Reyes Silva
- Jáuregui

Jiménez Draillly

Jaramillo Jaramillo - Martínez

Jeguera Calero - Rodríguez

Jara Flores

Jhlacqh Pahlek

K

Kohl De Souza

Klemer Klemer

Kasanova Urbanta

L2

Lira Lira

Lira Lizana - Valenzuela - Vargas

Lillo Manzera - Orozco

Leyton Muñiz

Larre Vergara

Lama Ordóñez

Lederma Pena

Larraín Pérez

Lembach Quintana

Lucero Reyes

Labarca Santibáñez - Valenzuela

Labra Espinosa

L

López Campos - De Castro - Bichovich - Castro
- Díaz - Forns - Jaste - López - Manríquez
- Espelueta
Lincoleo Cirinir - Catalán
Lobos Chávez - Miranda - Castro - Ripalme

Lago García - Ruiz - Lago
Lagarrigue Godoy
Larraínaga Hillerns
Luengo Lauric
Lehilier Ortiz
Lazzaro Venegas
Leonello Venturelli
Landeros Acevo
Lara Villón - Avila - Cárter - Cortés - Jiménez
- Martínez
Lucco Aguirrisaca
Lasdian Athanasiu
Luco Bichet
Lorca Trigo - Miranda - Peña
Lagos Castro - Lagos - Romero
León Contreras - Espinosa - Peña - Vargas - Troncoso
Leal Chacón - Lara - Valladares
Lena Díaz
Lesanda Fernández
Fugola Triunfalida
Lorenzmann Dilhaven
Lakarca Jana
Lucero Zarage - Rales
Lesaota Laso

LL

López Jacome

Llanos López

Llanos - Salazar

M 3

Monarbes Piñeiro

Meniconi Pizarro

Martí Prat

Moncada Rioja

Moscoso Rocco

Marbones Santibáñez - Valenzuela

Madrid Zulaya

M 2

Martinovic Cepeda
Montana Céspedes
Martinez Contreras - Lira - Sandoval - Soto
Maltrán Contreras
Moraga Conejo - Ortiz
Montalvo Corro
Melero Cristi
Moya Díaz - Fúnez
Mendoza Escobar
Méndez Espinoza - Núñez
Monsalve Frías
Martínez Fuenzalida - Martínez
Molina Fuenzalida - Muñoz - Reyes - Salamanca
Martínez Humeres
Meléndez Jurtoya
Marcolita Jara
Marín Lagos
Montes Longué
Manzano Manzano
Mantellero Manríquez
Medina Medina - Sánchez - Sandoval
Mistal Mistal
Magallanes Molina
Muñoz Montoya
Mora Mora
Mantenda Moreno
Matusana Mujica
Montoya Muñoz
Melfi Nanco
Merino Pavez
Moi Pena

M

Mora Capetillo

Maya Cerda - Barrios - Martínez - Méndez
- Orellana - Villegas - Vergara

Maluje Contreras

Majrida Morales

Molina Murino - Pérez - Tijarro - Cádiz
- Urrutia - Vidal - Villanueva

Mellado Lardian - Castillo - Sanhueza

Muñoz Calderón - Maureira - Neira
- Troncoso - Andrade - Arévalo - Barría
- Cordero - De la Fuente - Galdames - González
- Guevara - Herrera - Luthmer - López -
Magnica - Manosta - Mena - Muñoz - Quintanas

Morales Aninat - Campos - Morales - Pereira
- Carvajal - García - Madrica - Morales
- Muñoz - Mura - Navarrete - Peña -
- Rubilar - Salamanca - Salcedo - Tyes
- Vega

Mori Olivares

Mattes Peña

Miranda Sanhueri - Araya - Calderón
Méndez Torres - Martínez - Miranda - Montes - Quintanas -
| Tabalado

Munita Aburnada

Martini Alfaro

Mandaca Moral - Vargas

Marambio Allende - Lillo

Matamala Aguilo - Retamal

Moreno Araya - Ayress - Guerra - Jansen - Silva

Martínez Canán - Fuentes - González - Gutiérrez
- Leyton - Loyola - Navarro - Tamayo - Tapia
Montes Carrasco - Jara - Rivera | Troncoso

Mira Castro

Mengarelli Castelón

Maldonado Castro - Lazo

Mena Castro

Mandungo Castro

N - Paredes - Espinosa
Núñez Bravo - Contreras - Jaspéz - Molina - Núñez
Navarrete Triunfalida - Weibel - Dodendorf - Pérez -
Navarrete Plaza - Ovalle) Reyes - Weibel
Núñez Adasme
Nanjari Astorga
Novoa Bravo
Naranbiena Cádiz - Espinoza
Nahuelhual Caldera
Nilo Calderón
Navarro Carrasco - Carreño - Ferrada - Lillo
Neira Espinoza
Narzano Contreras
Nilson Lepe
Necilmán Necilmán
Nagales Ramírez

O

Olárola Muñoz

Oyarce Fariña - Chanfreau - Morgado Ruiz

Ortiz González - Alegría - Jedda - Jiménez - Ojeda
- Salvaña - Soto - Suau -

Olivares Heredia - Caravantes - Chacón - Díaz

Orlega Ibarra - Vayas

Orellana Ortiz - Digüe - Espinosa - Ramírez
- Soto - Tordán - Toro

Ossel Poupin

Olavarría Valdebenito

Olave Jáuz

Olivos Araya

Otaiza Calderón - Otaiza

Ovalle Calderón - Videla

Otaiza Donoso

Osorio Fuenzalida - Jaupály

Ortúm Díaz

Ocampo Jiménez

Ordenes Jofmán

Orrego Huerández - Hidalgo

Olguín Hidalgo - Olguín

Obregón Obregón

Opazo Opazo

Osando Donoso

Oxa Cuilafaiza

Olate Quinsi

Olguín Villenaso

P 2

Pago Espinoza
Pablo Figueroa
Picarte Hofmann
Piper Illanes
Piper Klein
Palma Lucarelli
Plenjean Mallol
Praderas Milo
Pilger Moreno
Prieto Munoz
Pizarro Muñoz-Pimentel
Poblete Muñoz
Poirier Neira
Paillalef Paillalef
Pedemonte Pardo
Parada Para-Nova
Paimpán Peullal
Pereira Ruiz
Pérez Ruiz
Petrapa Rebamales
Paez Rojas
Prosser Santana
Pinochet Vargas
Pampillef Vidal

P

Pacheco Acuña - Ríos - Sagredo - Thauby

Peñaloza Aguilera - Muñoz

Prado Alvarez - Cantuarias - Ruiz

Pizzini Araneda

Padilla Arroyo - Mesías

Pehuen Jory

Petrovich Rata

Peña Negrete - Peño

Pavez Fernández - Torres - Vergara

Pérez Cartagena - Matusana - Acuña - Aravena
- Cantillana - Estrada - Flores - Góngora
- González - Huerta - Maraboli - Olivares - Paredes
- Peñamaría - Rahmad - Sánchez - Valle

Palacios Donoso

Pinto Espinosa - Herrera - López - Moraleda

Plaza Pereira - Rodríguez - Torrealba

Portilla Portilla

Pedraros Posech

Pino Riquelme - Ulloa - Caro - Morales - Ulloa

Peralta Silva

Pereto Soto

Palomera Tirado

Parra Valeria - Camacho - Paiva

Piña Valdivia - Reyes

Pagliai Cano

Paredes Cares - Leal

Ponce Cereza - Flores - González - Ponce - Reyes

Pineda Corvalán

Pimentel Guerra

Pailleau Cristián

Pucci Edwards

Q

Quezada Aguilera Sepúlveda

Quiroz Balmaceda - Nazal Saavedra - Tejeda

Quijada Cabezas Santis

Quintanilla Guavalupia -

Quintanilla Lazo

Quijon Martinez - Villar

R2
Rivera Pantaja
Rojo Reyes
Radiloff Rivas
~~[illegible]~~ Rivera Salamero
Respaldiza Soto
Rutamaki Vujera
Rufeyán Yanca

R

- Rojas - Sandoval

Rodríguez Cárcamo - Araya - Fuentes - Lizana
- Mauricio Morales - Muñoz - Parmiño

Ramírez Castro - Del Solar - Salinas - García
- Mancilla - Del Canto - Morales -
Ramos - Rojas - Vreta - Vega - Veliz -

Roco Taro

Rivas Durán - Jiménez López

Rojas Flores - Núñez - Recabarren - Castañeda
- Contador - Rojas - Aimie - Arévalo - Cavanes
Rivera Jelves - Muñ - Contreras - Cortez - Jiménez - Zara
- Lazo - Palomino - Pardo - Ramos
Rebolledo Palma - Valdés - Vergara

Rosales Ramírez - Barra

Reyes Acuña - Aranda - Bustos - Castillo - Cortes
- Pacheco - Villenas
Rubio Alcaino - Díaz - Zorrilla
Romero Aranda - Pavez - Toro

Riquelme Aranda - Fuentes - Roa - Rodríguez
Rojas Arias
Ribal Barraza
Rosenzweig Brunefois
Rebolledo Canales
Ruiz Cárcamo
Ricaurteira Yáñez
Rebanal Garrido - Molina
Román Yáñez - Ayala
Ríos Leyn
Roa Lovera - Paris - Palacio - Roa
Rubio Marín
Ramos Naranjo - Ramos - Riffo
Rivera Navarro - Ramos
Ripke Neiper
Ruiz Nanuñez

52

Stava Díaz
Sabelle Feliú
Saleda Figueroa
Serrano Figueroa
Sotelo Gallardo
Stürmer Garretzi
Sinda Holtheuer
Salce Hormapábal
Saldaña Iglesias
Siegler Jaccard
Santander Kapo
Sáez Leiva
Stewart López
Suárez López - Quindavil
Saporito Miranda
Schmeisane Mohar
Soza Montarello
Soliz Ortiz
Sastría Ovieto
Schmidt Parada
Solar Pastén - Vincens
Salari Peña
Salzberg Prieta
Santibáñez Pérez - Salinas
Suazo Poblete - Varas - Zalaya
Sepúlveda Rupinlume
Sanhueza Sanhueza
Steigmaier Soto
Sánchez Vásquez

S

Saavedra Morales – Trejo – Hinrasilo

Sánchez Beltrán – Espinosa – Castro – Espinoza
– Martínez

Sabelo Bustamante

Silva Muñoz – Silva – Arandano – Conejo – Díaz
– Jeria – Miranda – Orellana – Sanchez – Serrano – Tabar

Espinosa Muñoz – Peñailillo – Avila – Carrasco
– Cavieres – Miranda – Rehamal – Rivas – Valdés
Salamanca Navarro – Salazar |-Lift-

Salinas Lagos – Salgado – Salinas – Silva

Sazo Labrín

Espinal Fritiñez

Spielmann Eltit

Soto Ozarzún – Ayron – Bilbao – Contreras – Duarte
– Fuentes – Gallardo – Leiva – Moya – Pino – Rios Soto
Salas Salas – Galaz |– Valenzuela – Villalobos
|– Villar

Salazar Torres – Acevedo – Salazar

Sabater Sarmiento

Solís Espinosa – Arizaga – D

Sandoval Aguirre – Arce – Cifuentes – Galvez
– Montoya

San Martín Alamada – Palaciños – Sanchez
– Torres – Vargas – Vergara

Schwartz Albrecht

Sanhueza Araneibia – Herrera – Melillán –
Schmidt Aranda |Quiroga

Serpa Araya

Sibiabre Acuña

Sobarzo Bustamante

Swartzman Britnick

Salvadores Castro

Saravia Castro – Saravia

Salgado Crisóstomo – Chalón 193

T

Torres Cantores - Alarcón - Araya - Blanco
- Dagada - Donoso - Járaba - Manquilef
- Molina - Ogazo

Tabar Larca

Tapia Calderón - Castillo - Carrasco - Montero
- Muñoz - Plaza - Piñeiga

Toro Aracena - Olivares

Toledo Amaro - Ibarra - Pino - Silva

Tripainao Ferrer

Trujillo Jóuz - Silva

Trancao Lilo - Sepúlveda

Treiner Mac Leod

Tropa Pahlek

Traviso Soto

Tamblay Wilk

Traslaviña Vargas

U

Mercedes Cid - Besualto - González - Salvador
- Martínez - Schwartz - Zúñiga
Mera Rebas - Montecinos - Sandoval - Tarifeño
Mercedes Rodríguez
Mella Aranguiz - González - Rojo
Meau Cavada
Maurice Grau
Mirle Figueroa
Muñozabal Olarrieta
Molina Soto

V2

Villaseca Marchant
Vildoz Montoya
Velásquez Muñoz
Valladares Ortiz
Valdez Olarola
Villouta Padilla
Vidal Peña - Sáez
Vicuña Pance - Sáez
Veloz Salazar
Villar Salinas
Villafranca Salvo
Villablanca Sandoval
Valencia Valencia
Villagrán Vallejos - Villejas
Vudoyo Vudoyo

V

Villalón Calfuqui - Travo

Valderrama Cárdenas - Matiscana - Arenas

Valencia Corralán - Jauralp

Vega García - Juica - Vivanco - Arias - Manosalva
- Molina - Moraga - Vega

Veras Medina

Vásquez Aguirre - Chaw - Mauriza - Rojas
- Talosa - Vivanco - Fica - Huedia - López - Muñoz -
- Pollek - Salinas - Sandoval - Valdivia - Vásquez -

Vargas Altamirano - Lira - Pérez - Alvarez - Carrasco
- Farías - Foncilla - Moreira - Silva

Vivanco Ramos

Villavicencio Ríos - Escobar - Ríos

Vasey Vanderwalen - Badilla

Velasco Acosta

Valenzuela Marín - Bazán - Felix - Jiménez Martínez
- Morales - Salas - Sepúlveda - Ulloa - Valderrama
Vasconcelos Alvarez - Vega

Villalobos Arellano - Miranda - Díaz

Vera Becerra - Baeliger - Donoso - Galdámez - Jacilán
- Jáuregui - Largo - Pacheco - Salinas - Vásquez

Villarroel Becerra - Hidalgo

Venegas Bernal - Pérez - Riquelme

Valdés Frías - Valdés

Villegas Cabezas - Concha - Moreira - Villegas

Vallejos Castillo - Jaldres

Vicente Castillo

Videla Castro - Ríos

Villanueva Castro - Mula

Valdivia Cortés - Valdivia - Veas

Vergara Del Fierro - Fajardo - Molla - Ponce - Rodríguez

Veliz Jauralp | Rojas - Román - San Martín -
- Santander

Vidal López

W

Wisniak friedman
Wolff fajardo

Y

Yáñez Acuña - Manríquez

Yéomans Araneda

Yturriaga Díaz

Z

Zapata Fernández - Araya - Escobar

Zúñiga Araya

Zúñiga Arias - Ceballos - Góngora - Zarpa - Ruiz - Zúñiga

Zunino Chacón

Zúñiga Galvez

Zamorano Guajardo - Manríquez

Zúñiga Hernández

Zenteno Mason

Zárate Meza - Villarroel

Zañartú Ruiz

Zaldívar Silva

Catálogo de munición

1972

RWS ROTTWEIL RCG

Dynamit Nobel

201

Catálogo de munición

1972

Dynamit Nobel
Aktiengesellschaft

Dpto. de Ventas de Munición/Exportación

P.O.Box 620140
Nesselrodestraße 20
5 Köln 60
República Federal Alemana

Tel.: 77071
Cable: Nobelgeco Köln
Telex: 08 882 967 dngk
‹888 5367 dngk d›

335/10/1/7217 Sp
Druck: Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 5 Köln-Braunsfeld

1 Cartuchos de perdigones para escopetas
Vainas para cartuchos de perdigones

2 Cartuchos metálicos de fuego central
para la caza mayor

3 Cartuchos para pistolas y revólveres

4 Cartuchos de fuego anular

5 Cartuchos Flobert

6 Balines para armas de aire comprimido

7 Fulminantes y pistones

8 Cartuchos para señales,
fogueo y fuegos artificiales

9 Munición industrial


Archivo
Nacional
de Chile

Cartuchos de perdigones para escopetas

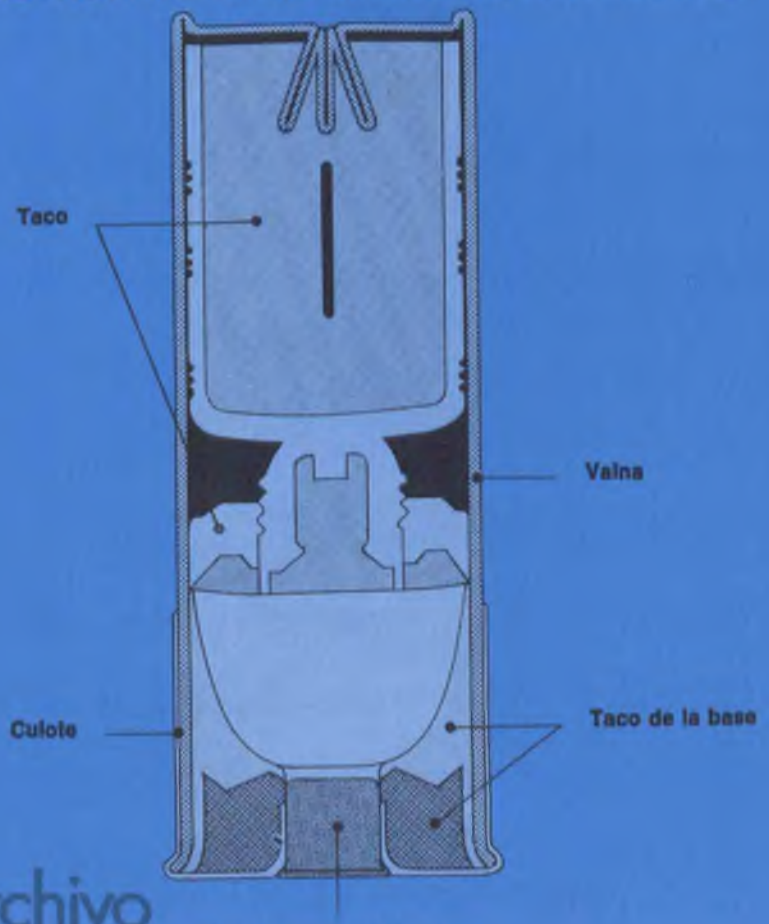
Vainas para cartuchos de perdigones

Rottweil SINOXID RWS

Dynamit Nobel

Cartuchos «ROTTWEIL» – un concepto para cazadores y tiradores en todo el mundo. Desde hace varios decenios es el nombre «ROTTWEIL» garantía de calidad. Los cazadores aprecian su alta energía proporcionada, que hace sucumbir al animal con el disparo. Los tiradores deportivos estiman la alta velocidad proporcionada y la óptima combinación de la densidad de los impactos y distribución de los perdigones. Los cartuchos «ROTTWEIL» lo comprueban con sus campeonatos mundiales ganados.

Intensas investigaciones condujeron al desarrollo del nuevo cartucho «ROTTWEIL». Los cartuchos de línea moderna.



Pistón RW 209 S „SINOXID"

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con la nueva vaina de plástico resistente a dilatación

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con perdigones especialmente endurecidos o niquelados

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con la mejor pólvora, con quemación sin residuos y de alta energía

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con culote anticorrosible de acero latonizado o galvanizado

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con taco altamente elástico con copa porta-perdigones. Evita emplomadura del cañón. Optima densidad de los impactos con insignificante retroceso.

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con la construcción patentada del taco de la base, de plástico y material prensado. Esta construcción significa segura función en armas semiautomáticas y en armas de repetición

Modernos cartuchos "ROTTWEIL" con el pistón RW 209 S con la composición "SINOXID"

Cartuchos de Perdigones para la caza

«ROTTWEIL Waidmannsheil» con vaina de cartón

Material de la vaina:	**cartón recubierto de papel**
Color de la vaina:	**negro**
Color del impreso:	**plata**
Culote:	**acero latonizado, 12 mm de altura**
Pistón:	**VI «SINOXID»**
Taco:	**de fieltro, engrasado**
Perdigón:	**endurecido**
Cierre:	**rebordeado**
Empaque:	**cajas divisibles de 10 piezas**

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.10612.4 ◊	12	65 (2½")	34,5	2,25	8	8
2.10574.8				2,50	7	6½
2.10500.0				3,25	6	5
2.10575.6				3,00	5	4
2.10603.5				3,25	4	3
2.10576.4				3,50	3	1
2.10607.8 ◊				3,75	2	B
2.10577.2				4,00	1	BB
2.10613.2 ◊	12	70 (2¾")	36,0	2,00	9	9
2.10626.4				2,25	8	8
2.10578.0				2,50	7	6½
2.10615.9				2,75	6	5
2.10579.9				3,00	5	4
2.10618.3				3,25	4	3
2.10580.2				3,50	3	1
2.10621.3				3,75	2	B
2.10581.0				4,00	1	BB
2.10634.5 ◊	16	65 (2½")	28,5	2,25	8	8
2.10582.9				2,50	7	6½
2.10627.2				2,75	6	5
2.10583.7				3,00	5	4
2.10629.9				3,25	4	3
2.10584.5				3,50	3	1
2.10585.3				4,00	1	BB
2.10647.7 ◊	16	70 (2¾")	31,0	2,25	8	8
2.10586.1				2,50	7	6½
2.10635.3				2,75	6	5
2.10588.8				3,00	5	4
2.10639.6				3,25	4	3
2.10589.6				3,50	3	1
2.10643.4 ◊				3,75	2	B
2.10591.8				4,00	1	BB
2.10592.6	20	65 (2½")	25,5	2,50	7	6½
2.10648.5				2,75	6	5
2.10593.4				3,00	5	4
2.10649.3				3,25	4	3
2.10594.2				3,50	3	1
2.10595.0 ◊				4,00	1	BB
2.10650.7 ◊	20	70 (2¾")	26,5	2,25	8	8
2.10596.9				2,50	7	6½
2.10651.5				2,75	6	5
2.10597.7				3,00	5	4
2.10652.3				3,25	4	3
2.10598.5				3,50	3	1
2.10599.3				4,00	1	BB

◊ Suministro limitado a las existencias

«ROTTWEIL Waidmannsheil» con vaina de plástico

Material de la vaina:	plástico
Color de la vaina:	negro
Color del impreso:	plata
Culote:	acero galvanizado brillante, 16 mm de altura
Pistón:	RW 209 S «SINOXID»
Taco:	plástico con copa porta-perdigones
Perdigón:	endurecido
Cierre:	tipo estrella
Empaque:	cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.11002.4	12	70	36,0	2,00	9	9
2.11003.2		(2 3/4")		2,25	8	8
2.11004.0				2,50	7	6 1/2
2.11005.9				2,75	6	5
2.11006.7				3,00	5	4
2.11007.5				3,25	4	3
2.11008.3				3,50	3	1
2.11009.1				3,75	2	B
2.11010.5				4,00	1	BB
2.11011.3				4,25	0	BBB
2.22622.7	16	70	31,0	2,25	8	8
2.22623.5		(2 3/4")		2,50	7	6 1/2
2.22624.3				2,75	6	5
2.22625.1				3,00	5	4
2.22627.8				3,25	4	3
2.22628.6				3,50	3	1
2.22630.8				3,75	2	B
2.22629.4				4,00	1	BB
□	20	70	26,5	2,25	8	8
		(2 3/4")		2,50	7	6 1/2
				2,75	6	5
				3,00	5	4
				3,25	4	3
				3,50	3	1
				3,75	2	B

□ En preparación

«ROTTWEIL Stern» con vaina de plástico

Material de la vaina:	**plástico**
Color de la vaina:	**rojo**
Color del impreso:	**negro**
Culote:	**acero latonizado, 12 mm de altura**
Pistón:	**RW 209 S «SINOXID»**
Taco:	**plástico con copa porta-perdigones**
Perdigón:	**endurecido**
Cierre	**tipo estrella**
Empaque:	**cajas divisibles de 10 piezas**

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.22476.3	12	67,5 (2⁵/₈")	34,0	2,25	8	8
2.22477.1				2,50	7	6½
2.22479.8				2,75	6	5
2.22475.5				3,00	5	4
2.22480.1				3,25	4	3
2.22482.8				3,50	3	1
2.22483.6	16	67,5 (2⁵/₈")	29,0	2,50	7	6½
2.22484.4				2,75	6	5
2.22485.2				3,00	5	4
2.22486.0				3,25	4	3
2.22487.9				3,50	3	1
2.11130.6 ☐	12	67,5 (2⁵/₈")	34	2,75* Con cruz de dispersión	6	5
2.11131.4 ☐	16	67,5 (2⁵/₈")	29	2,75* Con cruz de dispersión	6	5

☐ En preparación
* Estos cartuchos tienen taco de fieltro en grasado

«ROTTWEIL Tiger» con vaina de plástico

Material de la vaina:	plástico
Color de la vaina:	rojo
Color del impreso:	amarillo
Culote:	acero latonizado, 8 mm de altura
Pistón:	RW 209 S «SINOXID»
Taco:	plástico con copa porta-perdigones
Perdigón:	endurecido
Cierre:	tipo estrella
Empaque:	cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.22566.2	12	67,5 (2⅝")	32	1,75	10	10
2.22567.0				2,00	9	9
2.22568.9				2,25	8	8
2.22570.0				2,50	7	6½
2.22571.9				2,75	6	5
2.22572.7				3,00	5	4
2.22573.5				3,25	4	3
2.22574.3				3,50	3	1
2.22575.1				3,75	2	B
2.22577.8				4,00	1	BB
2.22590.5	16	67,5 (2⅝")	27	1,75	10	10
2.22589.1				2,00	9	9
2.22580.8				2,25	8	8
2.22582.4				2,50	7	6½
2.22583.2				2,75	6	5
2.22584.0				3,00	5	4
2.22585.9				3,25	4	3
2.22586.7				3,50	3	1
2.22588.3				3,75	2	B
□	20	67,5 (2⅝")	25,5	2,00	9	9
				2,25	8	8
				2,50	7	6½
				2,75	6	5
				3,00	5	4
				3,25	4	3

□ En preparación

«ROTTWEIL Brenneke» con vaina de plástico

Material de la vaina:	plástico
Color de la vaina:	blanco transparente
Color del impreso	rojo
Culote:	acero latonizado, 12 mm de altura
Pistón:	RW 209 S «SINOXID»
Empaque:	cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	
2.11537.9	12	67,5 (2⁵/₈")	Con bala Brenneke para cañón de escopeta
2.11538.7	16	67,5 (2⁵/₈")	Con bala Brenneke para cañón de escopeta
2.11539.5	20	67,5 (2⁵/₈")	Con bala Brenneke para cañón de escopeta

«ROTTWEIL Express» con vaina de plástico

Material de la vaina:	plástico
Color de la vaina:	blanco transparente
Color del impreso:	rojo
Culote:	acero latonizado, 12 mm de altura
Pistón:	RW 209 S
Taco:	fieltro engrasado
Cierre:	rebordeado
Disco de cierre:	plástico transparente
Empaque:	cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Cantidad de los perdigones	mm	No. inglés	
2.11294.9	12	67,5 (2⁵/₈")	43	5,25	AAA	
2.11295.7			27	6,20	SSSG	
2.11296.5			20	6,80	SSG	
2.11297.3			12	7,50	Spec. SG	
2.11298.1			9	8,60	SG/LG	
2.11300.7	16	67,5 (2⁵/₈")	27	5,60	AAAA	
2.11301.5			16	6,80	SSG	
2.11303.1			9	7,90	SG	

Cartuchos de perdigones para el tiro deportivo

«ROTTWEIL Supertrap» con vaina de plástico

Material de la vaina: plástico
Color de la vaina: azul
Color del impreso: plata
Culote: acero galvanizado brillante, 16 mm de altura
Pistón: RW 209 S MEDIUM «SINOXID»
Taco: plástico con copa porta-perdigones
Perdigón: endurecido, niquelado
Cierre: tipo estrella
Empaque: cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón		
				mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.22613.8	12	70 (2¾")	36	2,41	T 7	7

«ROTTWEIL Waidmannsheil» con vaina de plástico

Material de la vaina: plástico
Color de la vaina: negro
Color del impreso: plata
Culote: acero galvanizado brillante, 16 mm de altura
Pistón: RW 209 S MEDIUM «SINOXID»
Taco: plástico con copa porta-perdigones
Perdigón: endurecido, niquelado
Cierre: tipo estrella
Empaque: cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón		
				mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.11462.3	12	70 (2¾")	36	2,25 Trap	T 8	8
2.11463.1				2,41 Trap	T 7	7

«ROTTWEIL Stern» con vaina de plástico

Material de la vaina:	**plástico**
Color de la vaina:	**rojo**
Color del impreso:	**negro**
Culote:	**acero latonizado, 12 mm de altura**
Pistón:	**RW 209 S MEDIUM «SINOXID»**
Taco:	**plástico con copa porta-perdigones**
Perdigón:	**endurecido**
Cierre:	**tipo estrella**
Empaque:	**cajas divisibles de 10 piezas**

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón		
				mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
2.22602.2	12	67,5 ($2^3/_8$")	34	2,25 Trap	T 8	8
2.22603.0				2,41 Trap	T 7	7
2.22601.4	12*	67,5 ($2^3/_8$")	32	2,00 Skeet	9	9
□	12	70 ($2^3/_4$")	32	2,00 Con* cruz de dispersión	9	9

* A causa de las exigencias del ángulo de dispersión, no están equipados estos cartuchos con taco de plástico, sino con taco de fieltro endurecido.
□ En preparación

«ROTTWEIL Tiger» con vaina de plástico

Material de la vaina:	plástico
Color de la vaina:	rojo
Color del impreso:	amarillo
Culote:	acero latonizado, 8 mm de altura
Pistón:	RW 209 S MEDIUM «SINOXID»
Taco:	plástico con copa porta-perdigones
Perdigón:	endurecido
Cierre:	tipo estrella
Empaque:	cajas divisibles de 10 piezas

Número de pedido	Calibre	Longitud de la vaina	Peso del perdigón en grs.	Diámetro del perdigón		
				mm	No. alemán No. americ.	No. inglés
☐ 2.22569.7	12	67,5 (2 5/8")	32	2,00 * 2,41	9 T 7	9 7
☐ ☐	20 20	67,5 (2 5/8")	25,5	2,00 * 2,41	9 T 7	9 7

* Estos cartuchos tienen taco de fieltro engrasado
☐ En preparación

Vainas para cartuchos de perdigones

«ROTTWEIL»-Vainas de plástico para cartuchos de perdigones

Vainas de plástico tipo E 1

Culote de acero latonizado, 8 mm de altura
Longitud de la vaina 67,5 mm
Pistón RW 209 S «SINOXID»

Calibre 12
16
20□

Vainas de plástico tipo E 2

Culote de acero latonizado, 12 mm de altura
Longitud de la vaina 67,5 mm
Pistón RW 209 S «SINOXID»

Calibre 12
16
20□

Vainas de plástico tipo E 3

Culote de acero latonizado o galvanizado brillante, 16 mm de altura
Longitud de la vaina 70 mm
Pistón RW 209 S «SINOXID»

Calibre 12
16

Las vainas de plástico «ROTTWEIL» tienen una nueva construcción patentada de la base, que asegura la fijación correcta del pistón.

Por medio del empleo de material plástico se obtiene impermeabilidad al gas.
La forma de la construcción de la base hace óptimo el procedimiento de combustión.

□ En preparación

«ROTTWEIL»-Vainas de cartón prensado para cartuchos de perdigones

Vaina de cartón tipo I

Culote de acero latonizado,
8 mm de altura
Longitud de la vaina 65 y 70 mm
Cartón de color rojo
Pistón RWS I «SINOXID»

Calibre 12
16

Vaina de cartón tipo III

Culote de acero latonizado,
16 mm de altura
Longitud de la vaina 70 mm
Cartón recubierto con papel negro
Pistón RW 209 S «SINOXID»

Calibre 12
16

Para vainas con diferente construcción a las anteriores, solicite oferta especial.

Vainas «ROTTWEIL» para cartuchos de perdigones son entregadas en sacos de plástico tipo Standard, metidos en cartones especiales.

En partidas de 50.000 piezas, las vainas pueden ser empaquetadas en cajas de 100 piezas, pagando un pequeño sobreprecio.

Para vainas especiales diferentes a las del catálogo, pedimos que se tenga en cuenta:

Cantidad mínima:	250.000 piezas cada clase, calibre y color. En este número de pedido puede variarse la impresión cada 50.000 piezas.
Propia marca acuñada en el culote:	Pedido mínimo de 500.000 piezas cada clase y calibre.

Cartuchos de fuego central para la caza mayor

2

Dynamit Nobel

Dynamit Nobel fabrica desde hace varias décadas cartuchos de primera calidad para fusil, que son usados por cazadores y tiradores en todo el mundo. El buen surtido del programa incluye calibres para todas las variedades de caza. Investigaciones profundas condujeron al desarrollo de calibres especiales como:

5,6×57, 6,5×68, 8×68 S
La fabricación proporcionada y exacta garantiza sólida calidad. El fulminante tipo Yunque permite recargar el casquillo. El fulminante «SINOXID» inoxidable y libre de erosión protege las armas empleadas.
Cartuchos de fusil producidos por Dynamit Nobel ¡No se contente con menos!

Los proyectiles especiales de Dynamit Nobel le ofrecen al cazador las ventajas de cazar de acuerdo con la correspondiente ética.

La función decisiva del proyectil en el disparo de fusil, requiere la realización de nuevos conocimientos de la investigación y de la técnica.

Tipos de proyectiles y su acción:

El proyectil blindaje «H»

El proyectil blindaje «H» se caracteriza por una hendidura en el blindaje del proyectil. Este blindaje presenta en sección longitudinal una «H» de la cual hemos sacado su nombre.
El núcleo de plomo situado delante de la hendidura se deshaca al penetrar en el cuerpo del animal y los rabos del blindaje se fragmentan.
El resto del proyectil conserva su forma y posee aún suficiente energía de penetración. Debido a esto se garantiza buen efecto de profundidad y perfecto agujero de salida.

El proyectil con punta cónica

Proyectiles con punta cónica son proyectiles de deformación con escasa originación de metralla. Sus características son la punta cónica, de arista viva, el blindaje escalonado y la máxima longitud de conducción también con proyectiles de poco peso. La forma de este proyectil da como resultado un efecto de «hongo» controlado, desde las más variadas, distancias. El «hongo» resultante del impacto produce perforación sin pérdida esencial de peso y da casi siempre agujero de salida.

El proyectil de blindaje parcial

Los proyectiles de blindaje parcial son proyectiles de deformación con abundante originación de metralla. A distancias no demasiado grandes producen un resultado suficiente en el animal. Debido a la formación de metralla, queda un núcleo de base frecuentemente pequeño no se puede garantizar siempre agujero de salida.

El proyectil de blindaje total

El proyectil de blindaje total está construido en primer lugar para efecto de profundidad y su forma no cambia al penetrar en el cuerpo del animal. Es decir, no es un proyectil de deformación. Los proyectiles de los cartuchos de los calibres mayores llevan una punta reforzada con el objeto de que puedan romper hasta los huesos más gruesos de los animales de caza mayor.

Número de pedido	Calibre	Tipo de proyectil	Proyectil Longitud mm	Proyectil Peso grs	Número de piezas por paquete	Número de pistón tipo Yunque
2.11637.5	.22 Hornet	Blindaje parcial, cobreado S	14,5	3,0	20	4033
2.11638.3	.22 Hornet	Blindaje total	14,5	3,0	20	4033
2.11640.5	.222 Rem.	Blindaje parcial	16	3,25	20	4033
2.11641.3	.222 Rem.	Blindaje total	16	3,25	20	4033
2.11667.7 ◊	5,6 × 35 R	Blindaje parcial, cobreado, punta plana	12	2,55	20	Pistón tipo Berdan
2.11669.3	5,6 × 52 R	Blindaje D	21	4,65	10	5341
2.11670.7	5,6 × 52 R	Blindaje total	21	4,65	10	5341
2.11671.5	5,6 × 57	Punta cónica	23	4,8	10	5341
2.11672.3	5,6 × 57	Blindaje total	23	4,8	10	5341
2.11673.1	5,6 × 57 R	Punta cónica	23	4,8	10	5341
2.11675.6	5,6 × 57 R	Blindaje total	23	4,8	10	5341
2.11681.2	.243 Win.	Punta cónica	24	6,2	10	5341
2.11703.7 ◊	6,5 × 54 M. Sch.	Blindaje parcial, punta blanda	30	10,3	10	Pistón tipo Berdan
2.11704.5	6,5 × 57	Blindaje «H», punta hueca abierta	33	10,0	10	5341
2.11706.1	6,5 × 57	Blindaje parcial S	22	6,0	10	5341
2.11709.6	6,5 × 57	Punta cónica	28	8,2		5341
2.11711.8	6,5 × 57 R	Blindaje «H», punta hueca abierta	33	10,0	10	5341
2.11713.4	6,5 × 57 R	Blindaje parcial S	22	6,0	10	5341
2.11715.0	6,5 × 57 R	Punta cónica	28	8,2		5341
2.11717.7	6,5 × 68	Blindaje «H», punta de plástico	29	8,5	10	5342
2.11718.5	6,5 × 68	Blindaje parcial S	22	6,0	10	5342
2.11721.5	6,5 × 68	Punta cónica	28	8,2	10	5342
2.11723.1	6,5 × 68 R	Blindaje «H» punta de plástico	29	8,5	10	5342
2.11722.3	6,5 × 68 R	Blindaje parcial S	22	6,0	10	5342
2.11725.8 □	6,5 × 68 R	Punta cónica	28	8,2	10	5342
2.11728.2	.270 Win.	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	32	10,0	10	5342
2.11729.0	.270 Win.		28	8,4	10	5342
2.11731.2 ◊	7 × 57	Blindaje «H» punta de plomo	32	11,2	10	5341
2.11732.0	7 × 57	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	34	11,2	10	5341
2.11734.7	7 × 57	Punta cónica	23	7,5	10	5341
2.11735.6	7 × 57	Blindaje parcial, punta blanda	30	11,2	10	5341
2.11737.1	7 × 57	Blindaje parcial, punta blanda	24	9,0	10	5341
2.11952.1	7 × 57	Punta cónica	30	10,5	10	5341
2.11742.6 ◊	7 × 57 R	Blindaje «H», punta de plomo	32	11,2	10	5341
2.11743.6	7 × 57 R	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	34	11,2	10	5341
2.11745.2	7 × 57 R	Punta cónica	23	7,5	10	5341
2.11746.0	7 × 57 R	Blindaje parcial, punta blanda	30	11,2	10	5341
2.11748.7	7 × 57 R	Blindaje parcial, punta blanda	34	9,0	10	5341
2.11654.6	7 × 57 R	Punta cónica	30	10,5	10	5341
2.11751.7	7 × 64	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	34	11,2	10	5341
2.11754.1	7 × 64	Blindaje parcial, punta blanda	30	11,2	10	5341
2.11757.4	7 × 64	Punta cónica	23	7,5	10	5341
2.11647.0	7 × 64	Punta cónica	30	10,5	10	5341

◊ Suministro limitado a las existencias □ En preparación

Número de pedido	Calibre	Tipo de proyectil	Proyectil Longitud mm	Proyectil Peso gre	Número de piezas por paquete	Número de pistón tipo Yunque
2.11759.2	7 × 65 R	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	34	11,2	10	5341
2.11762.2	7 × 65 R	Blindaje parcial, punta blanda	30	11,2	10	5341
2.11764.9	7 × 65 R	Punta cónica	23	7,5	10	5341
2.11848.3	7 × 65 R	Punta cónica	30	10,5	10	5341
2.11766.5	.308 Win.	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	31	11,7	10	5341
2.11767.3	.308 Win.	Blindaje parcial S	26	9,7	10	5341
2.11768.1	.308 Win.	Blindaje parcial S	29	11,7	10	5341
2.11840.8	.308 Win.	Bala S de Competición		12,3	10	5341
2.11849.1 □	.30-30 Win.	Blindaje parcial	23	9,7	10	5341
2.11850.5 □	.30-30 Win.	Blindaje parcial	25	11,0	10	5341
2.11773.6	.30-06 Springf.	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	31	11,7	10	5341
2.11775.4	.30-06 Springf.	Blindaje parcial S	26	9,7	10	5341
2.11774.6	.30-06 Springf.	Blindaje parcial S	29	11,7	10	5341
2.11781.9 ◊	8 × 57 J	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11786.6 ◊	8 × 57 JR	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11790.8 ◊	8 × 57 JS	Blindaje «H», punta de plomo	27	12,1	10	5341
2.11791.6	8 × 57 JS	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	30	12,1	10	5341
2.11793.2	8 × 57 JS	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11795.9	8 × 57 JS*	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11797.5 ◊	8 × 57 JRS	Blindaje «H», punta de plomo	27	12,1	10	5341
2.11798.3	8 × 57 JRS	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	30	12,1	10	5341
2.11800.9	8 × 57 JRS	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11802.5	8 × 57 JRS*	Blindaje parcial, punta blanda	26	12,7	10	5341
2.11810.6 ◊	8 × 60 S	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	30	12,1	10	5341
2.11811.4	8 × 68 S	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	30	12,1	10	5342
2.11812.2	8 × 68 S	Punta cónica	33	14,5	10	5342
2.11813.0	8 × 68 S	Blindaje total	28	12,7	10	5342
2.11820.3	9,3 × 62	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	32	18,7	10	5341
2.11821.1	9,3 × 62	Blindaje parcial, punta blanda	30	18,5	10	5341
2.11823.8	9,3 × 62	Blindaje total	30	18,5	10	5341
2.11824.6 ◊	9,3 × 72 R	Blindaje parcial, cobreado, punta plana	20	12,5	10	Pistón tipo Berdan
2.11826.2	9,3 × 74 R	Blindaje «H», cobreado, punta hueca	32	18,7	10	5341
2.11827.0	9,3 × 74 R	Blindaje parcial, punta blanda	30	18,5	10	5341
2.11829.6	9,3 × 74 R	Blindaje total	30	18,5	10	5341
2.11844.3 □	.375 H&H Magn.	Punta cónica	34	19,4	10	5341
2.11845.1 □	.375 H&H Magn.	Blindaje total	30	19,4	10	5341

◊ Suministro limitado a las existencias
* Carga de corzo: caracterizada por medio de una cinta blanca
□ En preparación

No hay cartuchos universales con proyectiles universales para la caza, que independientes de la dureza de la resistencia de los objetivos y de las distancias de tiro, ejerzan siempre iguales rapidos y exactos efectos mortales.

Un cartucho de fusil no puede naturalmente, de acuerdo con las normas de los cazadores, ni en igual medida ser apropiado para la ultimación de caza menor, caza mayor o incluso de grandes animales. Antes bien, las muy diferentes corpulencias de las especies a cazar y el comportamiento variado de la resistencia de los objetivos que por parte resultan de este hecho, requieren por consecuencia la fabricación de diferentes cartuchos para fusil, los cuales se pueden diferenciar por el peso del proyectil y por la elaboración de la carga propulsora.

Dynamit Nobel que se cuenta entre los más viejos productores de cartuchos para fusiles de caza, ha cumplido siempre las exigencias generales pero también de acuerdo con las condiciones y propósitos de la caza, los frequentemente diferentes deseos especiales para la efectividad de los cartuchos de fusil y reacción de sus proyectiles, ha procurado satisfacer por medio de un ingenioso y bien provisto surtido. De ahí que en todos los calibres corrientes haya cartuchos con diferentes tipos de proyectil y de diferente elaboración para la caza de tipos muy especiales de animales con diferentes corpulencias, con el fin de hacerlos apropiados para la disposición universal.

Este cuadro de conjunto ya no contiene los cartuchos eliminados del programa de producción y renunciamos a propósito a diferenciar entre cartuchos standard y especiales pues ni sus características peculiares ni sus técnicas de elaboración, dan un motivo particular para hacerlo.

Los cartuchos escogidos como ejemplos del programa de abastecimiento de Dynamit Nobel, para una sinopsis, corresponden a la estructura de la tabla de datos balísticos para cartuchos de fusil RWS, de lo cual es claro que el programa completo de elaboración está ordenado en calibres ascendentes entre 5,6 y .375 H & H y agrupado según sus calidades especiales para uno o varios tipos de especies de caza.

Ya que un proyectil a causa de seguridad de puntería requiere que su eje de estabilidad no sea más largo que cinco veces su calibre, existen en consecuencia determinados límites para el peso del proyectil de modo que para cañones de fusil de calibre pequeño no se pueden elaborar cartuchos para caza mayor ni menos para caza de grandes animales, por la imposibilidad de usar proyectiles con el peso necesario para esto.

En los calibres medianos de 6,5 hasta 8 mm, hay a la disposición un gran número de cartuchos para fusil que son igualmente apropiados para la caza de animales débiles y fuertes; como por ejemplo los cartuchos de los calibres 6,5, 7 y 8 mm con vainas de 57, 64 ó 65 mm de longitud y proyectiles entre 10 y 12 grs. de peso.

Para la segura eficacia de un cartucho para fusil de caza, además del peso de la masa del proyectil y su densidad de sección, también tienen una significación decisiva la velocidad del impacto y la construcción del proyectil.

El buen provisto programa de fabricación de cartuchos «RWS» para fusil ofrece en consecuencia a cada cazador la oportunidad de elegir para sus fusiles de caza o para sus armas combinadas el surtido que corresponda a sus especiales necesidades de caza.

Esta se refiere a la masa y a la construcción del proyectil, a su velocidad y a su energía de impacto. El siguiente aspecto general muestra los cartuchos más usados para fusil de caza y su empleo. Por ejemplo el cartucho Rem. .222 está destinado en primer lugar para tirar sobre animales dañinos de pelo y pluma.

Por medio de una línea de color violeta queremos insinuar que en caso de un tiro seguro, este cartucho también es suficiente para tirar sobre corzo.

Cartuchos para fusiles de caza y sus posibilidades de uso

Animales dañinos de pelo y pluma

Corzo

Gamuza

Gamo
Venado
Jabalí

Alce

Caza mayor

.22 Hornet
3,0 g
Blindaje parcial S,
cobreado

.222 Remington
3,25 g
Blindaje parcial

5,6 × 52 R
4,65 g
Blindaje D

5,6 × 57
4,8 g
Punta cónica

5,6 × 57 R
4,8 g
Punta cónica

.243 Win.
6,2 g
Punta cónica

6,5 × 57
6,0 g
Blindaje parcial S

6,5 × 57 R
10,0 g
Blindaje «H»,
punta hueca abierta

6,5 × 68
6,2 g
Punta cónica

6,5 × 68 R
6,0 g
Blindaje parcial S

.270 Winch.
10,0 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

7 × 57
11,2 g
Blindaje parcial,
punta blanda

7 × 57 R
11,2 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

7 × 64
11,2 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

7 × 64
10,5 g
Punta cónica

7 × 65 R
7,5 g
Punta cónica

.308 Winch.
11,7 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

.30-30 Winch.
9,7 g
Blindaje parcial S
☐

☐ En preparación

.30-06 Springfield
11,7 g
Blindaje parcial S

8 × 57 JS
12,7 g
Blindaje parcial,
punta blanda

8 × 57 JRS
12,1 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

8 × 68 S
12,1 g
Blindaje «H»,
cobreado,
punta hueca

8 × 68 S
14,5 g
Punta cónica

9,3 × 62
16,7 g
Blindaje «H»,
cobreado, punta hueca

9,3 × 74 R
16,7 g
Blindaje «H»,
cobreado,
punta hueca

9,3 × 74 R
18,5 g
Blindaje
parcial,
punta blanda

.375 H&H
Magnum
19,4 g
Punta cónica

.375 H&H
Magnum
19,4 g
Blindaje total

Cartuchos para pistolas y revólveres

3

Dynamit Nobel

Precisión y exactitud de funcionamiento son las características de los cartuchos «GECO» para pistolas y revólveres. Como cartuchos para la defensa, la caza y el deporte, son aceptados en el mundo entero.
El potente efecto de los proyectiles, el equilibrio de la función y la acción conservadora del fulminante «SINOXID» ofrecen absolutas ventajas.

Disminución del poder de la pólvora y del fulminante por penetración de humedad o aceite en el cartucho quedan excluidas gracias a la especial protección de laca en la boca del casquillo y en el fulminante.
Los cartuchos «GECO» son empacados en cajitas que contienen un molde-rejilla que facilita su manejo rápido y seguro.

Cartuchos «GECO» para pistolas

Número de pedido	Calibre	Tipo del proyectil	Peso del proyectil	Fulminante	Empaque
2.12518.8	6,35 mm (.25 pistola automática)	blindaje total	3,2 g	Berdan	4506
2.12545.5	7,65 mm (.32 pistola automática)	blindaje total	4,7 g	Berdan	4521
2.12556.0	7,65 mm Parabellum (.30 Luger)	blindaje total	6,0 g	Berdan	4521
2.12573.0	9 mm corto (.380 pistola automática)	blindaje total	6,1 g	Berdan	4521
2.12602.8	9 mm Parabellum (9 mm Luger)	blindaje total	8,0 g	Berdan	4521
2.12640.0	.45 Autom.	blindaje total	14,95 g	Yunque	5337


6,35 mm


7,65 mm


7,65 mm Parabellum


9 mm corto


9 mm Parabellum


Automatico .45

Cartuchos «GECO» para revólveres

Número de pedido	Calibre	Tipo del proyectil	Peso del proyectil	Fulminante	Empaque
2.12686.9	.32 S&W	De plomo con punta redonda	5,7 g	Yunque	4031
2.12687.7	.32 S&W largo	De plomo con punta redonda	6,3 g	Yunque	4031
2.12691.5	.38 S&W	De plomo con punta redonda	9,4 g	Yunque	4031
2.12688.5	.38 Special	De plomo con punta redonda	10,25 g	Yunque	4031
2.12689.3	.38 Special	Wad Cutter	9,6 g	Yunque	4031
2.12639.7	.38 Special	Proyectil con casquete de metal	10,25 g	Yunque	4031


.32 S&W


.32 S&W largo


.38 S&W


.38 Special de plomo con punta redonda


.38 Special Wad Cutter


.38 Special proyectil con casquete de metal

Munición de plástico para entrenamiento «PT»

Los cartuchos «PT» (de plástico para entrenamiento), son magníficamente apropiados para la práctica en recintos.

El material de plástico del proyectil se rasga con el disparo. Con esto es posible una precisión de blanco al tirar a distancias de 6 a 8 metros. La detonación del disparo corresponde a la del cartucho de metal.

El máximo alcance de tiro del proyectil se limita a 90 metros, así que la zona de peligro es muy reducida.

Número de Pedido		Calibre	Empaque	Cantidad
2.12929.9		7,65 mm	caja	25
2.12930.2		9 mm Parabellum	caja	25
		.38 Special □		

□ En preparación

Cartuchos de fuego anular

4

RWS R SINOXID

Dynamit Nobel

El surtido especial «RWS» en el calibre .22 es tan variado como las diversas exigencias en el tiro deportivo y de la caza. Para cada aplicación, cada arma y cada especialidad existe una munición «RWS» muy específica. Una concienzuda fabricación, métodos de ensayo exactos y un intenso trabajo de investigación son la base de su excelente calidad. Tiradores coronados de éxito y cazadores experimentados lo saben.

.22

R 50

¡600 de 600 posibles!

¡Este excelente resultado se logró en los Campeonatos Alemanes de 1967 en la especialidad English Match y esto con vientos desfavorables!

Un éxito deportivo que es una rareza y al mismo tiempo una prueba de la absoluta precisión y regularidad de este cartucho.

R 25

Ahora podrá aumentar sus éxitos considerablemente en esta competencia deportiva puesto que el nuevo cartucho R 25 (.22 corto) da un culatazo mínimo y está destinado exactamente a la especialidad de «tiro rápido a siluetas». La armonía perfecta entre arma y cartucho garantiza alta precisión, funcionamiento impecable y absoluta regularidad de tiro.

.22 l. r. standard

Cartuchos standard acreditados para el entrenamiento y la competición, así como para disparar sobre animales dañinos de pelo y pluma. La exactitud de impacto y su seguridad funcional aseguran éxitos a los tiradores en todo el mundo, en el deporte y en la caza.

No. de pedido: 2.13247.8

Vaina: latón niquelado

Proyectil: plomo, 2,55 grs.

.22 l. r. standard match

Cartuchos escogidos, con especial precisión. Apropiados universalmente para el entrenamiento y las competencias.

No. de pedido: 2.13245.1

Vaina: latón niquelado

Proyectil: plomo 2,55 grs.

.22 l. r. R 50

Cartucho especial para la competición. Por los minuciosos controles de fabricación se asegura una alta calidad uniforme. Con él se establecieron marcas mundiales y se conquistaron victorias en los campeonatos mundiales y olímpicos.

No. de pedido: 2.13418.7

Vaina: latón niquelado

Proyectil: plomo, 2,55 grs.

Z . 22 largo

El cartucho de carga extra-débil. Comportamiento de tiro preciso hasta 25 metros. Especialmente apropiado para el tiro en recintos.

No. de pedido: 2.13275.3

Vaina: tumbago latonizado

Proyectil: plomo, 1,8 grs.

.22 corto standard

El cartucho para todas las armas en calibre .22 corto. La carga asegura un impecable funcionamiento y alta precisión en armas de un tiro y semi-automáticas.

No. de pedido: 2.13278.8

Vaina: cobre niquelado

Proyectil: plomo, 1,8 grs.

.22 corto R 25

Cartuchos especiales para el «tiro rápido a siluetas». Sus características especiales son: mínimo retroceso, alta precisión, funcionamiento impecable y regularidad en pistolas de tiro rápido.

No. de pedido: 2.13427.6

Vaina: cobre niquelado

Proyectil: plomo, 1,8 grs.

.22 l. r. HV punta hueca

La punta hueca aumenta el efecto del proyectil. Ideal para su aplicación sobre animales dañinos y pequeños animales.

No. de pedido: 2.13249.4

Vaina: latón niquelado

Proyectil: plomo cobreado, 2,55 grs.

.22 l. r. HV proyectil macizo

Cartucho de alta velocidad para el cazador. La velocidad de vuelo del proyectil es más elevada y la trayectoria más rasante que la del .22 l.f.B. La energía de impacto es en consecuencia también mayor.

No. de pedido: 2.13248.6

Vaina: latón niquelado

Proyectil: plomo cobreado, 2,55 grs.

.22 Magnum blindaje parcial, punta hueca
.22 Magnum blindaje total

Los cartuchos de fuego anular potentes y rápidos para disparar sobre animales dañinos. El blindaje parcial, punta hueca causa óptimo efecto traumático en el cuerpo del animal, mientras que el blindaje total sirve especialmente para disparar sobre animales que desean disecarse.

No. de pedido: 2.13307.5 blindaje parcial punta hueca

2.13308.3 blindaje total

Vaina: latón

Proyectil: blindaje parcial, punta hueca 2,6 grs., blindaje total 2,6 grs.

Cartuchos Flobert

5

Dynamit Nobel

Los cartuchos Flobert RWS marca «BELLOTA» son estimados desde hace más de cincuenta años en el mundo entero, como producto standard de Dynamit Nobel, a causa de su calidad.

Equipados con bala redonda o puntiaguda, como cartuchos de fogueo o con perdigones, sus posibilidades de uso son muy variadas.

La composición fulminante original «SINOXID» utilizada no contiene mercurio, su ignición es segura y uniforme; puede almacenarse por un tiempo casi indefinido.

No deja residuos que pudieran provocar la oxidación del cañón del arma o su destrucción a causa de erosión.

Artículo	Número de pedido	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
	2.13026.2	de fogueo plegados 6 mm	lata redonda	100 piezas
	2.13027.0	de fogueo plegados 6 mm	lata redonda	50 piezas
	2.13050.5	bala redonda 6 mm (.22)	lata redonda	100 piezas
	2.13052.1	bala puntiaguda 6 mm (.22)	lata redonda	100 piezas
	2.13099.8	bala redonda 9 mm	lata redonda	50 piezas
	2.13142.0	perdigones de carga doble 9 mm	cajita	50 piezas

Artículo	Número de pedido	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
	2.13164.1	4 mm corto	lata redonda	100 piezas
	2.13167.6	4 mm corto con bala puesta No. 7	lata redonda	100 piezas
	2.13166.8	4 mm largo	lata redonda	100 piezas
	2.13168.4	4 mm largo con bala puesta No. 7	lata redonda	100 piezas

Los cartuchos Flobert 4 mm marca «BELLOTA» se distinguen por su extraordinaria regularidad. Su precisión es importante al tirar con «Zimmerstutzen» (armas de salón).

Munición «RWS» para entrenamiento marca «U» (Marca registrada) se emplea para tirar con cañón reductor o con cartucho reductor. El entrenamiento con armas originales de caza, en sitios cerrados y a corta distancia, se hace posible por medio de este tipo de munición especialmente desarrollada para este fin.

	Número de pedido	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
	2.13225.7	4 mm «M20» sin borde	lata redonda	100 piezas

Cartucho para entrenamiento. Corte escala 3:1

Balines para armas de aire comprimido

6

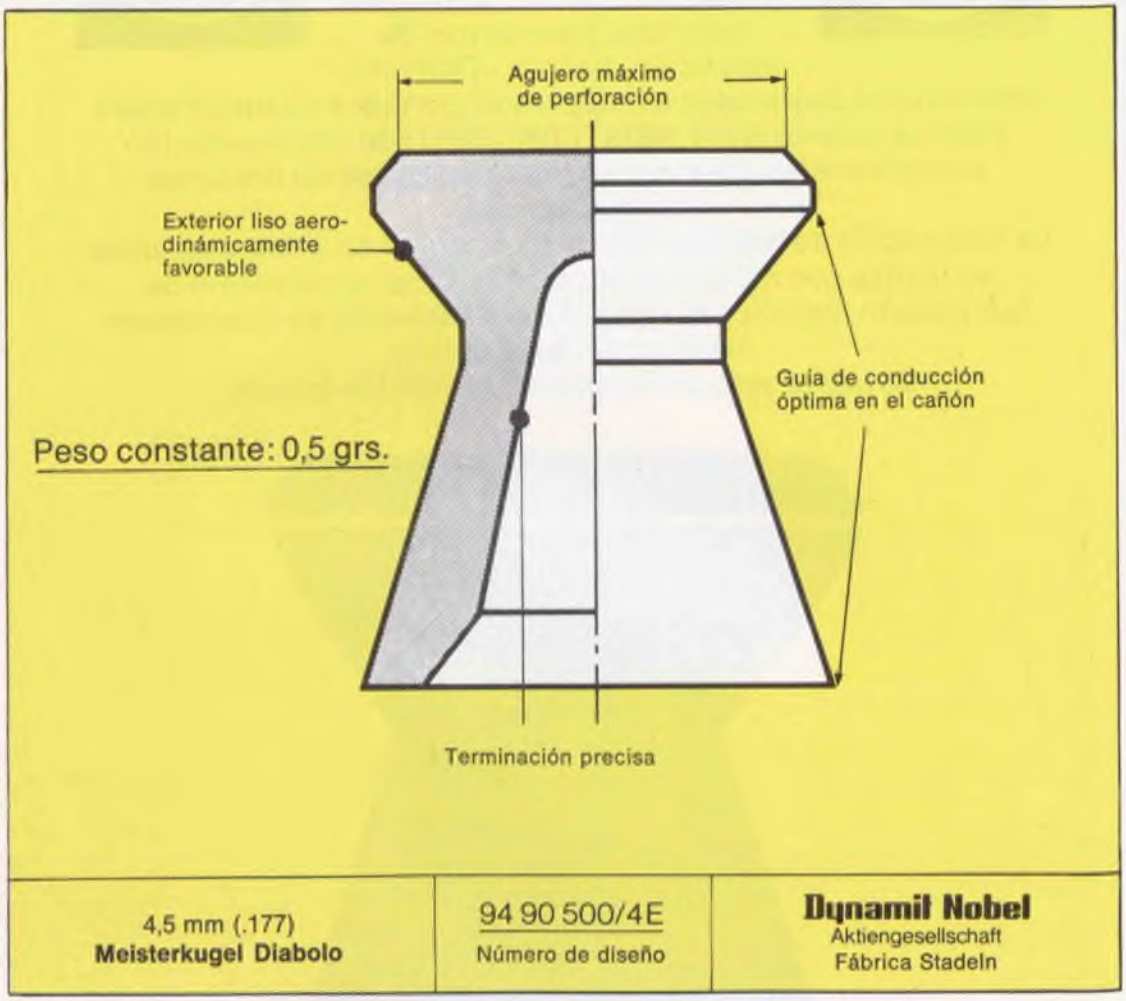
Dynamit Nobel

Los balines «RWS» marca «ARDILLA» para armas de aire comprimido con cañón liso y estriado están disponibles en todos los calibres principales. Aparte de balines redondos para armas de repetición, balines «Diábolo» económicos destinados a tiradores aficionados disfrutan sobre todo los balines RWS MEISTERKUGELN de una reputación excepcional en los círculos internacionales de tiradores seleccionados.

La fabricación de balines «RWS» para armas de aire comprimido se realiza con máquinas modernas. Un procedimiento de fabricación especial asegura el mantenimiento de tolerancias mínimas de terminación.

Se utiliza solo plomo puro de fundición blanda.

Propiedades sobresalientes de los balines RWS Meisterkugeln marca «ARDILLA» para armas de aire comprimido



Producción precisa a través de máquinas modernas
Empleo de un plomo de fundición de gran pureza
Forma lisa aerodinámicamente ventajosa
Doble guía de conducción óptima en el cañón
La forma de la cabeza asegura gran circunferencia y limpieza de perforación en el impacto

RWS Meisterkugeln marca «ARDILLA» para entrenamiento y competicion con armas de cañón liso o estriado

Número de pedido	Calibre	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
2.13594.9	4,5 mm	Meisterkugel	lata redonda	100 piezas
2.13595.7	4,5 mm	Meisterkugel	lata redonda	200 piezas
2.13596.5	4,5 mm	Meisterkugel	lata redonda	500 piezas
2.13589.2	4,5 mm	Meisterkugel	cajita de plástico plegable	100 piezas
2.13590.6	4,5 mm	Meisterkugel	caja con recargue	500 piezas
2.13511.2	4,5 mm	Meisterkugel	surtido de competición	600 piezas
2.13593.0	5,5 mm	Meisterkugel	lata redonda	500 piezas

«RWS» balines para armas de aire comprimido «Diabolo»

En ejecución rayada para el entrenamiento y la competición con armas de cañón liso y estriado, con especial fuerza de perforación

Número de pedido	Calibre	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
2.13626.0	4,5 mm	Balines Diabolo	lata redonda	100 piezas
2.13627.9	4,5 mm	Balines Diabolo	lata redonda	200 piezas
2.13628.7	4,5 mm	Balines Diabolo	lata redonda	500 piezas
2.13631.7	5,5 mm	Balines Diabolo	lata redonda	200 piezas
2.13632.5	5,5 mm	Balines Diabolo	lata redonda	500 piezas

¡Nuevo!

RWS Balines para armas de aire comprimido «HOBBY»

En forma de diábolo para disparar con armas de aire comprimido sencillas de todo tipo.

Número de pedido	Calibre	Denominación del artículo	Tipo de empaque	Contenido
2.13644.9	4,5 mm	Balines «Hobby»	caja de plástico	200 piezas
2.13639.2	4,5 mm	Balines «Hobby»	redonda	500 piezas
2.13646.5	5,5 mm	Balines «Hobby»	lata redonda	200 piezas
2.13645.7	5,5 mm	Balines «Hobby»	lata redonda	500 piezas

RWS Balas redondas de precisión

Las balas redondas marca «ARDILLA» son utilizadas en armas de aire comprimido con cañón liso o rayado.

La forma regularmente redonda y el diámetro exacto de esta bala tienen influencia decisiva para la precisión.

RWS Balas redondas pueden ser entregadas también cobreadas.

Número de pedido	Calibre	Denominación del artículo		Tipo de empaque	Contenido
2.13686.4	4,30 mm	7 Bala redonda	negro	lata redonda	250 piezas
2.13687.2	4,35 mm	8 —	—	—	—
2.13688.9	4,40 mm	9 —	—	—	—
2.13689.9	4,45 mm	10 —	—	—	—
2.13690.2	4,50 mm	11 —	—	—	—
2.13691.0	4,55 mm	12 —	—	—	—
2.13696.1	5,40 mm	23 —	—	—	—
2.13700.3	4,40 mm	9 —	cobreado	lata redonda	250 piezas
2.13701.1	4,40 mm	9 —	—	saquito	5 kgrs.
2.13703.8	4,45 mm	10 —	—	lata redonda	250 piezas
2.13704.6	4,50 mm	11 —	—	—	250 piezas
2.13705.4	4,55 mm	12 —	—	—	250 piezas

4 veces de Oro

5 veces de Plata

8 veces de Bronce

Sólo los mejores tiradores participaron en el Campeonato Mundial de Tiro en Phoenix, Arizona. Necesitaron por lo tanto munición de primera calidad. Los campeones destacados tiran con RWS-Meisterkugeln!

¿Por qué motivos?
Porque los balines de plomo RWS tienen cualidades insuperables:
Su forma lisa y exacta. Su sobresaliente conducción en el cañón. Su óptima precisión.
Máxima perforación en la diana.

Oro:	Plata:	Bronce:
Pistola de aire comprimido (Damas) particular y equipo Pistola de aire comprimido (Caballeros) equipo Rifle de aire comprimido (Damas) particular	Pistola de aire comprimido (Damas) particular y equipo Pistola de aire comprimido (Caballeros) particular y equipo Rifle de aire comprimido (Damas) equipo	Pistola de aire comprimido (Damas) particular y equipo Pistola de aire comprimido (Caballeros) particular y equipo Rifle de aire comprimido (Caballeros) particular y equipo Rifle de aire comprimido (Damas) particular y equipo

DYNAMIT NOBEL
Su compañero en las duras competencias.
¡No hay otro mejor!

Fulminantes y pistones

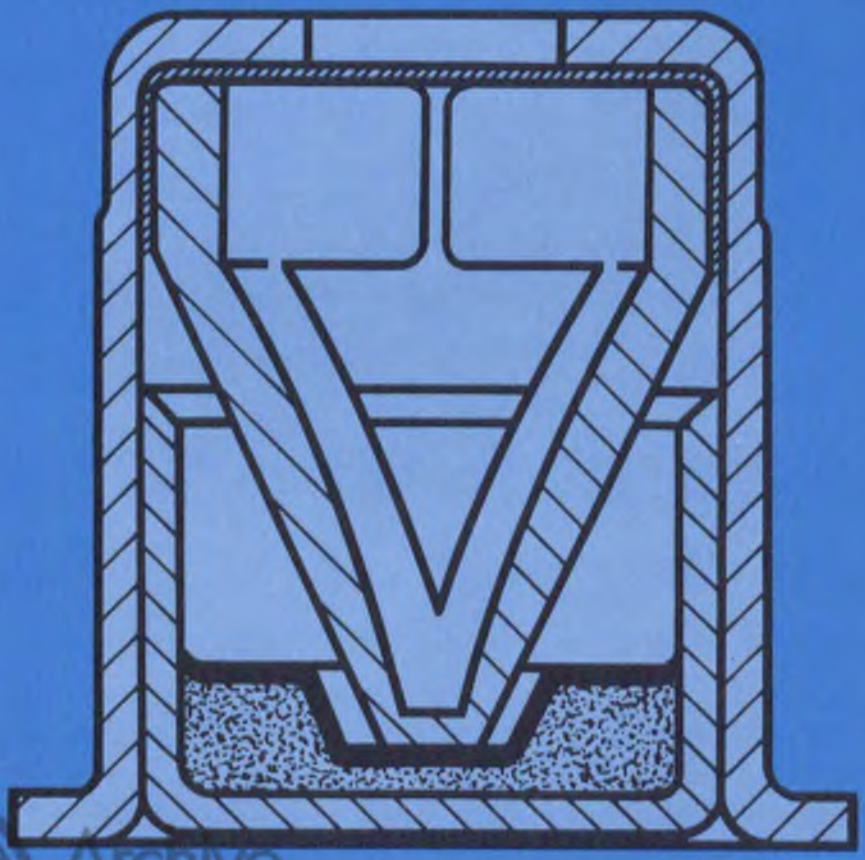
7

Dynamit Nobel

Fulminantes y pistones «RWS» con la famosa composición SINOXID son productos de magnífico acabado y exactitud. Elevada sensibilidad de ignición y muy corto tiempo de encendido, también bajo temperaturas extremas, son los atributos característicos de estos productos.

La composición especial del fulminante «SINOXID» evita erosiones en el cañón, dándole con esto la protección adecuada.

A causa del uso de empaques especiales para los fulminantes y pistones «RWS» hay una máxima seguridad para su manejo y transporte.



Fulminantes Tipo BERDAN

Número de pedido	Vista desde arriba escala 1 : 1	Sección escala 2 : 1	No. del Fulminante	Diámetro mínimo mm	Diámetro mínimo inch	Altura máxima mm	Altura máxima inch	Grosor del fondo mm	Grosor del fondo inch
2.10433.4			4506	4,50	.177	2,20	.09	0,40	.0157
			Uso para: Cartuchos para pistolas, pequeño calibre						
2.10434.2			4520	4,50	.177	2,10	.08	0,55	.0217
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, pequeño calibre						
2.10435.0			4521	4,50	.177	2,20	.09	0,40	.0157
			Uso para: Cartuchos para pistolas Parabellum						
2.10438.5			5005	5,00	.197	2,20	.09	0,40	.0157
			Uso para: Cartuchos para pistolas						
2.10441.5			5608	5,50	.217	2,80	.11	0,70	.0276
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor						
2.10442.3			5620	5,50	.217	2,65	.10	0,60	.0236
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor						
2.10445.8			6000	6,34	.250	2,95	.11	0,79	.0311
			Uso para: Cartuchos tipo MAGNUM de fuego central para la caza mayor						
2.10443.1			6001	6,05	.238	3,40	.13	0,70	.0276
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, grueso calibre						
2.10446.6			6504	6,45	.254	2,35	.09	0,45	.0177
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor						

Fulminantes Tipo YUNQUE

Número de pedido	Vista desde arriba escala 1:1	Sección escala 2:1	No. del Fulminante	Diámetro mínimo mm	Diámetro mínimo inch	Altura máxima mm	Altura máxima inch	Grosor del fondo escala 1:1 mm	Grosor del fondo escala 1:1 inch
2.10225.0			4031	4,44	.175	3,10	.12	0,42	.0165
			Uso para: Cartuchos para pistolas y revólveres, pequeño calibre						
2.10228.5			4033	4,45	.175	3,12	.12	0,50	.0197
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, pequeño calibre						
2.10239.0			5333	5,33	.210	3,30	.13	0,64	.0252
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, grueso calibre						
2.10231.5			5337	5,33	.210	3,12	.12	0,45	.0165
			Uso para: Cartuchos para pistolas y revólveres, grueso calibre						
2.10235.8			5341	5,33	.210	3,30	.13	0,64	.0252
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, grueso calibre						
2.10238.2			5342	5,33	.210	3,30	.13	0,70	.0276
			Uso para: Cartuchos de fuego central para la caza mayor, grueso calibre						

Pistones para cartuchos de perdigones

Número de pedido	Vista desde arriba escala 1:1	Sección escala 2:1	Tipo del pistón	Diámetro mínimo mm	Diámetro mínimo inch	Altura máxima mm	Altura máxima inch		
2.10168.8			VI	5,68	.224	6,60	.27	–	–
2.10144.0			RW 209 S	6,17	.243	7,50	.29	–	–
2.10145.9			RW 209 SE	6,17	.243	7,50	.29	–	–

Fulminantes para escopetas de chimenea

Número de pedido	Vista desde arriba escala 1:1	Sección escala 2:1	No. del Fulminante	Diámetro mínimo mm	Diámetro mínimo inch	Altura máxima mm	Altura máxima inch	Tipo
2.10520.9			1075	4,47	.17	4,20	.17	rayado marca «U»
2.10519.5			1055	4,55	.18	5,50	.22	rayado
2.10389.3			1218	5,90	.23	6,30	.22	mina cubierta, barnizado 6 aletas
2.10528.4			1081	6,12	.24	6,00	.24	mina cubierta, barnizado, 4 aletas

Cartuchos para señales fogueo y fuegos artificiales

RWS SINOXID

Dynamit Nobel

8

Los cartuchos para alarma «RWS» producen una potente detonación que se puede comparar con un disparo fuerte. Son muy adecuados para asustar a un agresor, como cartuchos para pistolas del juez en competiciones deportivas o también como señales acústicas.

Se logran señales ópticas especialmente efectivas con el uso de cartuchos con estrellas de señales o de fuegos artificiales marca «DEPYFAG».

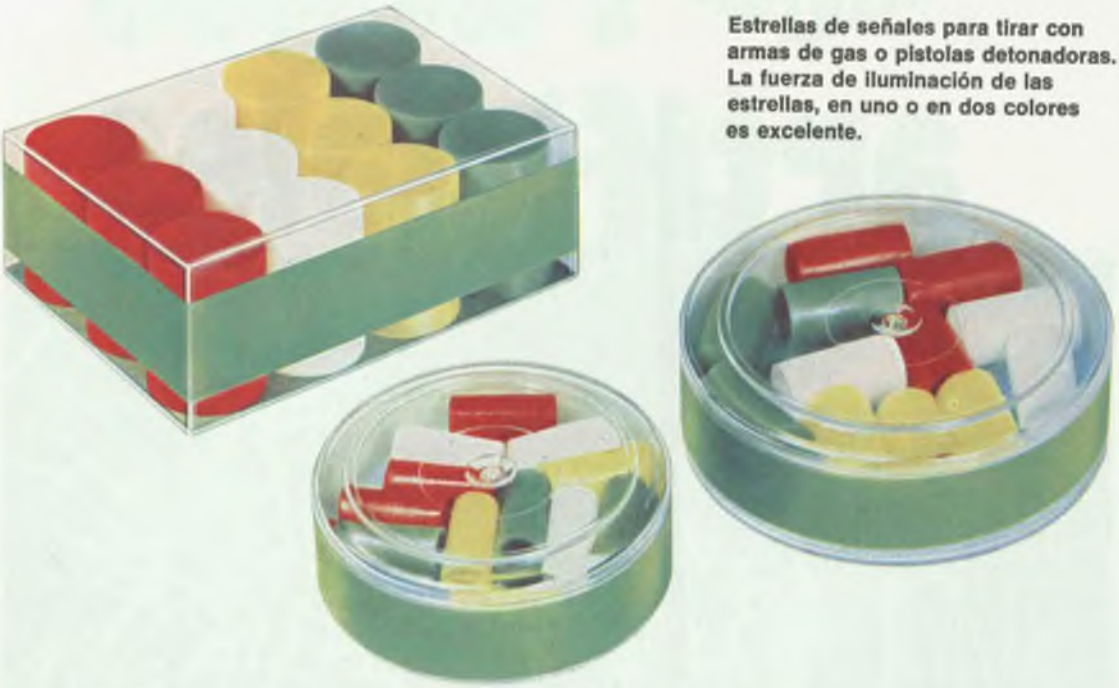
Cartuchos para alarma

Número de pedido	Descripción del artículo	Tipo de empaque	Contenido
2.13078.5	Cal. 6 mm (.22) Capsula Flobert sin bala	lata redonda	250
2.13281.8	Cal. .22 largo cartuchos de fogueo con carga de pólvora negra	caja	50
2.13462.4	Cal. 7 mm (.320) Fuego central cartuchos de fogueo con carga de pólvora negra	caja	50
2.13463.2	Cal. 9 mm (.380) Fuego central cartucho de fogueo con carga de pólvora negra	caja	50
2.13484.5	Cal. 12 cartucho de alarma para escopetas	caja	10
2.13485.3	Cal. 16 cartucho de alarma para escopetas	caja	10

Cohete especial con sirena, para luchar contra aves dañinas. Este cohete sirve para limitar las aves dañinas en terrenos vinícolas y de fruticultura.

Número de pedido		Tipo de empaque	Contenido
2.21290.0	16 mm cohete con sirena	caja	100

Cartuchos para señales y fuegos artificiales



Estrellas de señales para tirar con armas de gas o pistolas detonadoras. La fuerza de iluminación de las estrellas, en uno o en dos colores es excelente.

Número de pedido	Descripción del artículo	Tipo de empaque	Contenido
2.21302.8	☐ 7 mm estrellas de señales, colores surtidos	lata redonda	12
2.21303.6	☐ 9 mm estrellas de señales, colores surtidos	lata redonda	12
2.21302.8	15 mm estrellas de señales, colores surtidos	caja de plástico rectangular	12
	☐ 15 mm estrellas de señales, color rojo	caja de plástico rectangular	12

Cartuchos de señales con una sola estrella con pólvora sin humo. Para uso con escopetas.

2.21271.4	cal. 12. Una sola estrella, surtido en 4 diferentes colores	caja	10
2.21272.2	cal. 16. Una sola estrella, surtido en 4 diferentes colores	caja	10

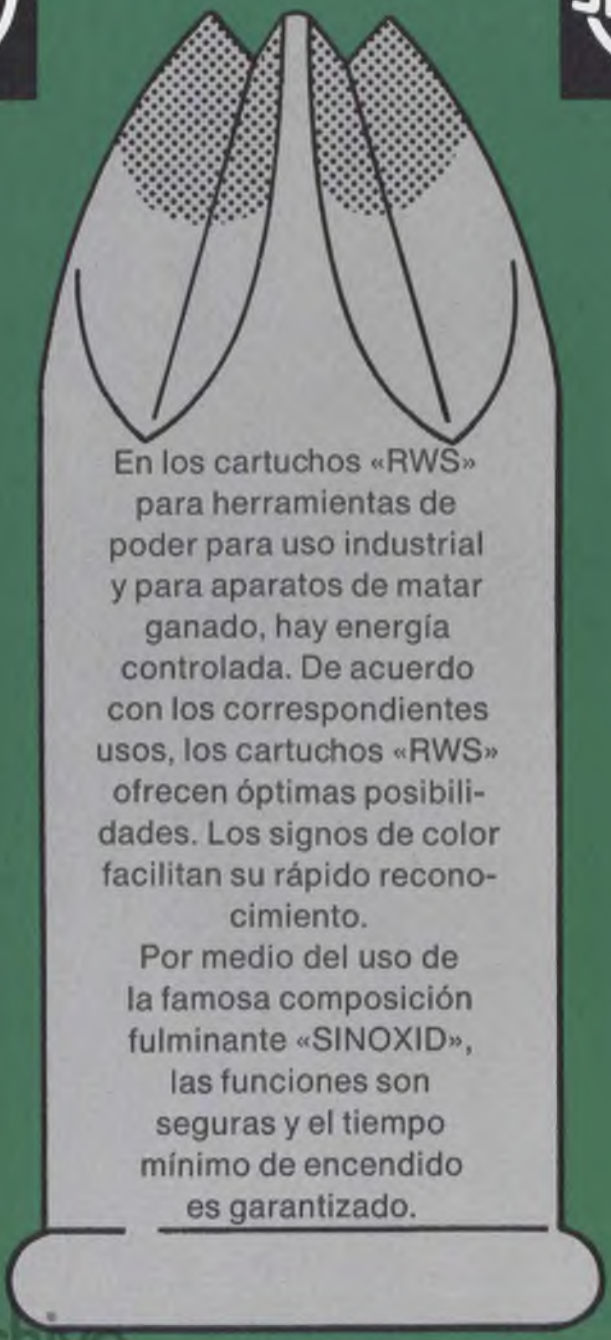
Cartuchos para fuegos artificiales con pólvora sin humo. Para uso con escopetas

2.21269.2	cal. 12 surtido con 5 efectos	caja	10
2.21270.6	cal. 16 surtido con 5 efectos	caja	10

☐ En preparación

Munición industrial

Dynamit Nobel



En los cartuchos «RWS» para herramientas de poder para uso industrial y para aparatos de matar ganado, hay energía controlada. De acuerdo con los correspondientes usos, los cartuchos «RWS» ofrecen óptimas posibilidades. Los signos de color facilitan su rápido reconocimiento.

Por medio del uso de la famosa composición fulminante «SINOXID», las funciones son seguras y el tiempo mínimo de encendido es garantizado.

Cartuchos «RWS» para herramientas de poder para uso industrial, con la composición fulminante «SINOXID»

Número de pedido	Calibre	Color	Apropiado para	Empaque
2.14078.0 2.14079.9 2.14080.2 2.14081.0	5,6/16/.22 Fuego anular cierre plegado	verde amarillo azul rojo negro	herramientas de poder para uso industrial	100
2.14149.3 2.14150.7 2.14151.5 2.14152.3	6,3/12/.25 Fuego anular cierre plegado	verde amarillo rojo negro	herramientas de poder para uso industrial	100
2.14098.5 2.14099.3 2.14100.0 2.14101.9 2.14103.5	6,3/16/.25 Fuego anular cierre rebordeado	verde amarillo azul rojo negro	herramientas de poder para uso industrial	100
2.14109.4 2.14110.8 2.14113.2 2.14111.6 2.14112.4	6,3/16/.25 Fuego anular cierre plegado	verde amarillo azul rojo negro	herramientas de poder para uso industrial	100
2.14124.8 2.14125.6 2.14126.4 2.14127.2 2.14129.2	10×18 Fuego central cierre rebordeado	verde amarillo azul rojo negro	herramientas de poder para uso industrial	50

Cartuchos «RWS» para matar ganado

Cartuchos «RWS» cal. 9 mm, cierre plegado para matar ganado son apropiados para la mayoría de los aparatos en uso. La estabilidad del casquillo de latón evita encasquillamientos en el aparato, de modo que los casquillos se pueden extraer facilmente. El cierre del casquillo está impermeabilizado herméticamente, así que la carga queda protegida contra la humedad.
El fulminante con la composición original «SINOXID» garantiza un encendido uniforme y almacenaje por largo tiempo.

Número de pedido	Calibre	Color	Aplicaciones	Empaque
2.14164.7	9 mm	verde	para cerdos y ganado menor	50
2.14165.5	9 mm	amarillo	para caballos, reses y bueyes livianos	50
2.14166.3	9 mm	azul	para bueyes pesados	50
2.14167.1	9 mm	rojo	para toros pesados	50
2.14078.0	5,6/.22	verde	para aparatos «Cash»	100
2.14079.9	5,6/.22	amarillo	para aparatos «Cash»	100

REPRESENTANTE EXCLUSIVO
PATRICIO SALINAS A.
IV CENTENARIO 487
FONO 403699
SANTIAGO CHILE

grenades & mortars

Ian Hogg

Ballantines illustrated History of the Violent Century

BB weapons book No 37

23723

$1.50

The editorial team

Editor-in-Chief:
Barrie Pitt

Barrie Pitt, author of 'Zeebrugge', '1918 – The Last Act', and 'Revenge at Sea'. Contributor to The Encyclopaedia Britannica on naval warfare; historical consultant to The Sunday Times Colour Magazine; Editor of Purnell's History of the Second World War; consultant to the producer of the B.B.C. film series The Great War.

Editor:
David Mason

A graduate in English Literature and Philosophy of St John's College Cambridge, David Mason is an author and editor of wide experience. After some years as a news reporter and feature writer in Fleet Street, he entered book publishing to help launch Ballantine's Illustrated Histories, and has written six books in the series.

The author:
Ian V. Hogg

Born in 1926, Ian Hogg enlisted during the Second World War and served in both Europe and the Far East, and later in the Korean War. He subsequently joined the Instructional Staff of the School of Artillery, became an assistant instructor in ammunition at the RMCS, and rose to the rank of Master Gunner in the Royal Artillery. He now lives in Portugal and writes.

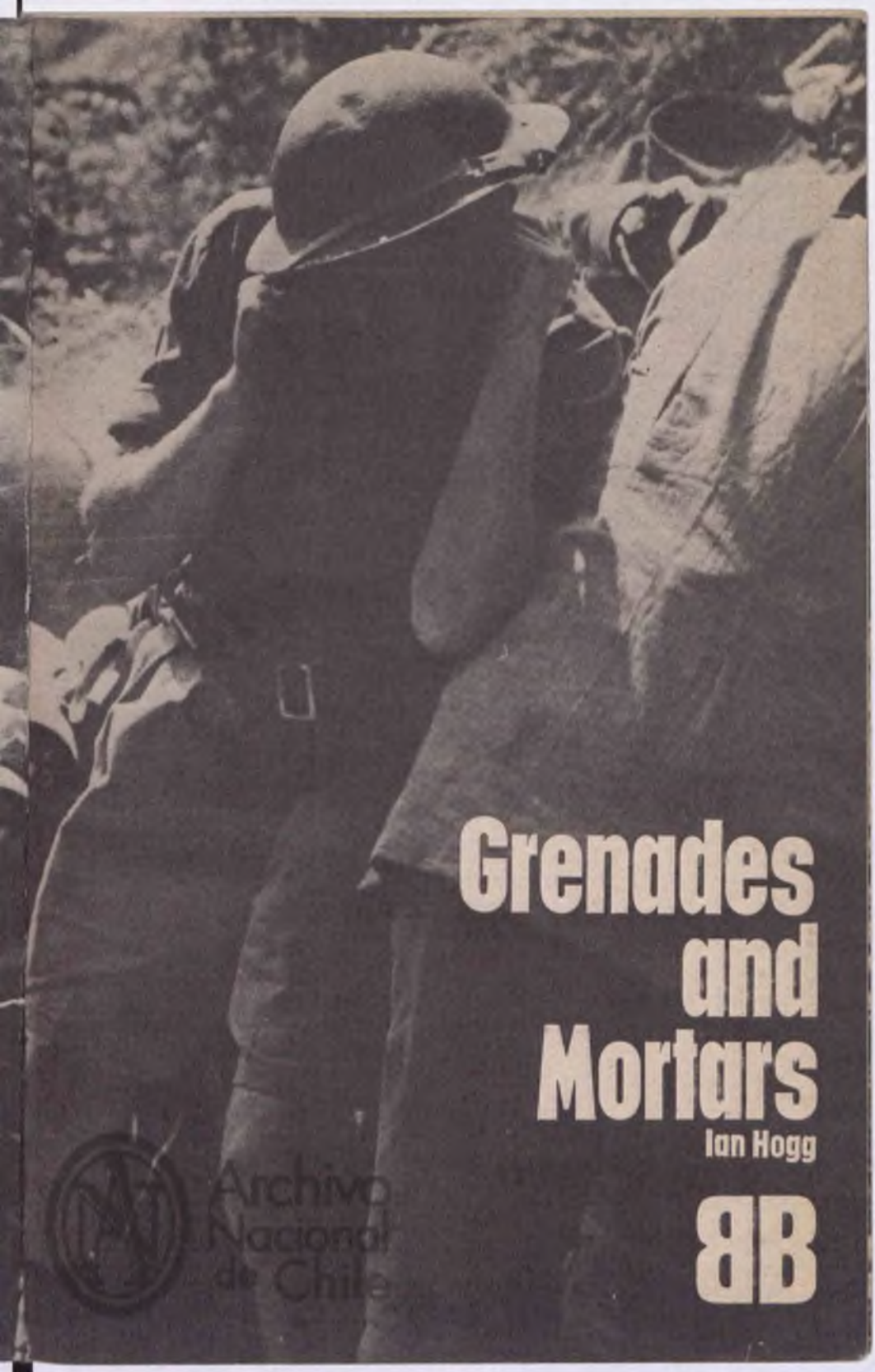
Art Director:
Sarah Kingham

Sarah Kingham, who studied at the Hornsey College of Art, London, is now regarded as one of the most original and talented young designers in London publishing. As design editor of Ballantine's Illustrated Histories she has established new standards for the presentation of information in books, based on the close integration of textual and visual material.

Consultant Editor:
John Keegan

John Keegan was born in London in 1934 and educated at King's College, Taunton, Wimbledon College and Balliol College, Oxford, where he specialised in Military History. He travelled on an Oxford Scholarship to America in 1957, subsequently worked in the U.S. Embassy, London, and is now Senior Lecturer in War Studies at The Royal Military Academy Sandhurst.

Grenades and Mortars



Grenades and Mortars

Ian Hogg

BB

Editor-in-Chief: Barrie Pitt
Editor: David Mason
Art Director: Sarah Kingham
Picture Editor: Robert Hunt
Consultant Art Editor: Denis Piper
Designer: David Allen
Illustration: Owen Wood
Photographic Research: Carina Dvorak

Photographs for this book were especially selected from the following archives: Imperial War Museum, London, Ian V Hogg Collection, Robert Hunt Library, London, US National Archives, US Army, US Marine Corps, Alfredo Zennaro, Rome, Keystone, Tokyo, Australian War Memorial, Canberra, Rijksinstituut, Amsterdam, Public Archives of Canada, Ottawa, Camera Press/IWM, Sado Opera Mundi, Brussels, VHU, Prague

First Printing: January 1974

Printed in United States of America

Ballantine Books Inc.
201 East 50th Street New York NY10022

Contents

Pocket artillery

Introduction by Barrie Pitt

There can be no doubt about the necessity – both practical and psychological – for the infantryman to be able to make a really big bang. To begin with, it alleviates his hatred and envy of the artillery – hatred of the enemy's because of its wantonness, its random, murderous power against which he feels so defenceless; envy of his own because of the cool objectivity with which he believes artillerymen can operate, miles behind the battle-zone, unsullied by the filth and horror of close combat.

And somehow a big bang which you have created yourself gives you an illusion of a shield behind which you can retire, or through which you can advance if you must.

As readers of the pages which follow will learn, although grenades and mortars both fell into some disrepute during the period when armies manoeuvred above ground and fought each other in serried ranks, when in 1914 increased fire-power drove the armies underground, then the first weapons the infantry improvised for themselves were their own pocket artillery. These were fearsome weapons, although one wonders who walked in greater danger, the inventors or their antagonists. Glass jars or empty meat tins packed with stones and explosives make poor bed-fellows even for their creators, and the most sophisticated grenades have been known to explode in the wrong places.

Yet grenades of whatever calibre give a curious sense of security to their possessors which even rifles do not always impart. Perhaps just the act of throwing something physically at the enemy is basically more satisfying than performing the mechanics of shooting at him and even the pause before the explosion – so long as it is not unduly prolonged – adds to the satisfaction.

With mortars, the effect is different. As Ian Hogg percipiently observes 'It seems a well-established fact that

every combatant of the Second World War tends to write down his own mortars and to speak with some feeling of his enemy's mortar fire' – and certainly ten minutes' experience of German mortar fire early in my military life was enough to put me off the weapons to such an extent that I studiously avoided even Allied mortars from then on. It seemed unlikely in the extreme that any experience could be worse than lying in a ditch listening to German *Granaten* whining down around one, so *ipso facto* lying in a ditch under ours wouldn't be worse; and there was singularly little temptation to put the matter to the test.

But the grenade-launcher was something else again, so long of course that the conditions for its use were ideal – a *caveat* which applies to every weapon known to modern science from a pea-shooter to a Minuteman 3. The ideal conditions for using a grenade-launcher are from a totally invisible position against the back of the last enemy tank in sight, when its crew are looking in the other direction – and in these conditions even the PIAT would have been a joy and a comfort; provided, of course, that one had been able to load the thing without suffering grave internal disruption (see Ian Hogg's graphic description.)

No-one writes so knowledgeably or so entertainingly about weapons and weapon systems as Ian Hogg, as readers of his other books in this series (The Guns 1914 – 1918; The Guns 1939 – 1945 and Barrage) will know, and in Grenade and Mortar he has amply upheld his own high standard. It has been a pleasure to write this introduction for it and to present the book in the series – and it is a further pleasure to be able to promise further titles from Ian Hogg's pen to follow.

Grenades

'Hand grenades are of two sizes, 6-pounder and 3-pounder, taking bursting charges of about 5 ounces and 3 ounces respectively. They resemble common shells but the walls are not so thick. They are used chiefly for the defence of places against assault, being thrown among the storming parties in the ditch. They are useful in the defence of houses. They can be thrown by hand for 20 or 30 yards. They are now rarely demanded. When men are using them they should be cautioned not to retain the grenade too long in their hands.'

Thus, in a few short lines, the British Army's *Treatise on Ammunition* for 1887 dismissed the hand grenade as an archaic hangover, and in subsequent editions there was no mention of them. They were a relic of fortresses and sieges, of storming parties and forlorn hopes, desperate struggles at the foot of escarp walls, rallying round the Colours and all the other paraphernalia of a mode of war now seen to be passing away to make way for tactical movement, long-range rifle fire, quick-firing artillery and a totally new concept of fluid and mobile warfare. Yet in thirty years time there were to be more hand grenades hurled about in a week than in all the history of warfare prior to 1887.

The same *Treatise on Ammunition* was also cool about the value of the mortar: 'Mortar shells are used for high angle fire and employed for the bombardment of towns, forts, entrenched positions, etc. They may be employed against shipping but are too inaccurate to give good results on a small object. The types in use are 13-inch, 10-inch, 8-inch, 5¾-inch and 4⅔-inch.' The Ordnance Select Committee, the reigning committee of experts, also had words to say on the subject of mortars; after a trial of some 13-inch in a coast defence application in the 1860s they reported: 'The effect they produce is not serious . . . the fire is so extremely inaccurate that no reliance can be placed on their striking the object even at the limited range of 200 yards.' By the middle of the following century few weapons were so feared and hated by their victims as were mortars.

How these two weapons, held to be of no account, came to be the most useful and lethal weapons in the foot soldier's armoury, how they blossomed forth from their inauspicious position, is the subject of this book.

The story of the grenade prior to the twentieth century can be told very briefly. The name comes from the Spanish – 'granada' – for pomegranate, from the resemblance of the early grenades to that fruit. You have seen comic strips and cartoons in which a spy or anarchist is about to throw a bomb? A black, round article with a length of burning fuze hanging from the neck? You have seen an early grenade. Of earthenware, or later of brass or cast iron, these gunpowder-filled missiles were simple and moderately effective. As the 1887 *Treatise* said, they were largely used for throwing among

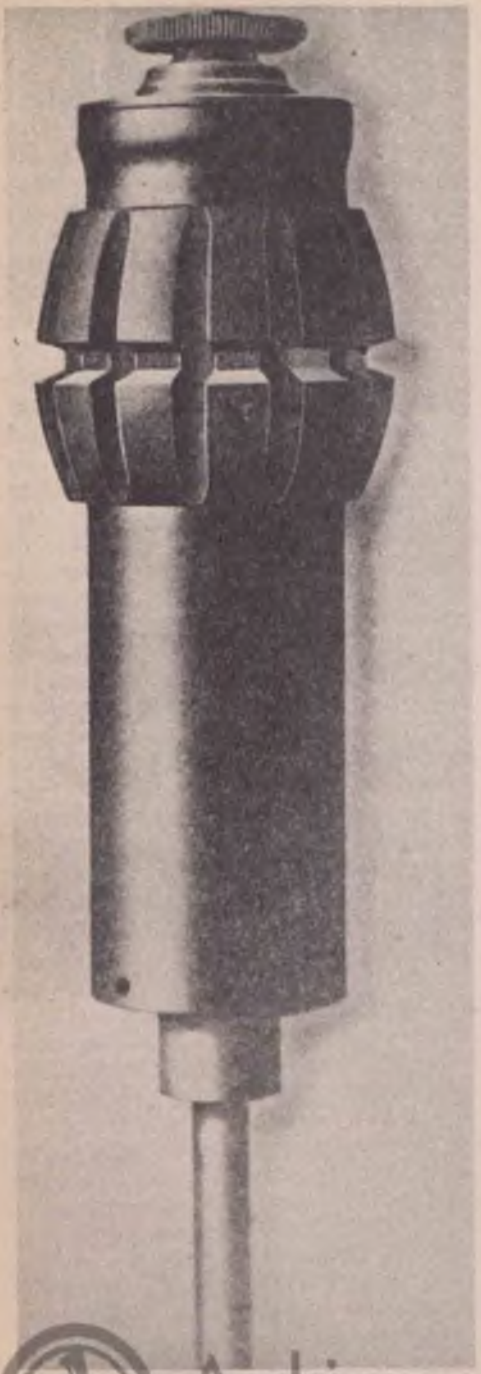
storming parties attempting either to rush the gates of fortresses or erect some sort of ladder to get over the ramparts. The earliest grenades appeared in the fifteenth century, and by the seventeenth they were of sufficient value to warrant each infantry regiment having a special company of 'Grenadiers', whose unenviable duty it was to carry and throw these perilous devices. For without any doubt the common soldier, from the fifteenth century until the twentieth has looked more than a trifle askance at the grenade, and probably will continue to do so into the twenty-first. Grenades are exceptionally lethal and, for reasons which will become apparent, were often of so temperamental a disposition that any fumbling or mistake in operation would usually prove fatal.

The Grenadier Company soon became the elite portion of the regiment, usually regarded as the leading company and taking pride of place on parade. Eventually these companies were formed into battalions, particularly in France and Prussia, and from these spring the grenadier regiments, some of which still exist. The British Grenadier Guards are probably among the most famous, and their badge is a stylised replica of the flaming seventeenth century grenade. An interesting sidelight is thrown on regimental pride by the outcry in 1915 when it was proposed that all men in infantry regiments employed in throwing grenades should, once again, be called 'Grenadiers'. The Grenadier Guards objected strongly to this and the matter was eventually referred to King George V. The result was an Army Order in March 1916: 'The term "Grenadier" will no longer be applied to men trained or employed in the use of hand grenades. Such men will in future be designated "Bombers".'

By the middle of the nineteenth century the grenade was virtually a thing of the past. Grenadier companies of infantry regiments ceased to exist in the British Army shortly after 1850, and continental armies followed suit. Then, in 1904, the Russo-Japanese War broke out. At first it seemed that this would be a war of movement, and indeed in some parts it was, but with amazing ineptness the Russians managed to get a sizeable garrison bottled up in the fortress of Port Arthur, and the immortal siege began.

The Russo-Japanese War is a particularly interesting combat, since it was the first 'modern' war. There was an absence of the theatricals which had accompanied war until that time. No gay uniforms, no face-to-face confrontations of serried ranks with polite invitations to fire first; no closing down at the end of summer to go into winter quarters; no leisurely marching and countermarching. This war saw the first serious use of the quick-firing gun; the drab-coloured uniform which allowed troops to be concealed; the machine gun; the pick and shovel as tactical weapons; and the hand grenade. Just who revived the idea is not clear, but some unsung innovator in the line of trenches surrounding Port Arthur passed his spare time one day by taking an empty stone bottle, filling it with gunpowder and wedging a length of mining safety fuze in the neck with the cork. Having admired his handiwork for a while, he then lit the fuze and threw it at the opposing earthwork. This do-it-yourself pastime caught on; it had its advantages – one heave and you could make a very satisfactory bang and possibly upset a few of the enemy, and you didn't have to stick your head over the parapet to do it, thus inviting a bullet. (Not for nothing was one line of earthworks outside Port Arthur called the 'Thirty-Minute Trench'. Half an hour of the sniping and bombing and presence of death was, they said, as much as a man could stand. People were to make some fundamental discoveries about what the human being could tolerate in that line some ten years later.)

Within a short time both sides were employing these home-made grenades,



The original 1908 Hale's Rifle Grenade, showing clearly the segmented cast iron ring and the thin steel rod for insertion into the muzzle of the rifle

and the Japanese Army decided it might as well regularise the position by producing a factory-made and somewhat safer article. The result was little more than a cast iron tube filled with blasting powder, with a length of fuze protruding, very little improvement on the home-made design except that the cast-iron body shattered into more lethal fragments than did glass or stone bottles or preserved meat cans. Due to their long and incompetent supply system the Russian Army never developed an officially-blessed pattern, but a variety of extempore models were turned out within the besieged fortress, and close-range combat was enlivened by these rough and ready weapons for the remainder of the war.

The Russo-Japanese War was also peculiar in that numbers of 'Official Observers' managed to attach themselves to both sides, regarding the conflict as some sort of gladiatoral contest. The British, German, French and American Armies all sent officers to both sides, and these observers watched and noted, without allowing themselves to become involved and with their neutrality carefully observed by both contestants. Rather like the famous definition of hunting, they had all the excitement of war without many of its inconveniences. These observers duly reported to their respective Governments on the various technical and tactical aspects of the war, and in some cases notice was taken of their comments and recommendations. The Germans took particular heed of the handling and employment of machine guns, while the British and US Armies appear to have attached most importance to the handling of field artillery. One item which the British Army took note of was the re-appearance of the hand grenade, and they began to consider the development of such an item.

Meanwhile all the noise in Manchuria had attracted the inevitable inventors. One of the earliest to appear was a M Pederson, a Belgian

who in 1905 patented a rifle-launched grenade. His notions appear to have fallen on stony ground, but a much more resourceful man was about to appear on the scene. Mr Martin Hale was a British inventor connected with the explosives industry who managed to get one of the more important British companies, the Cotton Powder Company of Faversham, in Kent, sufficiently interested to begin manufacture of his designs and to promote them to the various Military Attaches of foreign Embassies in London. In 1908 a demonstration was staged in which Hale's hand and rifle grenades were shown off. These were basically the same design, merely differing in the manner of getting them to the target. They were simple brass tubes carrying a four-ounce charge of 'Tonite' – a patented explosive developed by the Cotton Powder Company which was basically a mixture of guncotton and barium nitrate. Inside the explosive charge was a central tube carrying a weighted firing pin, restrained by a spring from touching a detonator. The tube was then surrounded by a segmented cast-iron ring which was to be fragmented by the detonation of the Tonite and thus provide an ample number of missiles.

Due to the construction of the inertia-operated firing system, it was mandatory that the grenade landed nose-first at the target, when the weighted pin would fly forward, overcoming the safety spring, driving its point into the detonator and thus initiating the explosive charge. In order to get the necessary attitude, the hand version was fitted with a rope tail, by which it was flung, and this acted as a drag to ensure the grenade's nose-first arrival. The rifle-projected version, providing fire out to longer ranges, was fitted with a thin steel rod at its rear end, which was inserted into the muzzle of a service rifle. A special blank cartridge was loaded into the breech of the rifle. The firer could then either raise the rifle to his shoulder in the usual way, or, perhaps more wisely, rest the butt on the ground and hold the rifle at an angle of about forty-five degrees while he pulled the trigger. The discharge of gas from the blank cartridge launched the grenade to about 300 yards and the rod acted as a stabiliser to ensure its landing nose-first.

These devices gave an impressive account of themselves, and shortly after this the Spanish government purchased a quantity which they used in operations in 1909/10 in Morocco. The German Army also ordered a number for trials in 1909. But the British Army preferred to go its own way, introducing a hand grenade of its own design. In those days the design staffs of most armies were determined that no 'trade pattern' article should enter service if an official establishment could produce a workable alternative. This had led, in the British Army at any rate, to some unfortunate weapons being produced, since most of the good design features were already tied up by patents; to avoid patents and hence licence fees and similar complications, some weird and wonderful contrivances had been put forward in many fields, few of which were entirely successful and all of which, sooner or later, were dropped in favour of the best available article, patents or not. Consequently it came as no great surprise when Hale's grenades were politely declined in favour of the model which had been under development for some months in the Royal Laboratory in Woolwich Arsenal.

The basic patented feature of Hale's design was the inertia striker mechanism, and the military designers had got round this by reversing the action to produce one of the most basic and primitive designs imaginable. The body of the grenade was similar to Hale's – a brass tube with an iron fragmentation ring – but the head was flat and carried a short central well into which went a standard mining detonator. On top of the head went a cap carrying a large rigidly-mounted

striker pin. This cap was formed with ridges in its metal sides which corresponded with lugs on the grenade body, so that the cap could be removed by a twist-and-pull movement to allow the detonator to be inserted, then replaced and engaged with the lugs so that it was prevented from either falling off or being pressed down into the detonator. When ready to be thrown, a part-turn lined up two longitudinal grooves in the cap with the body lugs, and any pressure on the cap would then drive it down so that the striker impacted the detonator and set off the grenade.

As with the Hale design, it was imperative that the grenade landed on its head so that the cap could be driven in, and to ensure this a 16-inch long cane handle was attached to the bottom of the grenade, which gave a convenient handle for throwing and also gave stability in flight. To improve stability even more, a length of silk braid was attached to the handle so as to stream behind it in flight.

Two final refinements were then added; a brass hook was soldered to the body tube so that the grenade could be conveniently hung on the soldier's belt; and a large safety pin was passed through the cap and striker as additional insurance in case it was inadvertently carried with the cap in the active position.

Filled with a quarter of a pound of Lyddite, this, the Grenade, Hand, Mark One (later rechristened the Grenade, Hand, Number One) was officially introduced in June 1908 and soon became an accepted item of service equipment. But as far as Hale's rifle grenades went, the answer was still 'No, Thank You'. The Army were inclined to the belief that prolonged firing of such things from the barrel of a service rifle would eventually impair its accuracy for firing ordinary ammunition; the sudden check to the gases and the high-pressure peak set up in the barrel as the gas struck the grenade tail rod and attempted to lift this large weight would, it was averred, inevitably develop bulged barrels. The Cotton Powder Company insisted that nothing of the sort would happen, and produced numerous rifles which had been used to fire grenades on demonstrations, none of which showed any signs of distress. But the Army were adamant, and in the end they were proved right. A rifle might well survive a hundred or two fired under ideal conditions in a practice range, but firing several hundred in the far-from-ideal conditions of trench warfare, when the firer might not be too particular about how much mud and grit went into the barrel along with the rod – that was a horse of a different colour.

When the war broke out in 1914 few hand grenades were immediately employed, since the opening phase was fluid and not particularly well suited to their use. But with the opening of trench warfare after the Battle of the Aisne, the renaissance of the grenade was about to begin in earnest. Almost the first move was the abandonment of the British Grenade Mark One, which exhibited a fatal defect. It had been designed for use in the open, or from behind fairly open cover, and not from the confined space of a trench. The unfortunate result was that when some luckless individual tried throwing one from a trench, he set the cap, removed the safety pin, grasped the handle, swung it back to throw – and struck the head against the back wall of the trench, detonating the grenade instantly and blowing himself and his comrades to pieces.

It only took a few of these accidents and the word soon spread among the troops that the Grenade Mark One was best left severely alone. From then on there was a lull on British grenade activity while a rapid modification was made to the design; the handle was shortened to eight and a-half inches, and the single streamer replaced by four. This became the Number One Mark Two, but it was some time before it reached the troops, and in the interval a number of home-

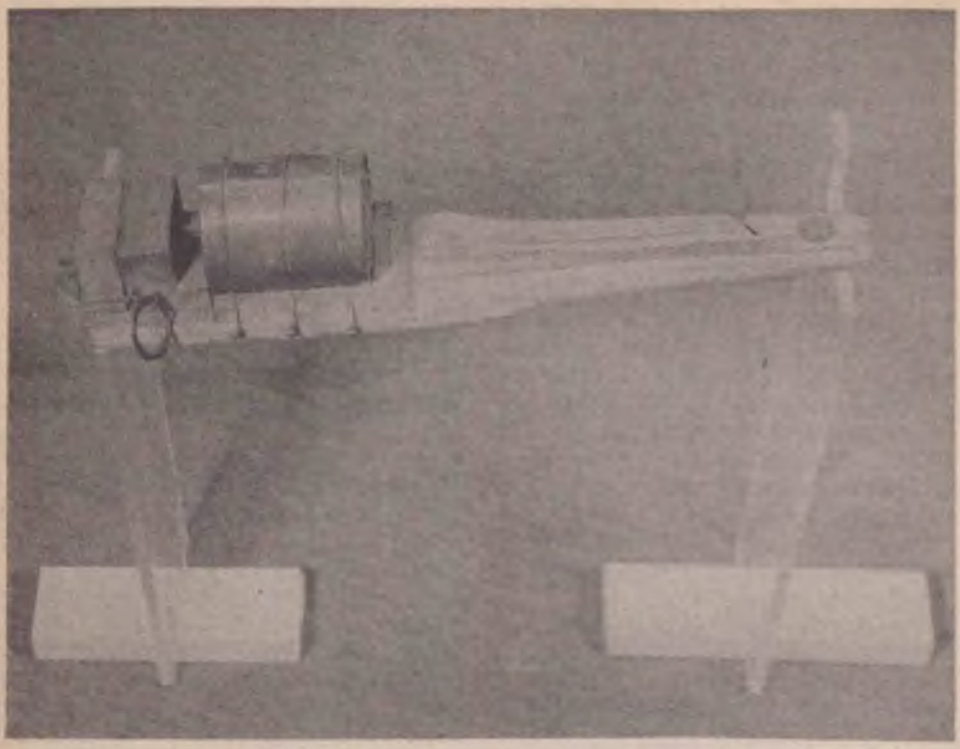
made patterns were employed. These were usually jam or meat tins filled with gunpowder or whatever other explosive could be acquired, and fitted with an inch or two of safety fuze – in other words, back to Port Arthur. One or two were made slightly more lethal by adding a handful of stones or metal scrap to the contents. This basic idea was soon converted into an official issue model, the Royal Laboratory Friction Pattern Grenade, which came in two models, the light and the heavy. The light model was simply a can full of TNT, while the heavy model had a central core of TNT with a surround of steel scrap. Generally known as the 'Lemon' grenades, since they were painted yellow, they were provided with a friction igniter, a device which became widely used in many grenade designs.

The friction igniter works on the same principle as the common match; a roughened surface rubs against a sensitive compound to generate flame. The grenade igniter generally used a roughened metal bar embedded in a chlorate composition, so that when the thrower was ready he pulled a cord which jerked the bar from its position and, in so doing, set up sufficient friction to ignite the mixture. This in turn lit a short length of safety fuze which then burned through and eventually ignited the detonator. Another form of friction igniter was made by placing a blob of chlorate mixture on the end of the safety fuze and giving the thrower a length of emery board – similar to the rough striking surface of a matchbox – which he applied to the chlorate so as to ignite it immediately before throwing the grenade.

So far we have only discussed a handful of designs, but even so, two fundamental features have already been made plain. A grenade has either an impact fuze or a time fuze. It is either a thin-cased blast weapon with a small lethal radius or it is provided with a heavy case or some form of fragmentation device so as to become more lethal over a greater area. The latter distinction between blast grenades and fragmentation grenades leads to their being considered and classified as either 'offensive' or 'defensive' patterns. The 'offensive' grenade is the light case weapon, to be used by an attacker; he cannot afford to go looking for cover, therefore he must have a grenade whose lethal radius is less than the distance he can throw it. The 'defensive' grenade, on the other hand, is the heavy case, fragmenting type, generally to be used by a man who is already in a position offering cover, and he can afford to throw and duck, so that if the lethal radius is greater than the range to which he can throw it, he is still safe.

The question of whether to employ time or impact fuzes is equally basic. The impact fuze idea is attractive; the grenade goes off as soon as it lands, whereas the time-fuzed pattern can sometimes be picked up and flung back at the sender before it goes off. But it also has its drawbacks; the principal one is that if the thrower happens to drop the grenade, or misthrow, or even get himself shot in the act of throwing, the subsequent impact might well detonate it to the detriment of himself and his immediate companions. Later designs of grenade impact fuze went to great lengths to incorporate some sort of safety feature in them which would prevent the grenade arming for some distance after it had left the thrower's hand, but such complications rather cancel out the inherent simplicity of the impact fuze which is its principal attraction. Another defect, which has been seen in these early designs, is the necessity to so arrange matters within the fuze that it will go off irrespective of the angle at which the grenade lands; if this cannot be achieved then it is necessary to design the grenade so that it always arrives at the target in an attitude favourable to the operation of the fuze.

During the First World War the difficulties inherent in the impact fuze



A British 'Hairbrush' grenade of 1915, one of very many similar designs used by Britain, Germany and France

problem led to the almost universal adoption of time fuze systems for hand grenades, though rifle grenades often retained the Hale inertia striker, since it was easier to arrange for them to land nose-first. The time selected was generally of the order of five seconds, this giving sufficient time to allow for the longest throw of a skilled bomber without leaving so much excess that the enemy could pick it up and throw it back again.

On the German side of the wire, the designers were not slow in producing an answer to the British grenades. In spite of their having bought a number of Hale's grenades for evaluation, they had not perfected a hand grenade, though their Model 1913 rifle grenade was substantially Hale's pattern, improved by omitting the fragmentation ring and making the body of serrated cast iron. The first hand grenade to be introduced in the German Army was a ball pattern of cast iron, segmented externally so as to break up into fragments of lethal size and with a simple friction igniter in the top. But it wasn't long before they produced something a little easier to throw – a 'Hairbrush' grenade.

For some unknown reason, perhaps its simplicity of manufacture, the Hairbrush pattern caught the fancy of all three belligerents on the Western Front in 1915. It originated with the French as a home-made pattern, and was then adopted by both Britain and Germany in somewhat more formal designs. The British version was graced with an official number – the No. 12 Grenade – but it was always called the 'Hairbrush'. Basically the design is a piece of wood which, in shape, resembles the handle and back of a lady's hairbrush – hence the name. Attached by screws, nails or wire to the broad part – i.e. replacing the bristles of the brush – was a tin can full of explosive and scrap metal. A simple

igniter, usually of the friction pattern, led along the handle, and that was that. It could be thrown easily, due to the handle, and it could also carry a sizable charge – the British model weighted 3½ lbs, carried a pound of Ammonal and had a slab of serrated cast steel on top of the can to produce fragments.

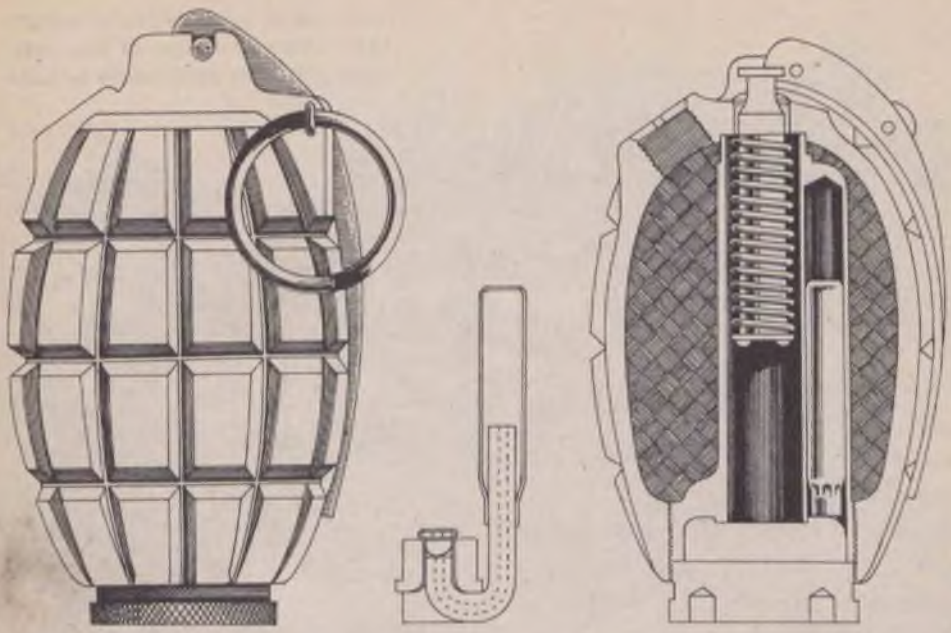
As far as the British and French were concerned the hairbrush grenade was simply a marker along the way of grenade development and a stop-gap until something better came along, but the Germans apparently liked the idea of having a handle on their grenades, and from their hairbrush they developed the grenade which became practically a German trademark – the stick grenade.

The first model was somewhat different from later descendants. The handle was solid and ended in a mushroom-like head on to which was nailed a 3-inch diameter tinplate case. Inside this was a 2-inch diameter can of explosive, the annular space between the two being filled with metal scrap. A hole drilled through the mushroom allowed a detonator to be inserted into the inner can, and on the end of the detonator was a length of fuze with a percussion cap held in a casing on the handle which carried a simple striker and spring. The striker was held back against the spring by a pull-out pin. All the thrower had to do was jerk out this pin, allowing the spring to drive the striker on to the cap and so ignite the fuze, and throw the grenade.

Simple as it was, it wasn't simple enough for rapid manufacture, and so the *Steilhandgranate* finally made its appearance. This had a wooden handle bored down its centre, with a can of explosive on top. A detonator, fuze, and friction igniter were in the base of the can, and a pull-cord for the friction igniter ran down the hole in the handle

Both the stick and the egg type grenades are shown in this photograph of a German messenger dog bringing supplies to the front

Germans in action at La Vacquerie 1917. The metal hook of the early stick grenades can clearly be seen



The Mills Grenade: The striker spring is held in compression by the ringed retaining pin. When the pin is removed, the striker lever flies free and the striker makes contact with the detonator cap in the base. The detonator cap initiates the fuse of the detonator which subsequently ignites the explosive filler of Ammonal Amatol 80/20, or Alumatol.

to end in a loop which was attached to the outside of the handle by a band of paper tape. All the user had to do now was to rip the paper tape to release the cord, pull it, and throw. Or, if so inclined, the loop in the cord could be passed round the fingers or wrist of the throwing hand, and one then simply threw the thing, the pull-cord being jerked free as it left the hand.

While the Germans were working on this archetypal grenade, an English inventor was working on a design which, in its turn, became the grenade instantly identified as the British Army's standard item – the Mills Bomb; once described to the author by an instructor as the 'dark, satanic Mills'.

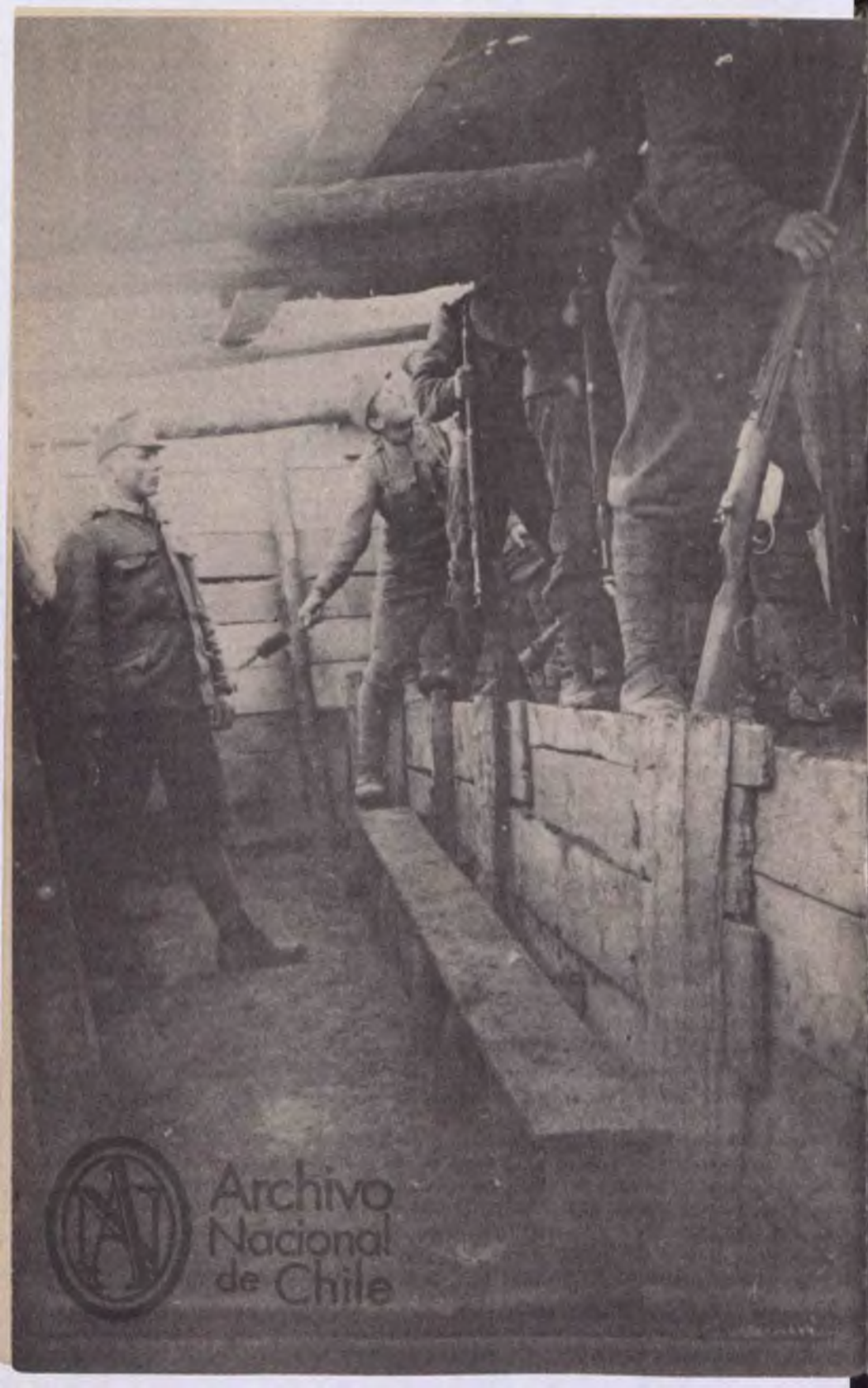
There have actually been five versions of the Mills in British service. The original model, patented by W. Mills of Birmingham on 16th September 1915, had a serrated iron body with a central hole in which was a spring loaded striker held up by a curved lever engaging in its notched head. The lever was U-section and a safety pin passed through two lugs formed in the cast-iron grenade body and through two holes in the lever, locking it securely and thus holding the striker against its spring. At the bottom of the grenade was a removable plug, which allowed the grenade to be opened and a cap, fuze and detonator assembly to be inserted into the grenade so that the cap and fuze entered the central tube beneath the striker, while the detonator slid into a second tube, to one side, where it was positioned alongside the bursting charge of explosive. The cap was then screwed home and the grenade was ready for use.

The thrower now gripped the grenade in his hand so as to keep the lever tightly against the grenade body and

withdrew the safety pin. As long as he continued to hold the grenade it was perfectly safe, and the pin could be replaced if he changed his mind about throwing it. Once he threw it, the pressure of the striker spring overcame the lever, which flew off, the striker hit the cap, the cap ignited the fuze, and finally the fuze ignited the detonator. Five seconds after releasing the lever, the grenade detonated.

The Mills Bomb immediately found favour; it was of a convenient size and weight to allow it to be thrown far and accurately, it was reliable, and it was, as far as things went in those days, safe. From Mills' original design a few slight modifications were made, largely to simplify mass production, and it entered service as the Grenade, Hand, No. 5, in May 1915 – four months before it was actually patented, which goes to show that a good idea doesn't wait for official blessing when a war's afoot. This model can be recognised by the small body lugs for the safety pin; by the U-section handle; by the all-round notch in the striker; and by the plain, usually brass, base plug. It was then remodelled, again largely for manufacturing convenience, with larger body lugs, a flat steel handle, a striker with a rectangular notch on one side only, and a hexagonal base plug threaded in the middle to accept a rifle launching rod, and in this guise it became the Grenade Hand or Rifle No. 23, issued in late 1916. Finally, the method of assembling the interior was slightly altered, the base plug given milled edges and threaded for a discharger cup disc (about which more later) and this, in June 1918, became the Grenade Hand or Rifle No. 36. In addition, also in 1918, the 23 and 36 were changed by having a new type of filling and special waterproofing and sealing arrangements for use in Mesopotamia, whereupon they became the 23M and 36M. After the war only the 36 and 36M survived, and the 36 was made obsolete in 1932, leaving the 36M to carry on as the standard grenade for the next forty-odd years, though very few people ever called it the 36M, and fewer still knew what the 'M' stood for.

By the summer of 1915 there were so many grenades being hurled about that the inevitable official response was aroused – organise it. While every front line soldier was expected to be able to use grenades when called upon, special 'bombing parties' were organised and men picked to man them. The British General Headquarters in France produced a pamphlet on *The Training and Employment of Grenadiers* which was similar in general style to instructions issued by the French and German armies. The grenadiers were to be 'selected from the very best, bravest and steadiest in emergency. Preference should be given to tall men, as height and reach are an advantage . . . It has been found that men who are fond of outdoor games are the easiest to train.' Having discussed selection, the pamphlet then went on to outline training systems; 'The first step . . is to overcome their natural fear of the grenade itself.' In view of some of the designs then in use, this sentence is understandable enough. Finally the text went into an explanation of the drills evolved. The attacking party was made up of an NCO in charge, two bayonet men, two bombers (or grenadiers – the terms were still interchangeable) two carriers, and two spare men. The job of the bayonet men was 'to protect the throwers at all costs' since it was obvious that the throwers had to have both hands free for their grenades and could not carry personal weapons. Consequently the bayonet men were to be 'selected from men who are quick shots and good bayonet fighters'. The carriers and spare men were loaded with extra grenades; the carriers were to keep as close to their own grenadier as they could, without getting so close as to cramp his throwing style, and were to be ready with a fresh grenade whenever one was needed. The carriers were, in their turn, supplied by the spare men, and in the event of casu-



Left: Austrian troops on the Eastern front in 1914 or 1915 using a stick grenade with a completely segmented head. *Above:* Wolhynia 1916. The German stick grenade was later to become standard issue for Austrian troops. *Below:* Austrian 'Bombers' in 1917 using stick grenades of, possibly, native manufacture

alties everybody moved up one, the carrier becoming a grenadier and the spare man a carrier.

The action drill was relatively simple. The party got across No Man's Land somehow – the instructions rather glossed over this hazardous part of the exercise – and leapt into the enemy trench. Since the trench was not a straight line, but dog-legged back and forth to prevent enfilade fire, the first task was to secure the portion, or 'traverse', in which they had landed, and the bayonet men and NCO attended to that. Then the party moved down the trench to the first dog-leg, the bayonet men leading. Having arrived at a traverse where the enemy were around the next corner, the bayonet men guarded the front while the grenadiers showered the enemy-held section with grenades. After the last bang the bayonet men popped round the corner to check up; if nothing moved, they signalled back, and the party advanced to the next traverse to repeat the performance.

Working like this the section could, presumably, continue indefinitely provided a supply of grenades was kept up, but of course there was usually a specific length of trench to be cleared. If the object was a general attack to gain a trench, then ordinary infantry would consolidate behind the bombers, but a more difficult business was a deliberate bombing raid to wreck a stretch of trench, or the task of clearing the communication trenches which led back into enemy-held territory when a front-line trench had been captured. In these cases the bombing party was assisted by a squad of men with shovels or, if possible, some engineers with explosives.

The bombing party would clear the trench for perhaps fifty yards beyond the point at which it was to be permanently blocked, and here the sandbag squad would rapidly fling up a temporary barrier. While the grenadiers kept up a barrage of grenades over the top to keep the enemy at arms length, the sandbag squad now ran back to build a permanent barricade at the selected point, while the shovellers began to systematically wreck the trench. If engineers were available they planted demolition charges, and when all was ready the grenadiers ran back to the permanent barricade and the charges were fired. Now the shovellers got to work to dig two short lateral trenches – or saps – out to each side of the barricade so that the grenadiers could get alongside the barricade and throw grenades into the remains of the old trench when the enemy returned to try to repair or storm the barricade.

It all sounded very convincing in cold, clinical print, but it was a different kettle of fish when you came to try it out for real. The enemy trenches were never quite so precisely aligned and neatly squared off as the text-book figures, and besides the enemy had his own views on the subject of people rushing hither and thither in his front line trenches. The practice grew up of digging a 'bombing trench' some twenty yards behind the front line trench, and stocking this with grenades and a few highly-skilled bombers. When the enemy leapt into the front line to begin their clearing manoeuvre, the bombing trench came to life and soon had the new occupants of the front line cut down to size, whereupon the planned tactics went by the board and the whole affair turned into a rather grisly and hazardous duel, with the odds favouring the defenders. Another defensive trick was to roof the saps and communication trenches with wire netting having a one-foot-square mesh. This made it very hazardous to try and throw grenades out, but very easy to drop them in through the mesh, which again placed the attackers occupying the trench at a disadvantage.

The distance between the opposing trench lines was generally more than

Stick grenades adapted for projection by the rifle, used by Austrian troops early in the First World War

easy grenade-throwing distance – it would be foolish to have it otherwise – and this revived interest in the rifle grenade. There is no record of field improvisation in this class of grenade however; the old saw about the soldier's best friend being his rifle was never more respected than among the occupants of the 1914–18 trenches, and any experimenting which might have jeopardised the accuracy or reliability of the soldier's personal weapon was unthinkable. Thus it remained for officialdom to produce, bless and guarantee this form of missile before it would be accepted by the soldiers.

The early rifle grenades were all projected by rifle rods which fitted into the rifle barrel and were launched by a blank cartridge. Almost all were either licensed copies of Hale's designs, improvements due to Hale, or pirated copies of his basic ideas. Hale had always been quick off the mark in pre-war days to slap a writ on anyone who produced a grenade infringing his ideas, but in the circumstances he was hardly able to do much about the German copies. The first British rifle grenades were issued in February 1915 as the 'J Pattern' and these were, in fact, licensed copies of Hale's last pre-war design. With 2½ ounces of TNT in a serrated iron body, it had a ten-inch rod and a small wind-vane at the rear end holding two safety bolts into the striker. It was also provided with a spring clip to grip the nose-cap of the Short Magazine Lee-Enfield rifle so that it could be loaded into the rifle and even carried for short distances without dropping out. To fire, the bomber placed the rod in the muzzle and snapped the clip over the rifle's nose-cap, loaded a blank cartridge into the chamber, removed the safety pin locking the wind-vane and striker, rested the butt of the rifle on something solid, guesstimated his range, elevation and aim, and pressed the trigger. As the grenade flew through the air the wind-vane revolved, unscrewing itself until it dropped off and released the two bolts locking the striker, so that as soon as the grenade's flight was checked by striking something, the striker and firing pin went forward and a detonation resulted.

Various other rifle grenades were developed on similar lines, differing in their safety devices or length of rod or absence of spring clip so as to suit them for use with other models of rifle. The search was always for simplicity, and this was more or less reached by the 'Newton' grenade in 1917. Officially called the Grenade, Rifle, No. 22, it took the name 'Newton' from its inventor, but the British soldier has never been renowned for respecting official nomenclature if something better suggested itself, and due to the existence of a well-known variety of English apple called the 'Newton's Pippin', the Grenade No. 22 shortly acquired a new name. Very few veterans of Flanders with whom I have spoken have ever heard of the Number 22, but ask them about the Pippin grenade and they recognise it instantly. The notable feature about the Pippin was its fuze – if such an arrangement could be dignified by such a term. The grenade was roughly pear-shaped, with a rifle rod at the bottom and a flat top. In the flat top was a hole into which went a blank rifle cartridge. On top was snapped a spring steel spider with a firing pin in its centre. That was that. On striking the ground the spider was driven in so that the pin struck the cap of the blank cartridge, which then ignited a detonator beneath it. You could hardly get a simpler system than that.

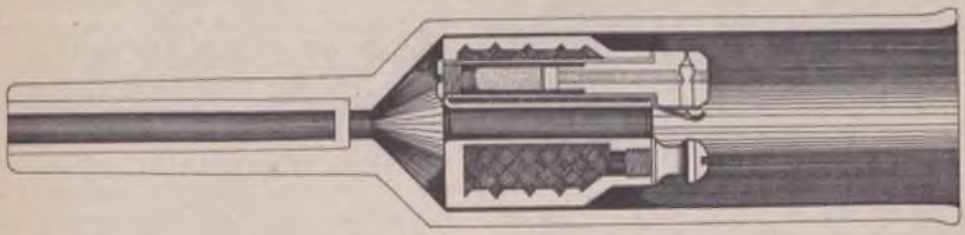
The first German rifle grenades were virtually copies of Hale's 'J' Pattern, without the fragmenting sleeve of earlier designs and with the body of segmented cast iron. But the Germans were always meticulously efficient, and

A standard German rifle being used as a grenade discharger in 1916. The direct action fuse in the nose, and the inverted cup of metal at the base of the grenade, can clearly be seen

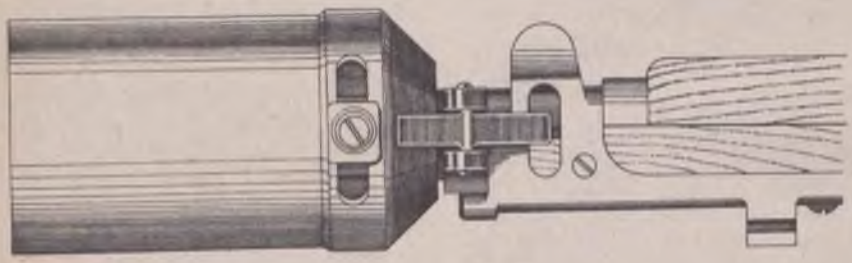
they refined Hale's simple rifle rod by putting a copper sleeve on the lower end which would expand and give a better gas seal in the rifle barrel so as not to waste any of the propellant gas and thus achieve the maximum possible range. This was somewhat luxurious, and wartime designs dispensed with it and used an inverted cup of metal beneath the grenade to act as a gas-catcher and aid in launching, while during flight it assisted in stabilising the grenade to travel nose-first and also acted as a form of drag brake in the final stages of flight so that the grenade nosed over and struck the ground at an almost vertical angle, ensuring maximum effective distribution of the fragments. These later models also did away with Hale's pattern of inertia fuze and replaced it with a direct action fuze of German design, fitting into the nose of the grenade.

But the rodded grenade, though reasonably efficient, was never as popular as it might have been since, despite any arguments to the contrary by the Cotton Powder Company in pre-war days, the rifle barrels developed ring-bulges from the high gas pressure developed due to the rods. Another defect was that firing these heavy weights – the average rifle grenade weighed about one and a half pounds – threw an enormous strain on the rifle, and this violent recoil tended to shake the rifle to pieces, upsetting the bedding of barrel to stock and further ruining the accuracy. Eventually the rifle furniture would begin to come apart, butts would split, and the rifles had to be scrapped. Thus arose the practice of 'acquiring' spare rifles which were reserved for grenade firing. As they were never used for other shooting, any damage to the barrels was unimportant, and they

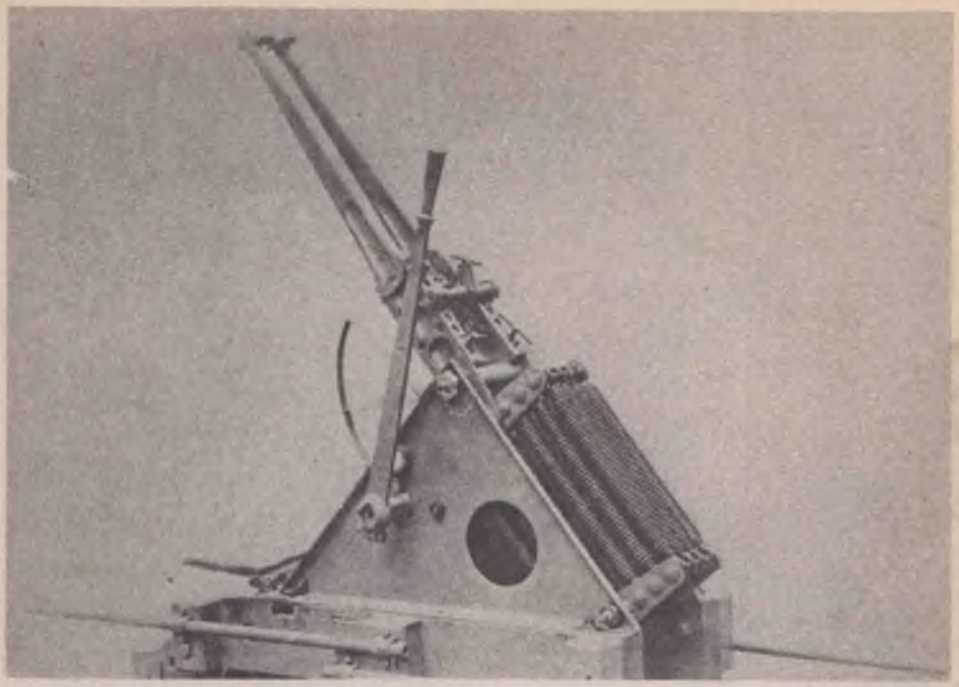
French colonial troops in action on the Western Front in 1918. In the foreground a Lebel M 1886 rifle fitted with the Vivien Bessiere Grenade Launcher



The Vivien Bessiere grenade and launcher: The bullet on passing through the central 'bullet way' of the grenade contacts the spring metal of the striker point and sets in motion the consequent ignition.



The 2½ inch rifle bomb discharger No 1, Mark 1, fitted to the British Lee-Enfield Short Magazine rifle.



The 'West Spring Gun'. A sophisticated catapult for launching grenades silently

could also be suitably reinforced at the butt and chamber areas by wire binding to resist the shaking and make them last longer. This had the additional virtue of making them easily recognisable as specialist weapons, and thus unlikely to be seized in an emergency and used as a 'shooting' rifle.

The last British rod pattern grenade was derived from the Mills, as previously outlined, by the simple method of putting a threaded hole in the base plug and screwing in a rod. The 23 grenade thus has a considerable advantage in that one design now filled both slots – it could be thrown as a hand grenade or fitted with a rod and fired from a rifle. In order to make it work satisfactorily in the rifle role, some system of holding down the lever after the safety pin was removed and before the trigger was pressed was needed, and this took the form of a cup-shaped frame which clamped to the rifle's muzzle and was held there by simply fixing the bayonet in place in the normal way. The rifle rod was inserted in the muzzle until the grenade was resting in the cup with the lever held between the grenade body and the cup framework. The safety pin could then be removed, and when the grenade left the cup on launching the lever was able to fly off and start the fuze action. A 5½-inch rod gave the grenade a range of about eighty yards, but it was found that the standard five-second delay was just too short, and the grenades frequently burst in the air before reaching the target. As a result, the igniter set was changed in June 1917 to give a six-second delay.

Effective as the 23 grenade was, it was still a rod pattern grenade and still gave rise to the same troubles with the rifles. The solution to this problem had been in sight for years, but had apparently been overlooked in the general enchantment with rod grenades.

The School of Infantry Museum at Warminster, England, has a specimen weapon on display called the "Tinker's Mortar" dating from 1681. This is a

flintlock musket with its butt shaped into a cup with a powder chamber. When required, a monopod strut could be unfolded from beneath the barrel, and the muzzle of the musket placed on the ground with the butt in the air. The chamber of the cup was charged with powder and a grenade placed on top. A tap was turned to open a channel from the flintlock pan to the powder chamber, the pan primed and the trigger pressed. The flash from the flint ignited the power in the pan, and the flame ran to the powder in the chamber to discharge the grenade into the air, igniting the simple fuze as it did so. Other specimens, dating from the same period, exist with cups permanently fixed to the muzzle. It was to this "discharger cup" system that the inventors now turned.

The French were the first to develop a workable system, but effective as it was, it had some drawbacks. One of the minor irritations of the rod type of grenade was the necessity to have a supply of blank cartridges, and the Vivien Bessiere or 'VB' grenade, the first cup-launched model, set out to get round this by allowing the use of the ordinary bulleted cartridge. A cup was fitted to the muzzle of the rifle, into which the grenade was placed for launching. The grenade had a hole passing through its central axis, aligned with the rifle barrel, through which the bullet flew when fired; as it passed through, it tripped a lever which then drove a pin onto a cap and started the grenade's time fuze burning. The gases following the bullet then launched the grenade from the cup.

The idea was rapidly copied by the German army, who developed a very similar grenade; its ignition system was simplified by placing the ignition cap in the bullet channel so that the bullet struck it as it passed through. The range of these grenades was about 150 yards, and was altered by altering the rifle's angle with the horizontal, a system which demanded either a fair degree of skill from the operator or some simple form of plumb-bob or clinometer sight to indicate the angle at which the barrel was inclined. The principal theoretical disadvantage of this class of grenade was that the central bullet channel meant that the detonator had to be off-centre, detracting from the efficiency of initiation. But the same criticism could be levelled at the Mills design, and there were few complaints about the efficiency of that. A more serious drawback was the training problem; after the bullet had passed through the grenade it continued to its usual range, which, at the exaggerated elevations used in this application, meant something in the neighbourhood of two or three miles. Hence it was no longer possible to practice grenade firing on any old patch of ground; it was now necessary to find a large, clear stretch of land into which the spent bullet could safely fall.

The British cup discharger design attempted to solve these problems and also enable an existing service model of grenade to be used. The faithful Mills underwent another modification to allow a 2¼-inch diameter steel plate to be screwed to the base plug. A 2¼-inch bore cup was attached to the muzzle of the rifle, and the base end of this cup had a sliding shutter which could be moved aside to expose a number of gas escape holes. With the cup fitted in place, a No. 36 grenade with baseplate attached was dropped in, the side of the cup retaining the lever and allowing the pin to be safely removed. The rifle was then elevated to 45 degrees and the gas port shutter moved to open the ports according to a range scale engraved on the cup. A blank cartridge was fired and the grenade launched, the amount of propelling gas venting through the open ports governing the range achieved. With the ports fully closed a maximum range of over 200 yards was possible, and to cater for this the new

American 'Bombers' in training in France, March 1918

grenade had a seven second igniter set fitted.

The problem of shaking the rifles to pieces was still present though, and eventually a formal design of reinforced rifle was developed, with the small of the butt, chamber and handguard reinforced by wire binding. This design was perpetuated during the Second World War too, largely with the Home Guard, and was officially known as the 'EY Rifle'. There is some debate as to what 'EY' actually meant; some people hold that it comes from 'EmergencY', while others aver that it comes from the name of the inventor, one Edgar Youll. The official records unfortunately give no clue.

Effective as the rifle grenades were, as far as the troops were concerned they had one principal defect; there was a characteristic 'crack' from the blank cartridge when they were launched. Sentries invariably heard this, could spot the slow flight of the grenade – even at night most types emitted a train of sparks from the burning fuze – and alerted their companions to take cover. What was needed was a silent method of delivering the grenade.

There was no shortage of inventors ready to try their hand at this trick either, but only one device was really accepted – the 'West Spring Gun', invention of a Captain West, which was a direct throw-back to the catapults and ballistae of Roman days plus a few overtones of twentieth century technology. A massive bank of coil springs operated on a throwing arm; using a long lever, this arm was heaved down against the power of the springs and held by a simple trip device. The grenade was placed on the cup at the end of the arm and prepared for firing; if it was a Mills pattern, two pins on the cup held lever and grenade securely together so that the pin could be removed. Other types of grenade were specifically for use with the Spring Gun and had friction-ignited nine second fuzes, and these were placed in the cup and lit, whereupon the trip was pulled. The springs then pulled on the arm and the cup rose into the air to come to a sudden stop on striking a buffer, so that the grenade was hurled silently through the air. The maximum range which could be achieved was 320 yards, and the whole apparatus was mounted on a baseplate so that it could be carried by two men and emplaced in a convenient position; it could then be traversed about five degrees each way on its baseplate, so that it was possible to cover a reasonable section of an enemy trench. It was astonishingly accurate in the hands of a trained squad, but its principal drawback appears to have been a rapid fall-off in the tension of the springs with constant use.

So far we have considered nothing but grenades used in the direct anti-personnel role, intended to explode and fragment to cause injury and damage to materiel. But the First World War saw the introduction of a new casualty-producing agent in the form of poison gases of various types, either irritant or lethal, and before long the possibilities of gas grenades were being explored. There was little point in filling grenades with the lethal gases of the day, since these all demanded heavy and rapid saturation of an area to achieve their effect, but there was a good case for the provision of grenades filled with quick-acting irritant substances. These were useful for their nuisance value – throw one into an enemy trench by rifle or spring gun and you could start a nice little gas attack panic, just to keep them from resting – or on trench clearing expeditions, when a sneezing-gas grenade thrown into a dug-out would generally bring out the occupants undamaged but in no condition to resist capture.

The usual type of gas grenade was a simple canister, usually of cast iron in order better to resist the chemical action of the contents, though tinplate was sometimes used. This held a small central explosive charge which was enough to break open the grenade

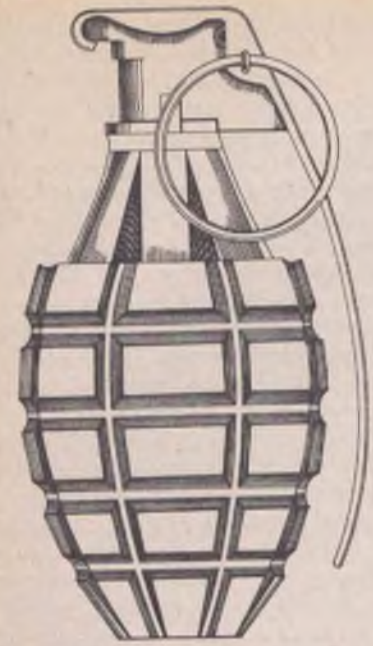
and allow the contents of the remaining space to escape. Excessive violence, as of a large charge, would spread the chemical agent too thinly and too far, so the charge was the minimum consistent with the desired effect. The chemical fillings used were liquids; chloropicrin, ethyl iodoacetate and stannic chloride were common in British use, while the usual German filling was methyl sulphuric chloride. The French designs used the same chemicals as the British but also tried the effect of prussic acid as a possible lethal filling; it was relatively unsuccessful, demonstrating the point that what is lethal in a laboratory frequently fails to achieve the same success in the field.

From gas, the next demand was for a smoke grenade which would be useful in obscuring an enemy's field of view while you were retiring to your own trench after a raid. The usual smoke agent used with artillery shells at this time was white phosphorus, and this now found its way into grenades, usually to the same design as the gas grenade since the system of operation was identical. White phosphorus is self-igniting; all that is necessary is to release it into contact with the air, whereupon it inflames and generates a dense cloud of white smoke. So the same arrangement of a small bursting charge was all that was needed. As a bonus, white phosphorus is a most unpleasant substance to have land upon one's skin, burning rapidly through to the bone and causing severe ulceration, so that as well as its screening function, white phosphorus grenades were often used as incendiary and anti-personnel weapons. The self-igniting function had its drawbacks however, as was soon discovered when hastily-made wartime grenades corroded and developed leaks. When this happened, the 'leaker' inflamed, ignited adjacent grenades, and unless dealt with rapidly could soon turn a bomb dump into a holocaust.

Next in line was a signal grenade. Due to the difficulty of rapid communication from front lines to rear support units it was common to agree a simple code of coloured lights to be fired from a Very pistol to call for artillery supporting fires, announce an attack, or other events. There were never enough Very pistols, there was always the danger that cartridges of the right colour combination might not be available, and there was the ever-present likelihood that the man who wanted to signal had neither pistol nor cartridges handy. As a result of these thoughts, a number of rifle grenades were developed, carrying within their casing a parachute and a number of coloured stars. When fired straight up into the air, the grenades would go up to about five hundred feet and then burst, igniting the stars and allowing them to sink to the ground, slowed by the parachute. Various combinations of lights were available; three red, red-white-red, two green and one red, and so forth, a sufficient range to allow of ringing the changes from day to day on a few simple messages.

For daylight signalling the coloured smoke grenade made its appearance. This had to be somewhat different from the white phosphorus grenade in order to achieve the necessary distinctive colouring, and the usual solution was a simple canister with a delay fuze which ignited a chlorate mixture containing powdered dyestuff. The heat of the burning compound would vaporise the dye to give a smoke cloud of the requisite colour. These grenades could be of either hand or rifle persuasion.

The tank appeared on the battlefield in 1916 but it was some time before anybody contemplated attacking it with a grenade. Generally it was thought to be impervious to anything except an artillery shell, but nevertheless the British Army actually produced an anti-tank grenade in early 1918. There was none of the scientific approach which characterised the design of most of the anti-tank grenades of the Second World War – it was a simple application of brute force



US fragmentation hand grenade Mk. II A-1.

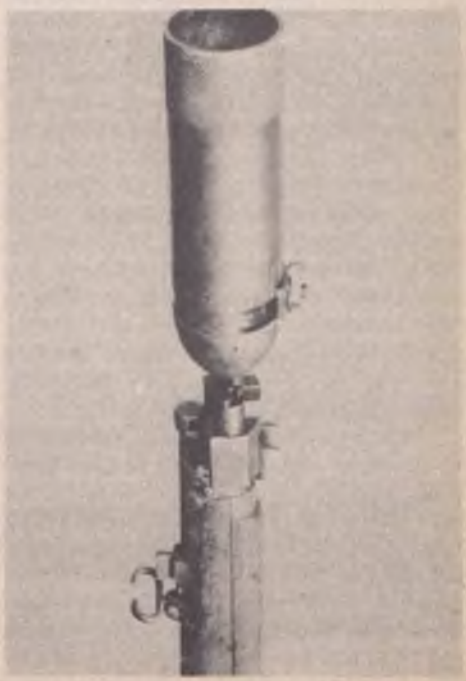
and ignorance. A steel canister carrying 11½ ounces of amatol was provided with an umbrella-like tail fin assembly of canvas and a rifle rod, and was launched by the usual blank cartridge. The fuze was more or less Hale's inertia system all over again, and the explosion when it struck the tank was, it was hoped, going to be sufficient to damage the relatively thin structure of the tanks of the time. 9,800 of these 'Grenades No. 44' were issued by November 1918, but I have been unable to find any report of their being used in action or any assessment of their effectiveness.

When the United States entered the war the pressure of events was such that they could see little advantage in attempting to design their own grenades. There were, by that time, scores of tried and tested designs available from their British and French Allies, and in order to save time the US Army simply selected the designs they preferred and went into production. Due to their considerable affinity with the French Army and the number of French Military Advisers in the USA, the designs selected were all French. The standard US hand grenade was the French 'defensive' pattern, a cast iron serrated body with a central channel holding a detonator, fuze and cap. The safety lever, resembling that of the Mills Bomb in function if not in form, held down a spring-loaded pin which in turn locked two spring-loaded arms. When thrown, the lever flew off and the pin followed it, allowing the spring arms to snap across two friction caps and ignite the safety fuze. The filling was either TNT or Nitro-Starch, a wartime substitute explosive. The rifle grenade adopted was the Vivien-Bessière, though one or two rifle rod patterns of British design were used until sufficient supplies of the Vivien-Bessière grenade and its special discharger cup, adapted to suit the US M1903 rifle were procured.

When the war ended and the armies 'got back to soldiering' the great majority of the wartime grenades went into the discard heap, only the safest and most effective designs being retained. Britain began a research programme to try to develop a grenade which would do away with the several objectionable features which had shown themselves in their wartime designs. Work had originally begun on this project, at low priority, in 1917, and as time went on more and more desirable features were added to the specification, until in 1921 the list was rather formidable:

1: The mechanism had to be capable of detonating the grenade at any angle of impact; 2: The grenade had to be of a pattern which would allow it to be used as a hand or rifle grenade, without the addition of rods or discs and without the need for any alteration or adjustment; 3: It had to have no external fittings which could catch in the user's clothing; 4: It had to be watertight; 5: It had to be absolutely safe if the user dropped it as he was about to throw; 6: It had to have a

Above: American troops of the 308th Infantry Regiment in action in the Argonne using Vivien Bessiere grenade launchers. *Below Left:* The British Grenade, Hand or Rifle, No. 54. *Below Right:* 2-inch Grenade Discharger cup fitted on a Short Magazine Lee Enfield rifle



lethal radius of ten yards; 7: When used as a rifle grenade it had to give the best possible range without damaging the rifle in any way; 8: It had to be so made as to be able to be stored for long periods without deterioration.

The design which eventually appeared was called the 'CSOF' grenade, since it was produced by a design team under the direction of the Chief Superintendent of Ordnance Factories, but in 1923 it was formally approved for service as the Grenade, Hand or Rifle, No. 54. It was much smaller than the Mills types; the body was of cast iron, smooth, with two guide bands of two-inch diameter machined to give bearing surfaces when used as a rifle grenade. The head end had a fuze assembly covered by a snap-on cap, while the bottom end had a small removable plug. The fuze was an 'all-ways' pattern, one which would function irrespective of the attitude of the grenade when it struck the ground. A floating pellet carried a cap and firing pin, surmounted by a lead ball. This assembly was locked safe by a pin attached to a length of tape with a weight on its end, which was wrapped around the fuze and held in place by the cap. Before throwing, the user removed the plug at the base and inserted a detonator into the central channel beneath the fuze, replacing the plug. Removing the cap the grenade was thrown, and during flight the tape unwound and the drag of the weight pulled out the pin, freeing the components of the fuze. When the grenade struck, the movement of the lead ball or pellet, irrespective of the angle of strike, would cause striker and cap to meet and the resulting flash would ignite the detonator.

For rifle launching a new pattern of discharger cup was produced, of two-inch calibre, with gas escape ports graduated in range for both high explosive and smoke grenades, since a smoke grenade of similar pattern was also to be issued. The grenade was uncapped and placed in the cup, the guide bands on the body acting as gas checks; the gas port was set to the desired range, the rifle elevated to 45 degrees, and the grenade launched by the usual blank cartridge.

The intention was good, but somehow the design never quite came up to expectations; the waterproofing was never successful, and the fuze gave a good deal of trouble in development, the balance between sensitivity and safety being a very delicate matter. The projected smoke grenade, which was to be the Number 55, was abandoned after extensive trials in 1925 showed that the design predisposed it to corrosion and leakage of white phosphorus, but the high explosive pattern continued as a service item for several years in the hope that eventually the wrinkles would be ironed out and a serviceable grenade would result.

The United States Army's only complaint was with the unnecessarily complicated ignition system of the French grenade, and it was duly redesigned to use the 'Bouchon Igniter', more commonly called the 'mousetrap igniter' from its action. This was a device of classic simplicity which, in later years, found acceptance all over the world. In the Bouchon igniter the ignition train is the usual cap and fuze assembly, over a detonator, fitted centrally in the grenade body. At the top of the grenade a spring-loaded arm carrying a firing pin is held away from the cap by a simple clip-on lever retained by a safety pin. When the pin is removed, the lever is held safe by the thrower's grip, but when the grenade leaves his hand the lever is flung off by the force of the spring closing the striker arm in mousetrap fashion on to the cap. When the integral pin hits the cap, ignition follows.

The other improvement introduced by the US Army was to fill the grenade with smokeless powder instead of high explosive. Wartime experience showed that the combination of TNT and a cast iron body usually resulted in over-fragmentation, the production

of lots of tiny pieces which were not lethal. The lower explosive force of smokeless powder gave more regular fragmentation, breaking the grenade into forty or fifty pieces with an effective radius of about 30 yards. The use of smokeless powder also simplified the fuzing, since it was now no longer necessary to use a sensitive detonator in the ignition train, the flash from the safety fuze being enough to ignite the smokeless powder.

Another US innovation was in the gas grenade field. The wartime gas grenades were pretty unsatisfactory, the liquid fillings being liable to leak and their action being too brief to allow an effective concentration of gas. The American development in this field was the solid combustible filling which burned fairly rapidly to release a cloud of irritant smoke. A mixture of CN (chloropicrin) and DM (diphenylamine chlorarsine), smokeless powder and magnesium oxide was ignited by a Bouchon igniter, and the resulting smoke escaped through holes in the grenade body.

Except for these moves the interwar grenade field was relatively quiet, though numerous inventors were always ready to produce some new and hazardous design for military consideration. The renascent German Army improved the *Steilhandgranate* slightly, making it easier to manufacture, but the general opinion was that the grenades which had been tried and tested in the First World War would suffice until somebody showed a pressing need for improvement.

In 1939 the war erupted in Europe, and for the first few months it was expected to be a repetition of the previous affair. The British Expeditionary Force in France were provided with the 36M grenade fitted with a seven second fuze for hand or rifle use, and early in 1940 they voiced complaints that when the grenade was hand-thrown, the long delay allowed the recipients to pick them up and throw them back. A four-second delay igniter set was promptly developed and issued to overcome this old problem, while the seven-second set was retained for use when rifle-launched.

In mid-1940 when the German army stormed through the Low Countries and occupied France, and the British Army escaped back to England to rearm and train for the next round, the danger of a German invasion led to an upsurge of activity in grenade designing.

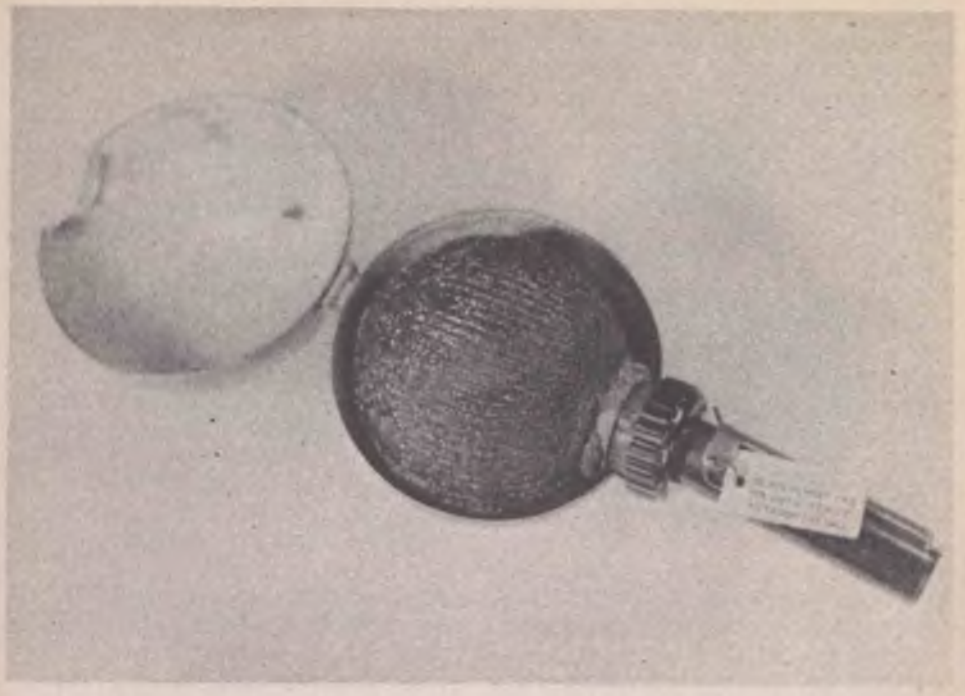
Prior to the war a considerable amount of research had gone into methods of attacking tanks, and two Swiss inventors, Matthias and Mohaupt, announced in 1938 that they had developed a new explosive for this purpose. They gave a demonstration and showed that they could penetrate armour with their explosive projectiles, but they were very close-mouthed about how it was done, holding out for a license fee and a sizeable down payment before parting with their secret. One of the observers at the trial was an ammunition expert from the British Armament Research and Experimental Establishment at Woolwich Arsenal; he was a skilled explosives engineer who knew his business, and a little detective work soon convinced him that the Swiss were using nothing more modern than good old-fashioned TNT in their projectile, thus disposing of any 'new and powerful explosive' ideas. Obviously then, their secret lay in their application of the explosive's power, and here the British engineer had a shrewd idea of the technique they were using. As long before as 1888 an American experimenter, C E Monroe, then Professor of Chemistry at the US Naval Academy, Annapolis, had shown that if a cavity were made in the face of an explosive charge in contact with a steel plate, the shape of the cavity would be reproduced in the plate when the charge detonated. In later years this 'Monroe Effect' became quite a parlour trick; one could place a leaf on a sheet of steel, press explosive into contact,

and after the detonation the vein structure of the leaf would be engraved in the steel. Beyond that there was little progress, though one or two experimenters tried to make some military use of it, without success. At about the time of the First World War a German experimenter, Egon Neumann, showed that lining the cavity with metal gave a more pronounced effect on the steel plate, and he also showed that if the charge were held some distance away from the target plate it could frequently cut through it.

The British engineer from Woolwich (his name is unfortunately not recorded) came to the conclusion that, somehow, the Swiss had found a way to harness the Monroe Effect, and he returned to England in an 'anything they can do I can do better' frame of mind. After some months of work, the problem was satisfactorily solved. The trick was to line the explosive cavity with a thin metal cone so that the force of the detonation waves was, as it were, focussed rather as the light of an automobile headlamp bulb is focussed by the reflector. The result was a fast-moving stream of high explosive gas and metal particles which struck the target armour with such force as to pierce a hole, releasing the blast and flame of the detonation into the interior of the tank. In order to provide the infantry with a powerful tank-destroying tool which was highly portable, the first application of the 'Hollow Charge' principle (as it now came to be known) was a rifle grenade, the Grenade No. 68, put into production in the summer of 1940. Fired from the 2¼-inch discharger cup – the model developed during the First World War – and stabilised by four fins, it could punch a hole in 50mm of armour plate, which was an astonishing performance for that time.

At about the same time as the 68 grenade came into use, the Home Guard was formed, originally under the name of the 'Local Defence Volunteers' or LDV; the wits said this meant 'Look, Duck and Vanish', which was probably why the organisation got re-named. While the 68 reached them in small numbers, most of the production went to the Regular Army, and the Home Guardsmen were anxious to obtain weapons suitable for attacking the hourly-expected horde of German Panzers. Many and varied were the local expedients developed, and some of the less hazardous were actually granted official status. In this way two of the most remarkable grenades ever in British service made their appearance. The first was the 'self-igniting phosphorus' or SIP grenade, also called the Albright & Wilson Bomb from the name of the company who manufactured the white phosphorus and who had devised it in the first place. It was later officially called the 'Grenade No. 76', though precious few people ever called it that; they called it a lot of other things, some of them scarcely polite. The SIP was a half-pint soft drink bottle with a filling of white phosphorus, benzene, water and latex rubber. No ignition system was necessary, since the self-igniting property of the white phosphorus attended to that. It was merely thrown at a tank, whereupon the glass bottle shattered, the phosphorus ignited, in turn igniting the benzene, and the latex rubber, softened by immersion in the benzene, stuck to the tank while the brew burned merrily. If it landed in a suitably vulnerable place, such as the engine covers of the tank, the burning substance would splash inside and set the fuel on fire, while if it landed anywhere else the smoke produced would be enough to blind the occupants for a short time and allow some further offensive move to be taken against it. In addition to being thrown it could be fired from a species of smoothbore gun called the 'Northover Projector', though this was a delicate trick, since the shock of discharge sometimes shattered the bottle in the barrel.

Unfortunately the SIP is still with us. During the war years they were



The Grenade No. 74 or 'Sticky Bomb' was not used by the British Army, but many were issued to the Home Guard and the French Resistance Forces

issued with a generous hand and, in the usual soldier-like fashion, units often managed to acquire a surplus against the day they might need them desperately. When the war ended and the grenades were handed in to be destroyed, these surpluses were an embarrassment, and in many cases were taken to some remote spot and buried. Today, with the mad rush of progress all round, these caches are often invaded by bulldozers preparing the ground for motorways, with results which, fortunately, are more often spectacular than dangerous.

The other Home Guard Horror was the 'Sticky Bomb' or Grenade Number 74. This had been privately developed and offered to the army, who turned it down. It was then offered to MD1, the secret organisation for developing weapons for partisans, guerillas, commandoes and other clandestine organisations. They accepted it, and thus it entered military service by the back door. This bomb was a spherical glass flask filled to capacity with nitroglycerine, to which was attached a handle with a striker and fuze mechanism much the same as that used with the Mills bombs. The outer surface of the flask was covered in stockinette material coated with an amazingly tenacious adhesive of the bird-lime class, and over this went a thin tin cover of two hemispheres, spring-loaded to fly apart and fall off when a catch was released. The purpose of this tin cover was to prevent it sticking to all and sundry; it had a particular affinity for people's trousers in my experience. The use of this grenade called for something above the average in courage. It could indeed be thrown, but the accepted method was to place it. The intrepid operator ran from a hiding place to an enemy tank, relying on the fact that once you got close to a tank the weapons therein could not be depressed sufficiently to shoot at you – at least, that was what the books said;

British airborne troops initiated the ingenious No. 82 or 'Gammon Grenade'. On the right is the basic unit, the all-ways fuse attached to a cloth bag. On the left the grenade has been 'charged' by filling the bag with plastic explosive

we were never very sure whether the Germans had read the same book. En route he removed the safety pin and thumbed the catch which allowed the hemispheres to fly off and expose the sticky coating. Arriving at the tank he then jammed the grenade firmly against the armour, shattering the glass flask and causing the adhesive to attach the whole mess firmly to the tank. After releasing the handle, allowing the striker to go down and initiate the fuze, he then had five seconds in which to make himself scarce before the bang. The filling of one and a quarter pounds of nitroglycerine made a very satisfactory explosion, which could make a mess of any tank providing it was intelligently placed on a vulnerable spot. But for all that I have never heard of one being used in combat, though I understand many were used as demolition and sabotage charges by the French Underground movement.

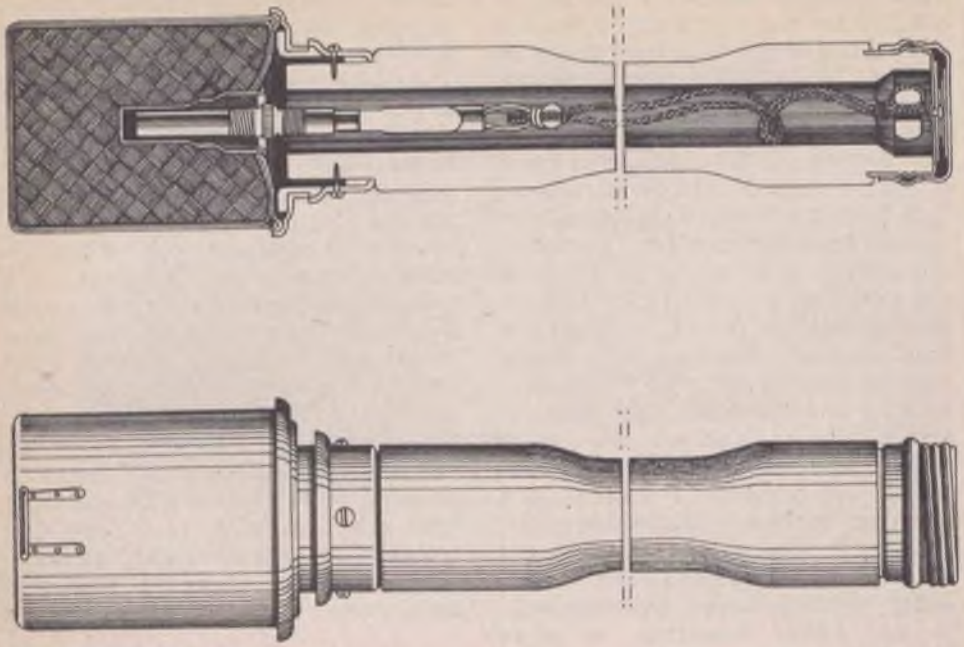
Another somewhat peculiar grenade given official status at this time was the Hand Grenade No. 67; this was nothing more than a hundred-watt electric light bulb with a filling of chloropicrin gas. Its only identifying mark was a paper label which said 'INSTRUCTIONS FOR USE: Throw bulb about 20 feet into the air so as to fall and break upwind of the target', which is about as simple as you could ask for. Again, the idea was largely to provide a means of attacking the tank. Throw this on to the air intakes and, it was hoped, the occupants would be too busy sneezing and wiping their eyes to notice Our Hero dashing up with a Sticky Bomb in his hand. Needless to say, it was never used.

Turning now to the less lunatic fringe of the British grenade scene one of the first introductions of the war for hand use was the Number 69. This was a purely 'offensive' grenade, made of Bakelite plastic material and filled with 3¼ ounces of Lyddite or similar high explosive. It had an 'all-

ways' fuze derived from the design adopted for the moribund 54 grenade (which had eventually been given up as a bad job in 1935) and was intended for close range work such as street-fighting; the idea being that you threw this in through the door and followed it immediately, safe in the knowledge that the only result would be a loud bang and some plastic dust. The enemy, not having this assurance, would be cowering in a heap on the floor, congratulating himself on his miraculous escape from injury, only to find himself confronted by a live soldier bearing a submachine-gun. This, at any rate, was the theory. We were so imbued with the harmless aspect that the 69 was unofficially adopted as a training grenade. 'Quite harmless, old boy!' was the cry, as people cheerfully threw these things at each other on manoeuvres. Unfortunately it was either forgotten, or more usually not known, that the fuze carried a substantial lead ball as part of the 'all-ways' mechanism, until one day when the inevitable happened and somebody got the ball blown into him. The use of the 69 grenade as a training device stopped forthwith.

Numbers of people complained that it was insufficiently lethal, completely missing the point, and in order to placate them – since it seemed impossible to convince them of the difference between an offensive and a defensive grenade – a fragmentation jacket was designed in 1944; this came in two halves, with a bayonet joint around the middle, so that the grenade could be encased in it so as to leave the fuze sticking out of the top. The result was an awkward handful, difficult to grip and throw, and the fragmentation was much inferior to a properly designed defensive grenade such as the 36M. In consequence the idea was abandoned without the jackets ever

A German smoke grenade, the Nebelhandgranate 39



German stick hand grenade. This grenade is operated by unscrewing the metal cap at the base of the wooden handle, pulling the porcelain ring, which is contained in the recess, which will then activate a delay pellet, which, after 4 or 5 seconds will initiate the detonator.

being issued.

The British airborne troops were very grenade and explosive minded, and they were responsible for the No. 82 or 'Gammon Grenade', so-called from its reputed resemblance to a gammon wrapped in cloth. This deserves a place in these pages since it was the only officially issued 'do-it-yourself' grenade ever made. It was nothing more than the all-ways fuze of the 69 grenade attached to a cloth bag. The bag was open at the bottom, gathered by an elastic band sewn into the hem. A number of these could be scrunched up and carried in the pocket or pouches. In addition, all airborne soldiers carried a supply of plastic explosive in sticks, largely for demolition work. When a grenade was needed, one merely took the fuze and bag unit from one's pocket, extracted a stick of plastic from one's pack, squeezed the plastic into a lump and popped it into the bag, removed the cap from the fuze and threw it. Obviously one could adjust the amount of the charge to suit the needs of the moment; for clearing a house, perhaps half a stick of plastic would suffice to make a healthy bang and deal with the occupants of a room without bringing the whole place about the thrower's ears. On the other hand, if confronted with a pillbox, strongpoint or tank, then two or even more sticks could go into the bag and the resulting damage would be of the order needed to deal with the problem. The airborne troops were so full of the offensive spirit that the first issues of this grenade had a four-and-a-half inch safety tape on the all-ways fuze, so that they armed almost as soon as they left the thrower's hand, but this turned

The standard stick grenade was sometimes carried in the calf-length boots of the German infantryman or, more frequently, behind the waist-belt as shown in this photograph

A German army N.C.O. throwing a stick grenade

out to be a little too much of a good thing, and later they reverted to the standard 11½ inch tape.

As with many other sectors of wartime provision of armaments, the German grenade inventory presents an astounding collection of types and sub-types, far too many to be completely described here. This was largely due to the fact that there seemed to be little central control of grenade development and design, and very little liaison between designers. Moreover, after 1943 the supply problem became so great that the question was not so much of how to design a grenade to do a certain job, but of how to design a grenade which would be capable of manufacture with the materials available. As the war progressed and shortages became more acute, such extempore devices as all-wood grenades and concrete grenades appeared, and the high explosive content of the standard designs was diluted with wood meal or even common salt. In spite of these difficulties, though, some remarkably efficient grenades appeared.

The standard model was still the stick grenade, which had been somewhat improved over the years since its first introduction. The belt hook had disappeared, and the head and handle were separate components screwed together, but it was essentially the same model as that of 1918, using a friction igniter. In 1943 it was changed, to make production simpler, by placing the igniter unit in the top of the grenade instead of the bottom, doing away with the need to bore the handle and to dismantle the grenade to arm it. A small friction igniter set was installed in the top of the canister and merely had to have its cap unscrewed and the attached cord pulled before throwing. This igniter set was the *Brennzunder* 239 which was originally fitted to the second standard German grenade, the *Eihandgranate* 39 or Egg Grenade. This was a thin-egg-shaped casing, about the size of a large lemon, with the BZ-239 igniter screwed into the top. Modifications existed in which the BZ-40 igniter was fitted; this used a spring loaded striker which was released by unscrewing and removing the cap of the igniter set. In order to distinguish one igniter from the other the BZ-239 had a pale blue cap, while the BZ-40 had a dark blue cap; another model appeared to be the same type of igniter but had a red cap; this had a one-second delay and was more in the nature of a booby-trap than a grenade. Even more lethal was an unofficial variation often used on the Eastern front in which the BZ-239 igniter was removed from the grenade and dismantled, using a pair of pliers, so as to remove the 4½-second delay section. It was then re-assembled with the friction igniter screwed directly into the detonator, put back into the grenade and left lying around when the owners retreated. The unsuspecting new occupant of the position, casting about for a grenade, would find it, assume it to be the standard igniter, remove the cap and pull the cord, whereupon it detonated instantly.

For the attack of tanks, two basic patterns were adopted, both of which relied on the hollow charge effect for penetration. Where they differed was in the method of making them stay on the target. The first, and most efficient, was a magnetic grenade. This was a large hollow-charge unit with a handle and friction igniter assembly based on that of the standard stick grenade. Around the perimeter of the hollow charge were three powerful Alnico permanent magnets. The grenade could be thrown or placed, and on striking the tank the three magnets adhered strongly, holding the shaped charge at the correct stand-off distance to ensure best perforation of the armor; it could make a hole in 110mm of homogeneous armor plate in its anti-tank role. It could also be used as a demolition charge for use against concrete – though obviously in this application the magnets were of no use and it had to be stood upright

or wedged in place – and could pierce 20 inches of concrete.

There is always the fear, in war, that when you have produced a good weapon the other side might copy it and turn it against you. It was this fear which led Hitler to prohibit the use of the Rochling anti-concrete shells which had been developed and which were so effective, and which led the Allies to defer using the electronic proximity fuze in land artillery fire until they were certain that the German electronic industry could not duplicate them in time to have any effect on the war. Having produced the magnetic hand grenade, the German Army then spent some time developing a coating which could be applied to their tanks to defeat the magnets, and eventually a composition of polyvinyl, wood fibre, barium sulphate, zinc sulphate and ochre called 'Zimmerit Paste' (since it was developed by the Chemische Werke Zimmer AG of Berlin) was applied to almost all German tanks, giving them their characteristic roughened camouflage finish.

The other anti-tank grenade system (as if to emphasise what has just been said about copying ideas) was a sticky grenade. Its operation was very different to that of the British design, since it relied on the hollow charge principle, but as far as adhesion went it was the same system of providing a powerful sticky substance at the business end. Two types were issued, one for being placed and one for being thrown into position, the latter having cloth streamers to stabilise it in flight in much the same fashion as the early British grenade of World War One. Capable of piercing 125mm of armor, these were used in large numbers against Soviet tanks on the Eastern Front and gave a good account of themselves. But they were difficult to manufacture and a simpler

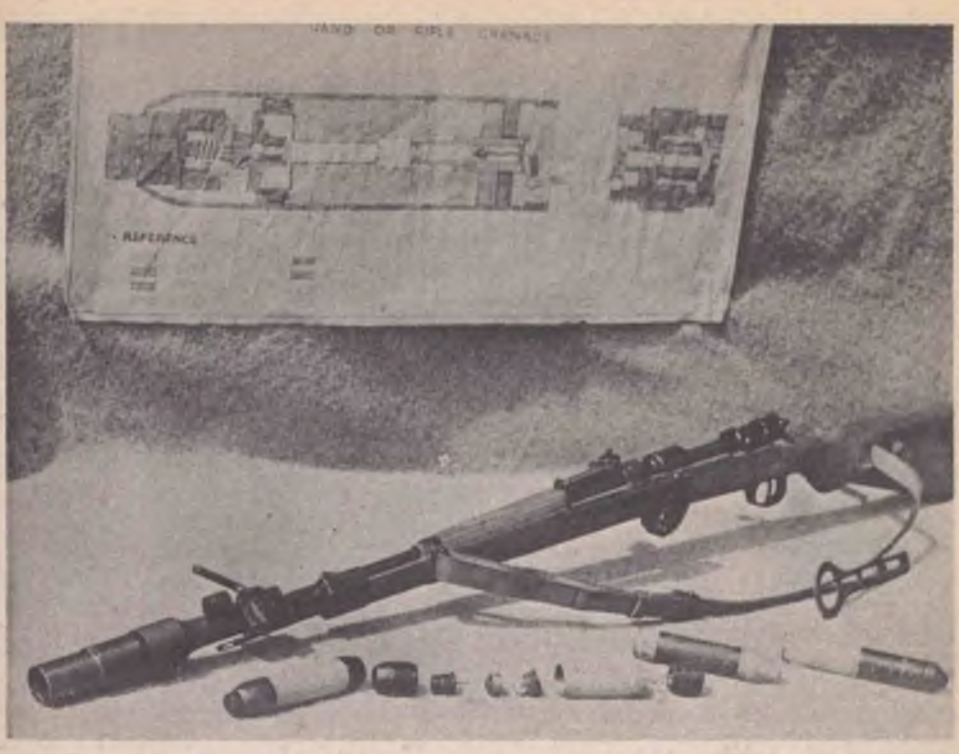
A composite picture of Finnish soldiers attacking a tank with a 'Bundle Charge'

lustré
HEBDOMADAIRE SUISSE

Participez tous au
Concours
de
L'Illustré
Prix intéressants

IÈGE DE
ANEV

N° 6 10 FÉVRIER 1944
LAUSANNE 1er ZONE



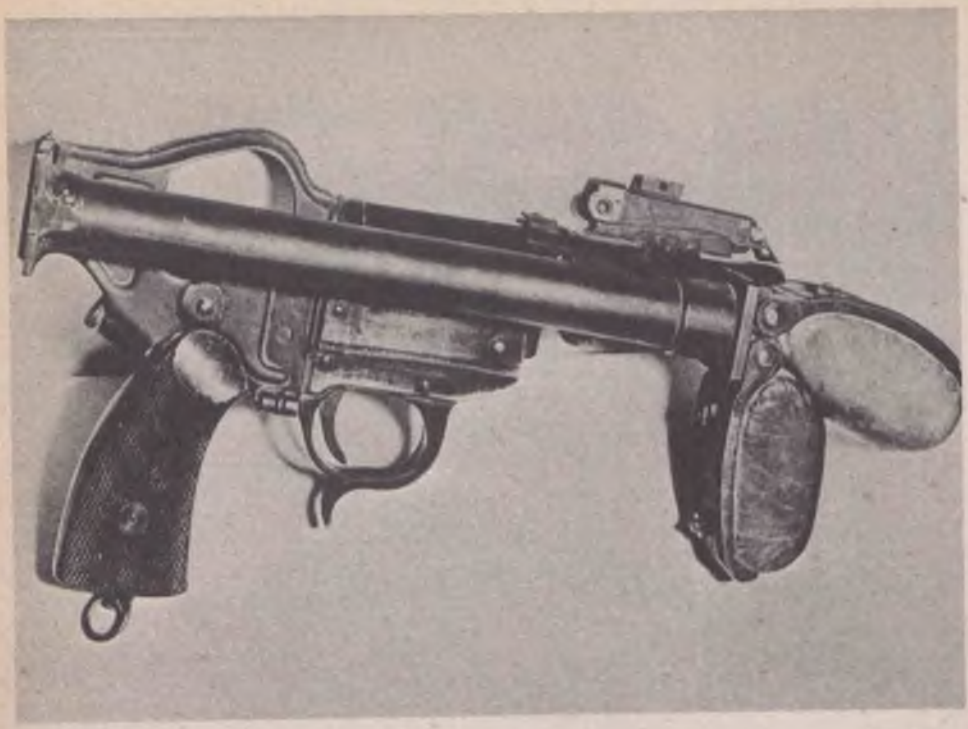
model later came into use, known as the *Panzerwurfmine*, a simple pear-shaped body carrying 18½ ounces of TNT/Cyclonite mixture, attached to a long wooden handle. Alongside the handle were four canvas fins, spring-loaded to fly out when a safety pin was removed. The extension of the fins took place as the grenade left the thrower's hand, and this movement of the fins armed the 'all-ways' fuze, so that as soon as it struck the tank the hollow charge unit detonated. This had less performance than the earlier models but it was still sufficiently effective. A field expedient for anti-tank work, when nothing more specialised was available, was the *Geballte Ladung* or 'Bundle Charge'; six stick grenade heads were tied around the head of a seventh, which was complete with handle and ingiter. The whole bundle could then be thrown on the the rear deck of a tank,

The 3 cm rifled cup discharger fitted to a Mauser 98K carbine

Three types of grenade can be fired from the cup discharger: an Anti-Personnel with a weight of 9 oz and a range of 250 yds, and two Anti-Tank hollow charges, one with a weight of 8½ oz, the other with a weight of 13½ oz; both having a range of 100-150 yds

the central grenade acting as an initiator for the surrounding heads, which gave an exceptionally powerful blast, enough to wreck the engine compartment of any tank.

The Germans embraced the hollow charge with great enthusiasm, and applied it to a wide variety of projectiles. One prominent field of endeavour was rifle grenades. After a brief flirtation with a spigot-type launcher, a 3-cm rifled cup discharger was produced to fit on the end of the standard rifles. The matching grenades were provided with a driving band pre-grooved to suit the rifling of the cup and were loaded into the cup so that band and rifling engaged correctly.



Kampfpistole with butt-stock folded

Instead of ordinary blank cartridges, bulletted blanks were provided, using coloured wooden bullets which indicated different loadings of propellent appropriate to different types of grenade. The spin stabilisation so imparted to the grenades certainly improved their range and accuracy, but the small diameter of the cup meant that the grenades were also small and thus the effective payload was much less than that of the old-time rod grenades.

Nevertheless these were effective anti-personnel weapons, though their lethality was somewhat cancelled out by the fact that they emitted a peculiar whistling noise as they went through the air which normally alerted the people at the receiving end, allowing them time to take cover before it arrived. With the perfection of the hollow charge principle, a number of anti-tank grenades were made for firing from this discharger cup; the first models were too small to do much harm, but later designs increased the diameter of the head section while retaining the 3-cm pre-rifled stem for insertion into the cup.

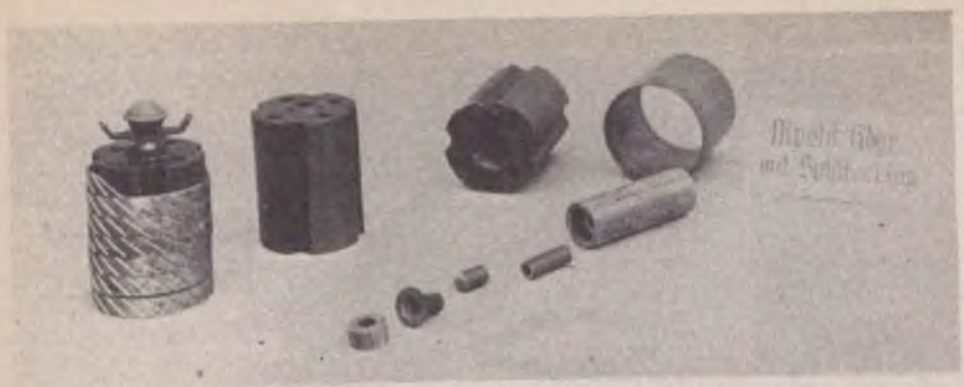
In pre-war years the German army, like most continental armies, had used an anti-tank rifle; by the middle of the war these weapons were no longer very effective against the improved tanks of the time, and numbers of them were converted by cutting down the barrels and fitting a discharger cup so that they became launchers for the enlarged type of hollow-charge grenade.

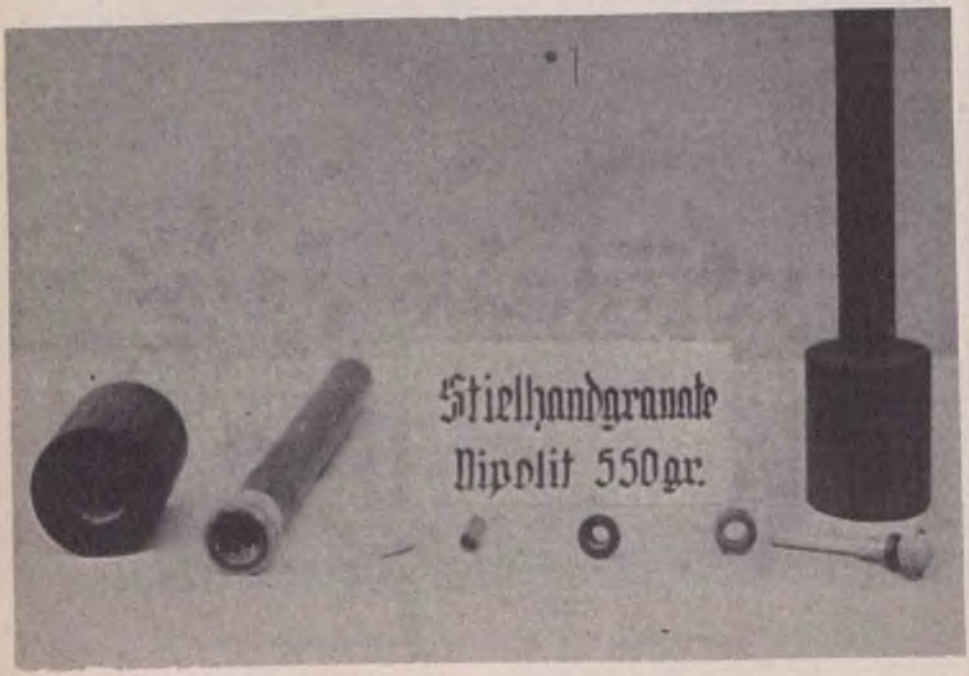
Another weapon liberally provided throughout the German Army was a 27mm calibre signal pistol, derived from the original Very pistol. Numerous signal and flare cartridges were provided for this weapon, but early in the war some unknown genius decided to provide them with more offensive projectiles. One of the first attempts was to fit a long plastic stem to the egg grenade so that it could be inserted

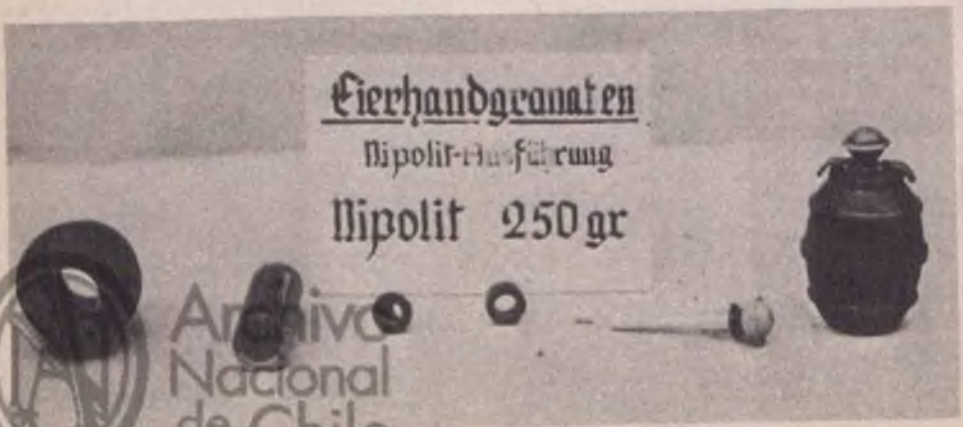
The Kampfpistole in action

into the barrel of the pistol and discharged with a special blank cartridge. A second attempt, more elegant but less effective, was the provision of a small finned bomb which was fitted into the usual signal-type cartridge case. The whole unit was breech loaded into the pistol and when fired the bomb was propelled from the muzzle. But the explosive filling was no more than a quarter-of-an-ounce of TNT, and the effect at the target end, unless it actually struck somebody, was negligible. In spite of this there seemed to be some virtue in the system, and the next step was to redesign the pistol to turn it into a somewhat better article for launching heavy missiles. The barrel was rifled in a similar fashion to the rifle discharger cup, and in this guise it became the *Kampfpistole* or battle pistol. The first grenade designed for it had a rifled body and was crimped to a short cartridge case. Breech-loaded, it carried three times as much explosive as had the first smooth-bore bomb, and was a much more effective device.

For anti-tank work a hollow charge grenade was designed for the *Kampfpistole*, followed by muzzle-loaded models with oversize warheads. Smoke and signal grenades were then





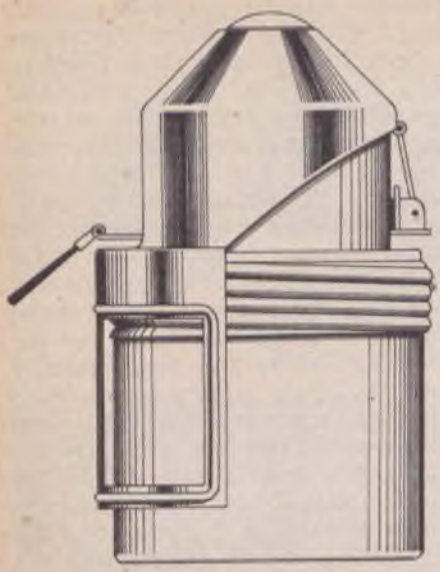


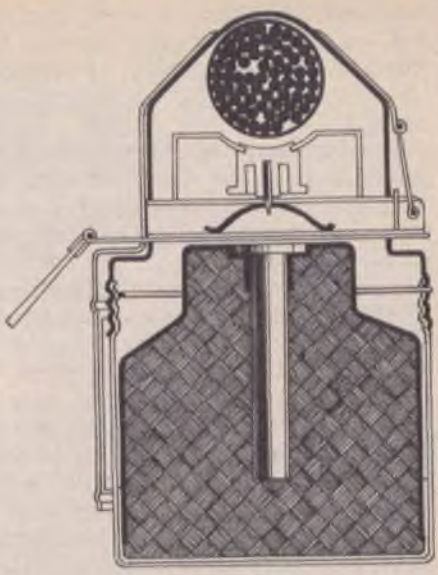
designed, and finally a range of signal star cartridges, so that in the end the *Kampfpistole* had completely replaced the simple signal pistol in front-line units.

The economic situation which obtained during the war prompted the well known German search for *ersatz* materials as substitutes for the standard substances in all sorts of fields from coffee to automobile tires. One field of exploration was explosives, since these materials are all expensive and invariably demand supplies of materials which are in short supply during war. The *Westfalische Anhaltische Sprengstoffe Akteingesellschaft*, known (understandably) as WASAG, began research into developing a substitute high explosive which would allow economy in the use of nitric acid in the production process, and came up with a substance they called 'Nipolit'. This was a compound made from re-worked smokeless powder reclaimed from unused artillery cartridges, mixed with PETN, RDX or TNT. By using old gun propellant which was no longer ballistically suitable for its original purpose, it was possible to make 1,000 tons of Nipolit for the expenditure of only 430 tons of nitric acid; whereas the manufacture of the same amount of TNT would have used up 1,100 tons of acid. This was a notable achievement, but an even more important feature was that Nipolit had high mechanical strength. It was possible to make articles from Nipolit alone, and thus do away with the need to fit casings around the explosive. Almost the first application was a simple Nipolit hand grenade, made by moulding a disc of Nipolit, drilling and threading a hole in the edge, and inserting an egg-grenade igniter set. Nothing could be simpler to make; no casing, no fragmentation sleeve, no pins or handles. The result, of course, was purely a blast grenade, but a highly effective one. Next came a Nipolit head for a stick grenade, which was followed by the design and production of a segmented cast-iron fragmentation sleeve to fit over the grenade body. Then, a logical step came a stick grenade with both the handle and head made of Nipolit; the igniter set was screwed into the end of the handle, since, as the handle and head were both explosive, there was no need to go great lengths to get the detonator inside the head. Finally came two Nipolit egg grenades, a small one of 250 grammes and a large one of 500 grammes. These were simply lumps of Nipolit turned or moulded to the required shape, with the usual pull-igniter screwed in. A two-piece fragmentation sleeve was provided for the small model, which could be fitted to it if desired, though this appears to have been rarely used. All in all, Nipolit was one of the best ideas in the grenade field to come out of the war, though surprisingly little has ever been done to follow up the idea in subsequent years.

The Italian Army were provided with a number of grenades of similar nomenclature and appearance, but produced by different manufacturers; they were all enamelled in a pretty red finish, and from this, and from their uncertain action when found in a 'dud' condition, they were always known by the Allied troops in the Libyan desert as 'Red Devils'. Vast numbers of them were shipped to North Africa, a large proportion of which appear to have been dumped and forgotten, and they are still appearing from under the sand and making life hazardous for desert travellers to this day. The three principal models were all known as the 'Model 35' from the date of their introduction, but were made by Breda, OTO or SRCM, and each differed slightly from the others. They were all thin-cased blast grenades, fuzed to give an 'all-ways' effect. All had large safety plates on the outside, connected to safety

Top: **Nipolit hand grenade with fragmentation sleeve.** ***Centre:*** **Nipolit stick grenade.** ***Bottom:*** **250 grammes Nipolit egg grenade**



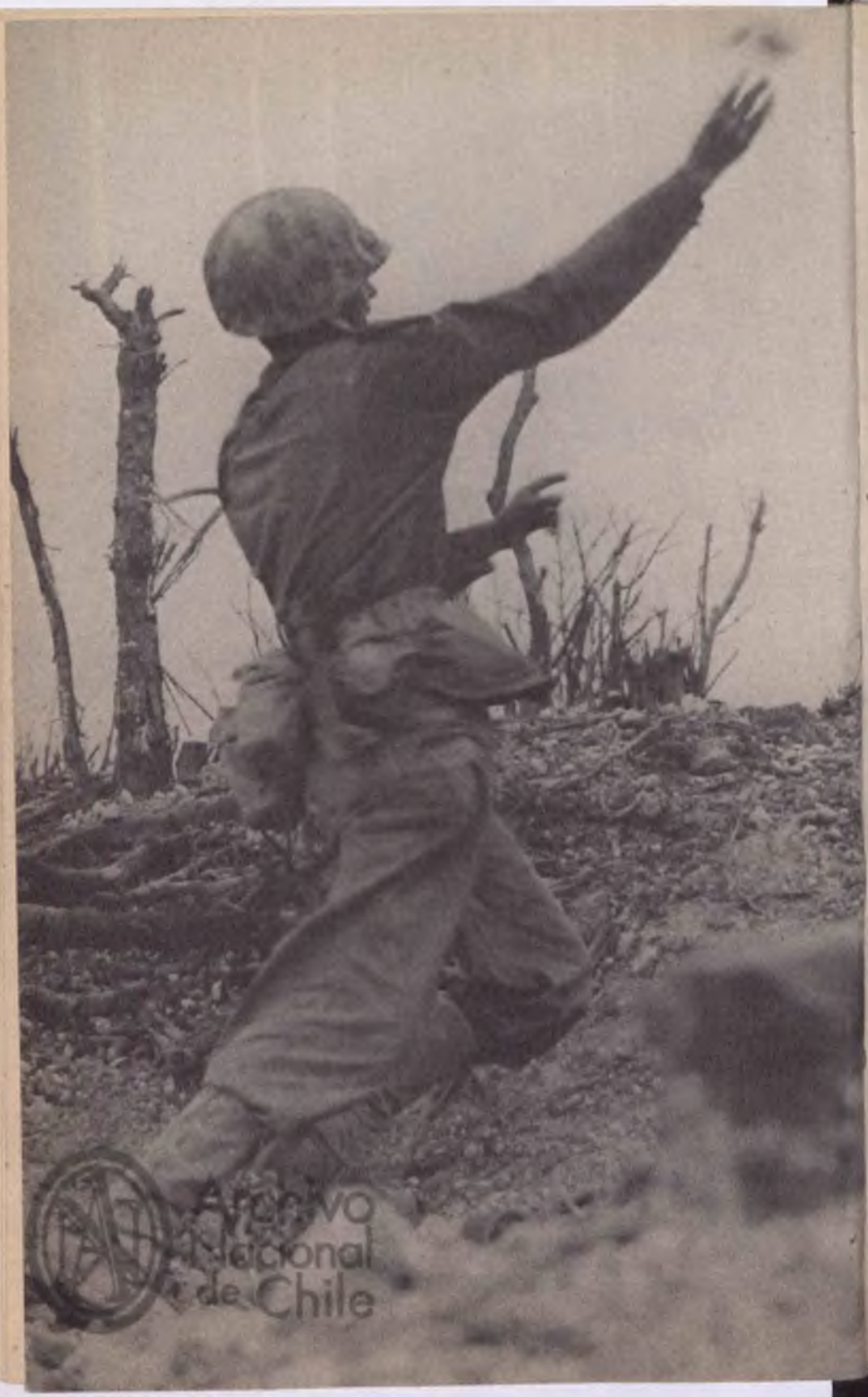


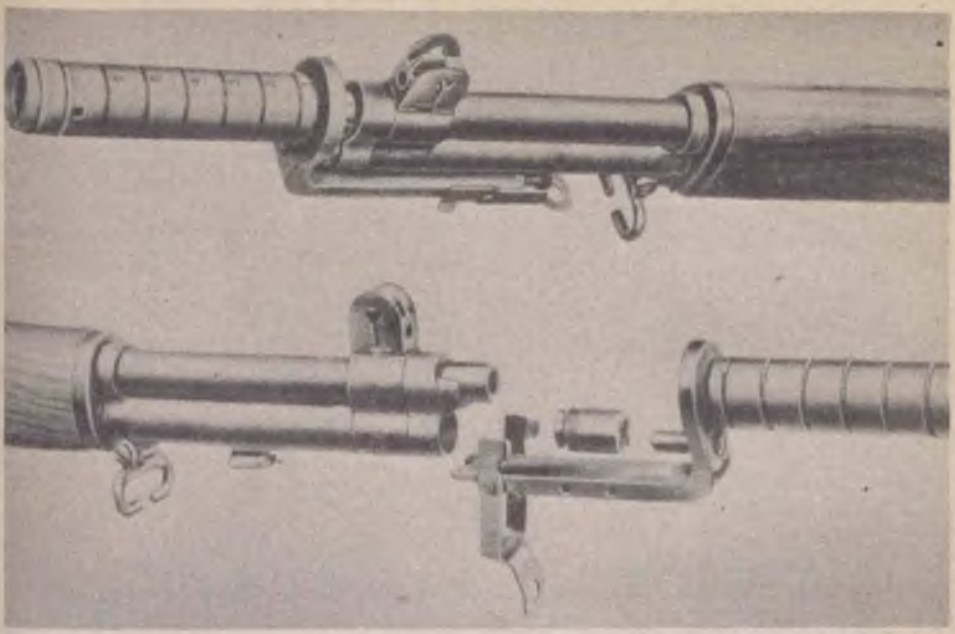
Italian hand grenade O. T. O. Mod. 35 'The red devil'. This is an un-segmented grenade of limited efficiency. By pulling the tab (shown on the left) a long and a short safety strip are withdrawn, allowing the striker in the cap to contact the detonator in the base. The resulting explosion frees the hollow metal ball, filled with shot, in the cap.

shutters which held striker and detonator apart and when thrown the plate would drag in the air and pull out the safety device to leave the grenade armed to detonate on impact. The OTO model was fairly foolproof and usually went off when it landed, but the all-ways mechanism on the Breda and SRCM models would sometimes fail to act if the grenade landed at an odd angle. However they were still highly sensitive and invariably went off when subsequently disturbed, intentionally or inadvertently, hence their ill reputation. An even less reliable article was the 'PCR' grenade, also named for its maker, which resembled an evaporated milk can. Of unpainted aluminum, it consisted of two explosive containers full of TNT with a central all-ways fuze between them. Each container had its own detonator, with a firing pin held above it on a bowed spring. Between the two springs fitted two aluminium cones and a heavy lead ball. A safety strip locked cones and ball together until after it was thrown, after which the slightest movement of the lead ball in any direction would move the cones outwards and fire either one or both of the detonators. This grenade had been offered to the British Army in 1937 but had been turned down as being far too dangerous for the user. In spite of this opinion, the Italian army purchased a number, though they were never so common, nor so popular as the other Model 35 types.

Whether it was the Italian army's exposure to the *Afrika Korps* which did it will never be known, but the Breda company later produced a stick grenade for them which was basically their Model 35 mounted on the end of a wooden handle. This was later improved into their 'Model 42' by making a large spherical can which could be screwed on to the Model 35 body to boost the explosion by the addition of an additional 2 lbs of TNT. It was actually intended for use as an anti-

Mussolini's armies used German Grenades in addition to those of Italian manufacture. This soldier is armed with a standard German 'Stielhandgranate'





U.S. Grenade launcher mounted on the M.I. rifle and, below, the launcher detached illustrating the extreme simplicity of the mechanism

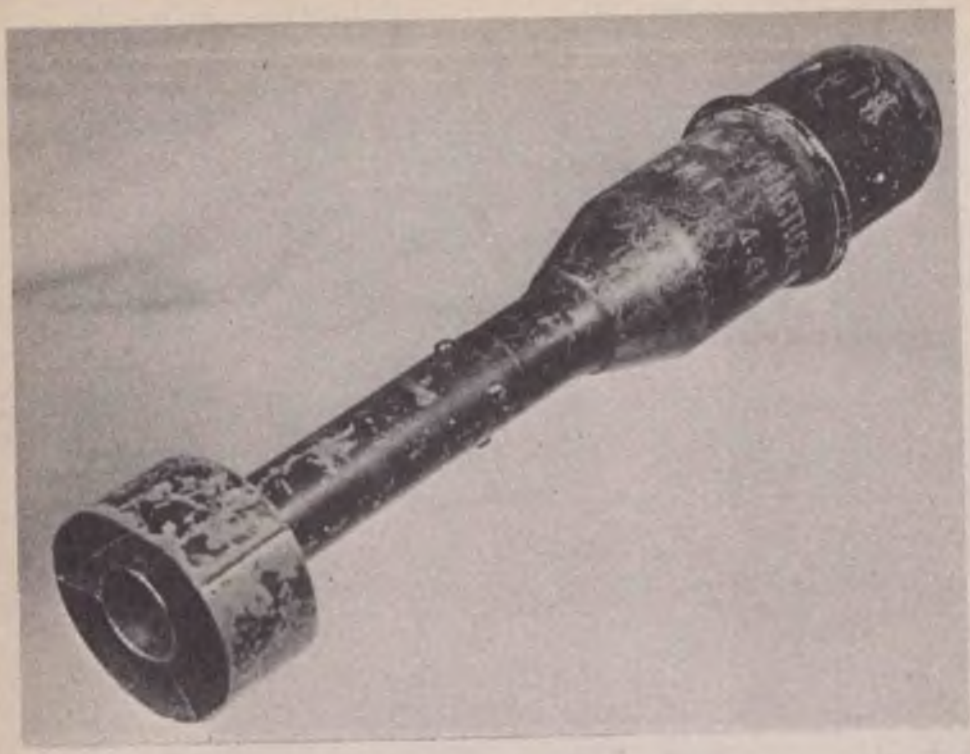
tank grenade, but its application in this field must have been of doubtful value.

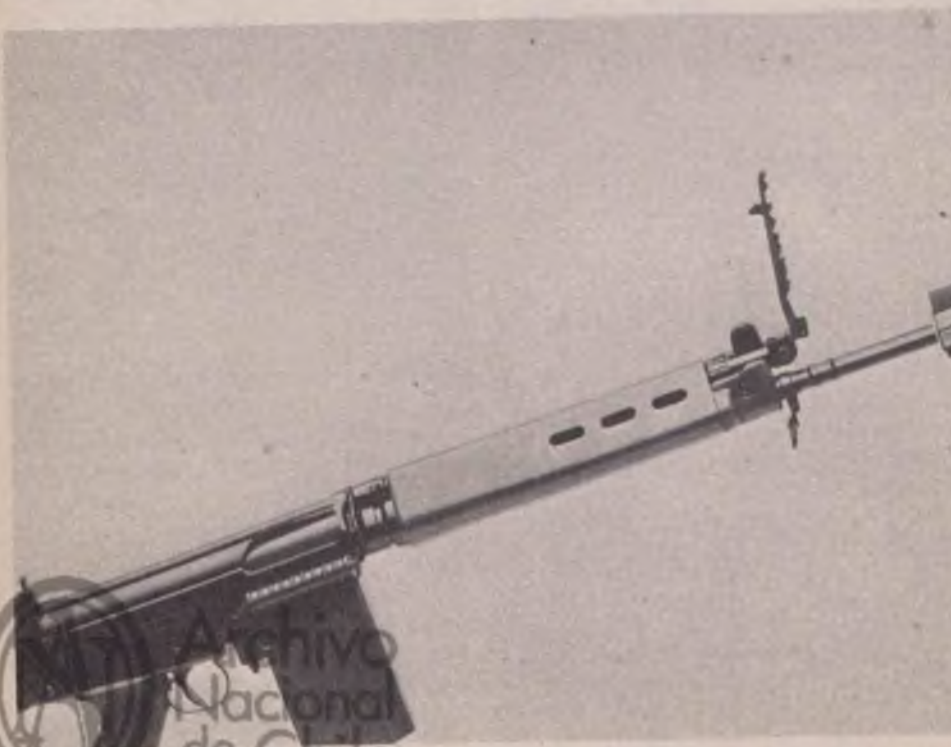
By this time the USA had been pitchforked into the war and the US Army had begun to review its grenade armory. The faithful Mark II grenade, which had its origins in the French model of the First World War, still topped the list, but it was now to be supplemented by some new designs. An offensive blast grenade was needed and this came in the shape of the Mark III grenade, a simple cardboard cylinder with metal ends carrying a quarter-pound of TNT and the usual Bouchon igniter set. It was later improved into the Mark IIIA1 with slightly more TNT and finally into the Mark IIIA2 which was entirely of pressed fibre and carried almost half a pound of TNT. This basic cylindrical shape being easy to make and convenient to throw, was then used for a range of smoke and incendiary grenades. No rifle grenades were available, the Vivien-Bessière having been made obsolete just before the war, and so an adapter tail unit was designed, into which the Mark II grenade could be clipped. A spigot extension was fitted to the rifle muzzle, over which the hollow tail of the grenade carrier fitted. A clip held the grenade hand lever down while the pin was removed, and a blank cartridge launched the unit. The shock of discharge was sufficient to dislodge the clip and allow the handle to fly off and fire the igniter set, whereupon the usual time action of the fuze took place.

In action on Wana Ridge, this U.S. Marine is probably throwing a Mark II grenade

One of the less publicised US stores was the 'Frangible' grenade. This was the American equivalent of the British 'Self-igniting Phosphorus' grenade, but without the self-igniting feature. A glass bottle filled with Napalm or a mixture of gasolene and alcohol, it had a separate igniter strapped to the side. The pattern of igniter varied with the contents of the bottle; for the gasolene/alcohol filling it was a plastic cylinder containing a chemical powder

Normandy 1944. The U.S. grenade launcher with a Mark II grenade in action





which, when the grenade struck and broke, was also shattered, allowing the powder to meet the liquid, whereupon chemical interaction caused ignition. The Napalm filling used either a friction igniter which was pulled before throwing and remained alight during flight to ignite the napalm when the bottle broke, or a tube containing a cocked striker poised above a .38 blank pistol cartridge. The striker was held cocked by a metal band which passed around the body of the bottle; when the bottle broke on the target the pressure of this band was released, allowing the striker to hit the blank cartridge and fire the Napalm. It is not believed that many of these grenades were actually issued to troops in the field.

When it came to anti-tank grenades, the US Army also went on the hollow charge trail. Some accounts say that they engaged Mohaupt, one of the Swiss gentlemen mentioned earlier, to develop a rifle grenade for them which was issued as the M9. This had a hollow tail unit for firing from the muzzle extension of the rifle, with an enlarged head containing a quarter-pound shaped charge of TNT and a sensitive fuze in the nose. This nose fuze tended to interfere with the formation and effectiveness of the penetrative jet, and this model was soon replaced by the M9A1 which used a fuze at the rear of the shaped charge section. The design was very successful and was soon followed by a smoke grenade of similar shape, filled with white phosphorus, and a high explosive grenade which was very little more than the body of the ordinary Mark II grenade screwed into the tail unit and fuze assembly of the M9A1.

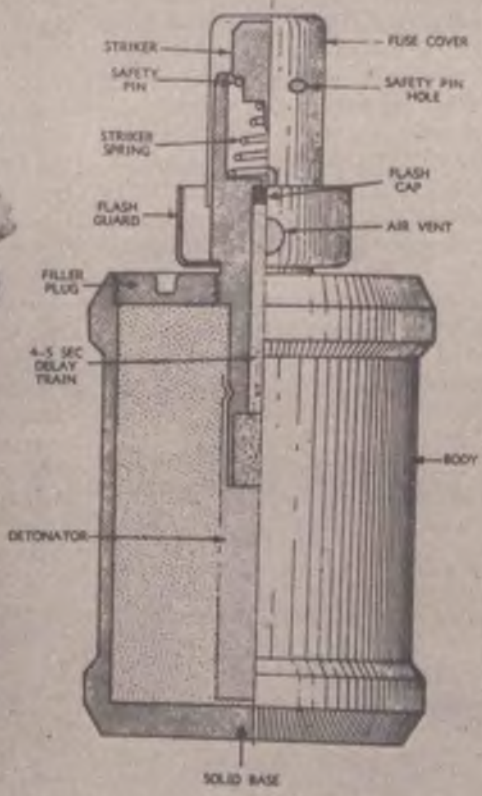
The British Army were impressed with the M9 design and produced their own version of it as the 'Rifle grenade No. 85', manufacturing the necessary barrel extension spigots to suit their rifles. For a high explosive grenade they also copied the US technique by marrying the body of the Mills pattern 36M to the tail unit and fuze of the 85, but this was never brought into use, since before it was put into manufacture somebody had a better idea. The hollow charge grenades, although they directed most of the force of their explosion forward into the target, nevertheless had a danger area to the sides and rear, and it occurred to a British designer to put this to some use. He did so by wrapping hard steel wire around the body of the 85 grenade so that it would be blown to fragments on detonation of the hollow charge, adding a worthwhile anti-personnel effect to the existing anti-tank capability. This idea was so successful that the idea of using the 36M body and 85 tail assembly was dropped forthwith in favour of this dual-purpose '85 Mark 3'. However, before the design could be put into production the war had ended, and shortly thereafter there

Mecar Rifle Grenade mounted on an FN 7.62 mm rifle

JAPANESE

NEW IMPROVED TYPE HAND GRENADE

("KISKA")



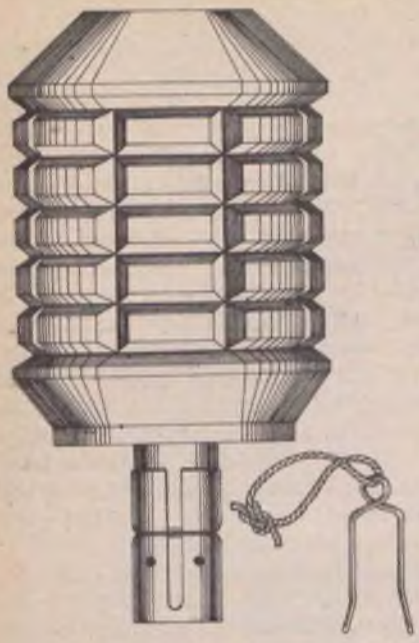
was a General Staff policy decision to abandon the use of rifle grenades entirely, and this led to the whole range of 85-type grenades being dropped.

To return to US developments; it had long been thought that the old Mark II grenade was no longer in line with modern trends. Fragmentation proceeded purely according to chance, in spite of the fancy segmenting of the cast-iron body. There is room for belief that Mills, when he first designed his grenade and introduced the segmented body, was as much concerned with making sure the thrower could get a good grip with muddy hands as he was with making sure the grenade broke up into suitable fragments. Neither the Mills, nor any

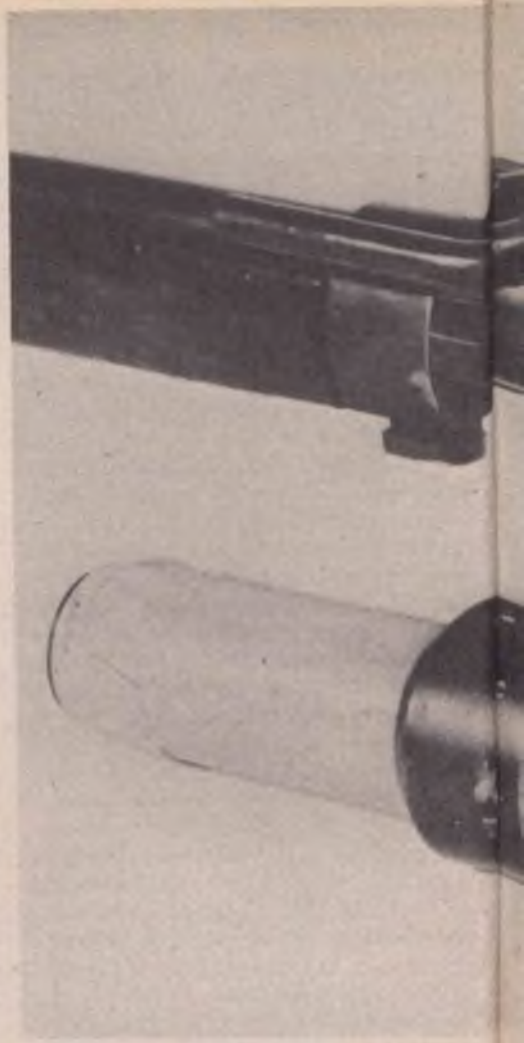
other pattern of segmented grenade, ever breaks up neatly along the segments, and during the war much fundamental research had been done on the mysteries of fragmentation which had shown quite conclusively that serrations on the outside of a projectile body, whether the projectile was a grenade, shell or bomb, had little or no effect in controlling fragmentation. The only serrations which have any effect are those on the inside of the projectile body, and only one grenade in history, the British No. 16 of 1915, had been segmented in this fashion. Nobody seems to have taken much notice of it, and it is highly likely that the internal segmenting was due to convenience for the casting process and was not intentionally done for the benefit of regular fragmentation. The US Mark II, the Mills types, and all other externally segmented grenades all fragmented in a very erratic fashion, sometimes flinging excessively large pieces of metal as far as two hundred yards from the point of detonation.

The American designers felt that it was time for a basic re-think on this subject, and they began by considering the best size of fragment, then how to produce it, and finally how to get their system into a grenade. At that time it was considered that a fragment weighing about one-twenty-fifth of an ounce was the best compromise between various conflicting factors; it was heavy enough to be lethal, small enough to be given a good velocity by the detonation of the explosive within the grenade, had good enough carrying power to sustain its velocity for a reasonable distance, but on the other hand was not so heavy that it would fly for long and dangerous distances. This meant that the lethal radius of the grenade could be quite closely and accurately defined. The next problem was to arrange matters that all the fragments were of this desirable weight while being of sufficient density to give small fragments. With all this in view, the grenade which finally took shape as the M26 had a thin plate body, but beneath this outer skin was a barrel-shaped coil of hard steel wire, notched at intervals so as to predispose it into breaking up into regular-sized fragments of the desired weight. The interior of this barrel was filled with TNT and the usual mousetrap igniter and detonator fitted centrally completed the grenade. It was, unfortunately, not ready for issue when the war ended, but was later introduced into service and has remained the principal US grenade ever since, and it has also been copied by the British Army as their L1A1 grenade. With the addition of a tail unit adapter, similar to that first developed for the Mark II grenade, it can also be launched from a rifle.

While all this was going on the National Research and Development Council had also decided to look into the grenade field. They started from a very different premise; their basic credo was 'Every young American male can throw a baseball; let us therefore produce a grenade which is the same size and shape as a baseball, and thus there will be no need to teach men to throw grenades in various peculiar fashions – they will simply call upon their inherent skill and pitch spitballs or whatever, with a highly lethal effect at the plate.' This led to the T15 or 'Beano' grenade; resembling a baseball in size and shape, it had an all-ways fuze derived from the British model on the 69 grenade, and a filling of Cyclonite/TNT. Unfortunately the adaptation of the British fuze to an entirely new configuration, so that it would be entirely concealed within the circumference of the grenade and thus not interfere with the baseball outline, somewhat complicated matters, and it was some time before the modification was successfully made. Upon which it was seen that the fuze had grown to such a degree that it robbed the grenade of much of its



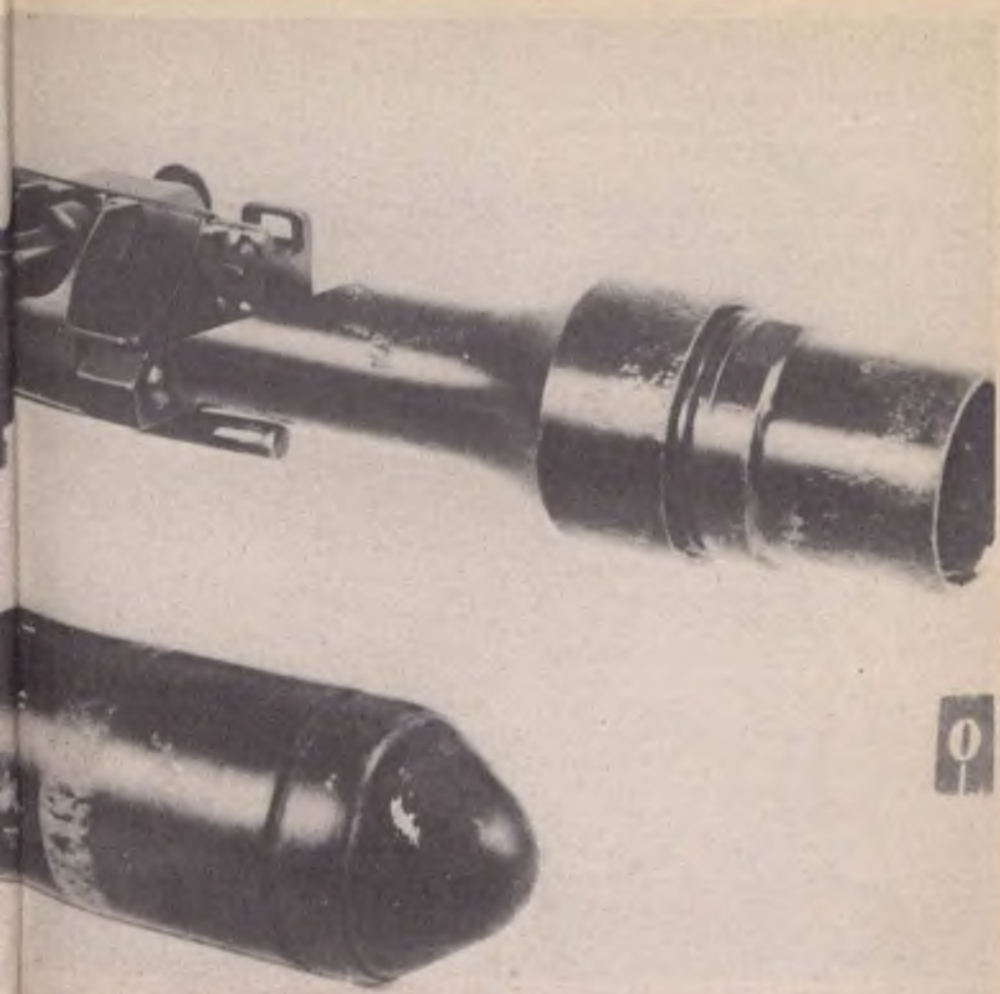
Japanese type 97 hand grenade



payload. However, after more modification, both high explosive and white phosphorus versions of the Beano were manufactured and issued for trials. By that time, though, the war had ended, and the M26 was on the point of entering service, so the Beano was abandoned.

The Japanese grenades were relatively simple, their principal model being a segmented iron cylinder with a percussion igniter in the head. One removed the pin and cap, then slammed the striker of the igniter against any convenient hard surface – the heel of one's boot if nothing better offered – and then threw it. Sufficient comment on this design is the notice circulated by the Australian Army in their handbook on Japanese equipment issued in July 1943: 'WARNING: Owing to erratic behaviour of fuzes, care must be taken to throw IMMEDIATELY the head of the grenade has been struck.' However, this grenade had one unusual feature: it could double as a mortar shell by substituting a different fuze and screwing a propellant container on to the base; or it could be fired from a rifle spigot launcher by the fitting of a suitable tail unit.

The Japanese also had a stick grenade; it was much smaller than the German model and the smooth iron head was very little larger than the diameter of the stick handle, but ignition was by a friction igniter and pull cord running through the hollow handle in the same fashion. The author's introduction to this device came in 1951 in Korea, when he found one of his men busy hammering



Japanese Rifle Grenade Discharger and Hollow charge rifle grenade

tent-pegs in with an odd-looking tool. 'What's that?' he asked. 'It's a Korean hammer, sarge' the soldier answered. He took it from him, looked closer and that was how he met the Japanese stick grenade for the first time. (Shortly afterwards he found another man industriously hammering a length of pipe into the ground to support his pup-tent. On enquiring what he was using he was told it was gas-pipe. 'Gas-pipe? But I've never seen a gas works in this country yet.' They stopped to consider the matter, and then removed the pipe from the ground. It was a Japanese 'Bangalore Torpedo' demolition charge.)

Brief as our discussion of Japanese grenades must be – for there were very few of them – it would not be complete without mention of the 'Lunge Mine'. This was produced towards the end of the war when the *Kamikaze* spirit was rife. It was simply a large shaped charge on the end of a bamboo pole, provided with a pull igniter having no delay. The selected operator hid in a hole close to the line of approach of the Allied tanks

and then, when a tank appeared, he leaped out, placed the hollow charge head firmly against the tank, commended himself to his ancestors, and pulled the string. No nonsense about adhesives or magnets here.

The Soviet infantry were always grenade conscious, often referring to them as their 'pocket artillery'. A stick grenade had been produced during the First World War, and this had been slightly improved between the wars into the Model 13/30. It was a simple blast grenade, though a fragmentation sleeve could be fitted for the defensive role. A rifle grenade, the VGD 1930, which was a loose adaptation of the Vivien-Bessière design, was also issued, fired from a discharger cup by a ball cartridge. These were quite straightforward, but the next grenade, the M1933 stick pattern, had a most involved arming and fuzing system which meant pulling the handle away from the head and giving it half a turn, letting it fly back, then operating a safety slide on the body, and finally throwing the thing. It was never very popular, probably because in the heat of the moment there was too much to remember about which way to turn it and whether or not you slid the safety plate before you turned it or afterwards. Then came the fragmentation grenade F1, almost a straight copy of the US Mark II but with a slightly different form of flyoff lever ignition system; this was probably the most reliable and most-used of all their hand grenade designs, and can still be found in service with many satellite armies.

For anti-tank use the Soviets first produced a high-capacity stick grenade, but this was relatively poor in performance, and was superseded by a hollow charge pattern which used a rifle rod and blank cartridge for launching. A hollow drum tail helped to stabilise it in flight; this tail unit was carried on the grenade body when loaded, but

the shock of launch loosened it from a spring retaining clip so that it slid down the tail rod when fired to give the desired length of tail for good stability. But this was a complicated manufacturing proposition, as well as sometimes failing to work correctly, and it had all the other failings that rod types were prone to, so it was replaced by a much simpler hand thrown type which relied on two fabric streamers to stabilise it.

After the end of the Second World War the grenade inventories were once more turned out and the less sanitary models disposed of forthwith. But the Cold War climate prevented any wholesale discarding of the grenade, and since then there

Soviet troops armed with the Model 14/30 stick grenade

has been slow and steady progress along the lines first explored by the Americans with their M26; the development of grenades with the desirable characteristics of controlled fragmentation and tightly circumscribed danger areas. There has also been considerable progress in the anti-tank field, though of late this has been overtaken by developments in shoulder-fired launchers which enable heavier projectiles to be launched with higher velocity and greater accuracy, as we shall see in a later section. The principal post-war anti-tank grenade has been the Swiss 'Energa'. This is fired from a rifle extension like the USM9 series, but is much more accurate and, due to its larger-diameter head, is much more effective at the target end, being capable of piercing a foot of plate. The first models were developed shortly after the war and were first demonstrated to foreign powers in 1946-47, but the post-war reaction was such that nobody showed very much interest. Moreover, as mentioned above, the British Army had decided to turn away from rifle grenades, since the shoulder-fired projectors appeared to be capable of giving better results. They certainly do, but there is still a lot to be said for providing every infantry soldier

with the capability of firing an anti-tank missile if the need arises without having to whistle for the man with the launcher. As a result the rifle grenade came back into favour in the middle 1950s and since that date most of the NATO armies have adopted the 'Energa' grenade. An interesting variation of this was the 'Super-Energa' offered in the late 1950s, in which a small rocket charge was fitted into the tail unit and ignited by a flash of the propelling blank cartridge, to give an additional boost to the grenade's range and velocity. Unfortunately, like most rocket devices, it did little to aid the accuracy, and so far as I am aware, no army has adopted the Super-Energa, preferring rather to hit the target at shorter ranges than miss it at longer ones. Apropos this invention it is interesting to note that a similar device was demonstrated to the British Army some time in 1940 by an inventor. The report on the trial firing was somewhat caustic: 'In view of the fact that the operator wore a steel helmet, buried his face in the ground, and fired the rifle at arm's length, little confidence can be placed in the ability of this weapon to hit its target.'

Experience with light mortars and various launchers during the Second World War showed that a weapon using a barrel was inherently a better proposition than the various sorts of muzzle attachments and discharger cups used during the war years, and after the war some development work was done in the USA with a view to producing a lightweight shoulder-fired weapon which could hurl grenades to a reasonable range and thus supplant the rifle grenades and possibly the lighter types of mortar.

The result of this work was the M79 40mm grenade launcher, which, in basic layout, resembles a short single-barrelled shotgun. The round of ammunition is a steel cartridge case with a grenade replacing the charge of shot. The grenade itself is a spherical steel case concealed in a light metal fairing which gives it ballistic shape and and also contains a point-detonating fuze. The propulsion system is of interest, since it employs the high-low pressure system evolved during the war by Rheinmetall-Borsig of Germany for an anti-tank gun. In the M79 launcher the propelling charge is contained in a strengthened section in the base of the cartridge case; this section is provided with a number of small holes leading into the interior of the case, behind the grenade projectile. When fired, a high pressure is generated within this strengthened section, giving ballistic regularity and efficiency, and this is bled through the holes into the remaining space where it expands to generate a low-pressure force for actually pushing the grenade out of the barrel. Use of this system means that the strong construction necessary to confine the explosive force is within the cartridge case, and the whole weapon can be made much lighter than if it were required to contain the high pressure directly within the gun's barrel.

Since the original development of an anti-personnel grenade, other types of projectile have been produced; a 'buckshot' load for direct anti-personnel use, plus varieties of signal cartridge, though not all have been accepted for military service. The weapon is in use among many NATO countries, and recently the well-known company of Fabrique National of Belgium have announced their development of a 'bouncing grenade'. This is a variation on the German 80mm 'Bouncing Bomb' which will be described later, and is operated by having a small propellant charge adjacent to the impact fuze. When the grenade strikes the ground at the target, the impact causes the fuze to ignite the propellant which blows the grenade section up into the air; at the same time a short delay is ignited, and this burns through to detonate the grenade at the optimum lethal

height. The grenade itself is constructed according to the latest principles of fragmentation control, with 450 heat-treated steel balls embedded in plastic material, surrounding a twenty-six-gramme charge of Cyclonite explosive.

The effective range of this class of weapon is of the order of 350 to 400 yards, and shortly after the introduction of the M79 Launcher came the concept of the SPIW or 'Special Purpose Individual Weapon', which allied a grenade launching barrel, derived from the M79, with the standard infantry rifle. The launcher was fitted beneath the barrel of the rifle and its firing mechanism interlinked with the trigger of the parent weapon so that the user could select either rifle fire or grenade fire at will. This, with an anti-personnel load for the grenade launcher, was widely touted in the 1960s as an anti-ambush weapon, among other things, but the idea seems not to have taken root to any great degree. While the mechanical ingenuity was indisputable, it was a heavy and cumbersome article to carry about, and experience, notably in Vietnam, has shown that the provision of the M79 launcher in sufficient numbers in an infantry section gives all the fire-power needed without incommoding the riflemen. Moreover there is always the memory of the Italian attempt in this field, in which a grenade-launching barrel was allied with a short carbine. The idea was similar, to give the infantryman an emergency mortar, but it was complicated by the fact that both sub-weapons, the carbine and the launcher, used the same bolt action, one for ball ammunition and one for the special blank grenade-launching cartridge. When the user found the need to fire a grenade, he had to remove the bolt from the carbine and fit it into the breech of the launcher; then, when his launching task was over, he had to trans-ship the bolt back into the carbine before he could think about protecting himself. It was a notably unsuccessful device, and probably serves as a warning to other armies who are, from time to time, tempted by the offer of multi-purpose weapons.

The private endeavour field in grenades had been relatively poorly tilled since the rush of inventions of 1915-1916, and it is rare that an 'outsider' comes up with a workable grenade proposition. This has, however, been done recently by a Dutch company, Nederlands Waapen & Munition, who have produced the 'Mini-Grenade'. About the size of a golf-ball, with a Bouchon igniter and fly-off lever, the 'Mini' is internally notched to give fragmentation control and filled with a Cyclonite/TNT mixture which gives great violence of detonation and drives the lethal fragments with sufficient force to give a danger area five metres around the point of burst, virtually guarantee injury within a ten-metre circle, and yet be relatively harmless outside a fifteen-metre circle. It is so small and light that five can be carried for the weight of two US Mark II or British 36M grenades, and it can be thrown prodigious distances. I understand that the record at the moment is in the region of ninety-three metres, at which point the grenade went off in the air. It is a highly effective offensive grenade, since it can be thrown and followed up without fear of the fragments coming far enough back to injure the thrower.

Rifle grenades are also being developed by private companies, one which has produced an interesting system of fragment control by actually pre-fragmenting metal and then embedding these fragments into a PVC sleeve inside the grenade's thin metal casing. Thus the size and disposition of the fragments relative to the explosive charge is predetermined to ensure the most effective distribution. The grenade is not dead yet; indeed, it is not even slightly ailing. It is alive and well, and good for a long run yet.

Mortars

The mortar is a strictly defined piece of ordnance; the term means a weapon which fires projectiles at angles greater than forty-five degrees, and which thus has a high trajectory which carries the bomb over intervening crests or cover to drop steeply down into otherwise inaccessible target areas. In spite of this, the general expression 'mortar' calls to mind the simple infantry smoothbore weapon, muzzle-loaded, and capable of being dismantled and carried about by its squad. By and large, this description goes for most of them, but as we shall see, some mortars are more heavy and complicated than is commonly supposed.

Just who was the first man to come up with the idea of elevating a cannon so as to drop the projectile down onto somebody else's head is difficult to say, but there seems to be a good case for crediting it to Mohammed II at the time of the great Siege of Constantinople in 1451. A manuscript by a Greek scribe, dated 1467, relates how Mohammed, confronted by an enemy fleet anchored off the Golden Horn, 'proposed . . . a different mode of proceeding and a totally new description of gun, of which the form should be a little modified so as to enable it to throw its shot to a great height that in falling it might strike the vessel in the middle and sink her.' The manuscript goes on to relate that a gun was duly built to this design and after one shot . . . 'they changed the direction of the mortar a little and threw a second stone. This, after rising to an immense height, fell with a great noise and violence and struck a vessel amidships, shattered it, sunk it to the bottom, killed some of the sailors and drowned the rest. . .'

After this the idea seems to have taken some time to spread to Europe, but by the end of the sixteenth century the mortar had become fairly commonplace. The mortars of this period were simple cast iron or bronze pots, securely attached to a wooden base at a fixed elevation so that variation in range was achieved by altering the powder charge. The barrel was very short, no more than two or three times the calibre, and the calibre was generally quite large – larger than the average gun of the day; mortars of up to fifteen inches calibre were quite normal.

The mortar remained more or less at this state of development until the twentieth century. The British 13-inch mortar of the 1850s, employed as a naval weapon for shore bombardment and also as a coast defence weapon – Mohammed's original idea having been revived – was still a short and stubby cast iron tube clamped solidly to a wooden base, with the propelling charge a matter of guess and try by the gunner in charge. It was not until the 1860s that the idea of providing a fixed propelling charge and varying the mortar's elevation was ever considered, and this radical step was urged in an attempt to make the mortar a suitable weapon for

attacking the decks of iron clad ships by dropping heavy projectiles onto the less protected deck areas instead of trying to batter a way in through the side armour belts. This policy gained acceptance during the 1880s and the US Coast Artillery were among the foremost enthusiasts for the system, installing large numbers of 12-inch 'mortars' in coast forts all round the USA. In fact, these mortars were breech-loading rifled guns, but since they always fired at angles above forty-five degrees they were rightly termed 'mortars'.

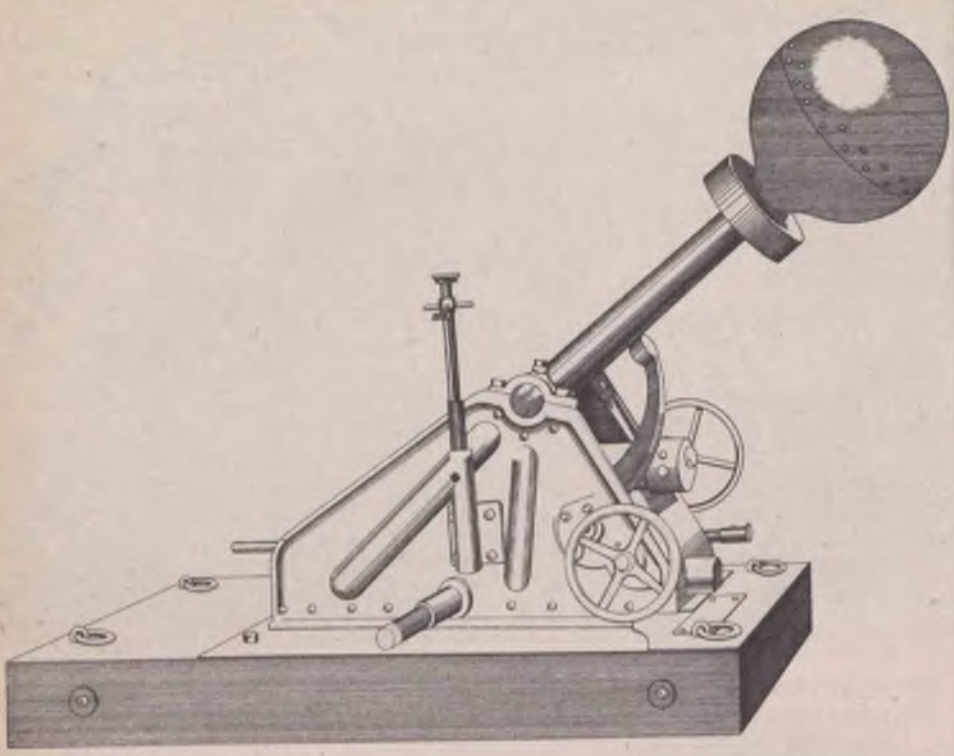
The principal use of the old-time mortar in land warfare had been as a siege weapon, flinging its large and powerful bombs over the defensive lines to drop into the enemy's rear areas, and it is from this application that the line of descent leads, somewhat tenuously to be sure, to the trench mortar. The German army appear to have been the first people to see the need for a lightweight piece of siege artillery which infantry could use to deal with minor strongpoints without the need to call up heavier 'artillery of position', and they developed their first *Minenwerfer* in about 1908. This was a simple smoothbore steel tube on a wooden base and capable of being carried by two men. A metal framework allowed the barrel to be clamped at a number of different angles of elevation, but, strangely enough, the maximum angle was no more than twenty-five degrees, which somewhat negates its claim to being called a mortar; nevertheless, the intention was clear enough. A small cast-iron bomb with an impact fuze was breech-loaded with a gunpowder charge composed of a number of small bags, so that the amount of charge could be varied to give a number of range options for each fixed elevation. Fired by a simple percussion cap arrangement, the bomb was hurled into the air and

Early German mortars, probably of unit manufacture

Above: Sometimes known as the 'Albrecht,' this German trench mortar had a barrel made of wood bound with piano wire. *Below:* Austrian Mountain troops firing a breech-loading mortar

Above: An Austrian mortar squad on the Italian front in 1917. *Below:* Examples of Stokes mortars. Left to right: 3-inch, 4-inch, 3-inch with periscope, 6-inch

The Krupp model 1912 trench howitzer:



dropped a few hundred yards away and a short and sharp bombardment could be kept up by the two-man squad operating the weapon, so as to give an enemy strongpoint a softening up before the infantry went into their assault.

A more carefree arrangement, which foreshadowed some of the apparatus to be seen in the following years, was noted in the *Kriegstechnische Zeitschrifte*, a German military periodical, for January 1914: after referring to Japanese use of the hand grenade at Port Arthur, it observed that such devices might be much more effective if thrown to longer range, and noted 'the following apparatus developed by the Austrian Lieutenant Burstyn. The barrel is made of sheet iron, large enough in the bore to take an ordinary cylindrical tin can. Three rifles, with their barrels sawn off short, are fixed into the breech end with their butts up against a rubber pad clamped to the wooden bed. The bullets having been removed previously, the three rifles are fired simultaneously with a lanyard, thus propelling the grenade. The apparatus can be easily and cheaply extemporised in the field.'

There is no record of anyone in the Austro-Hungarian army ever 'extemporising' this 'in the field' however. The problem of firing three rifles simultaneously must have been enough to deter any experimenter, since even a fraction of a second between the three discharges would have led to some very peculiar results. Gunther Burstyn, incidentally, was a man with an inventive turn of mind; he had already made an appearance in the same journal some two years previously with a design of track-laying military vehicle armed with light cannon and machine

guns, one of the earliest recorded proposals for a tank in fact. Although offered to both the Austro-Hungarian and German armies, the idea was not accepted.

When the 1914-18 war began the German army possessed 116 medium and 44 heavy *minenwerfers*, which were held and operated by the Pioneer companies of infantry regiments. Like the hand grenade they saw little employment until the war reached its static phase, but by late 1914 they were in common use. At the same time another weapon arrived in the form of the Krupp Trench Howitzer, which was the first of a class of weapon to be known as the 'Toffee-Apple Mortars' from the odd form of their projectiles.

The Krupp mortar had been privately developed in 1912, but had not been accepted by the army at that time. It was a smoothbore of about two inches calibre, mounted on a bed which could be trundled about on two wheels. The wheels could then be removed to place the weapon in action. The barrel had a range of elevation from forty-three to eighty degrees, and the projectile was a thin-walled spherical bomb on top of a two-inch calibre stalk.

The stalk was loaded into the barrel of the mortar, over a small charge of smokeless powder, and the 187-pound bomb could be fired to a maximum range of 350 yards. Being a thin-cased weapon it had a considerable blast and disruptive effect at the target. The stick remained on the bomb in flight and helped to stabilise it so that it landed on its nose to detonate by means of a simple impact fuze.

The appearance of these weapons in the front line led to cries from the British and French troops, who demanded some form of retaliatory weapon. The British had, in fact, known about the *minenwerfer* before the war broke out and had asked their designers for some sort of similar weapon, but other things had greater priority and nothing much had been done. But when the complaints started coming in in November 1914, action was taken in the easiest possible manner; a captured German *minenwerfer* was sent to Woolwich and a hundred copies were rapidly turned out and sent to France by Christmas of 1914 in order to keep the troops happy until something better could be produced. Gunmakers and engineering companies were informed of the requirement and the army waited to see what would turn up.

What turned up was the weirdest collection of ironmongery ever to grace anybody's battlefield. Impressed with the need to make the new weapon cheap and simple, the various inventors leaned over a little too far and produced designs which were so primitive as to defy description. In addition, the storekeepers in France had dug into odd corners and actually resurrected some old cast-iron and bronze mortars dating from the middle of the previous century, together with a stock of bombs, and had dispatched them to the Front to form the initial armament of the new 'Trench Mortar Service'. This was less formally known as the 'Suicide Club' and was officially born on 26th November 1914 at Pont du Hem, near Estaires, being composed of two British officers and nine gunners of the Royal Horse and Royal Garrison Artillery. The weapons they received astonished them; two 6-inch mortars, one cast at Breguet in 1848 and one at Toulouse in 1842, both of which had, they were assured, served with distinction in the Crimea, being entitled to the Crimean Medal with clasp 'Sebastopol'. These were later augmented by an 8-inch of equal antiquity. The projectiles were cast iron spherical shell, also of Crimean vintage, and the propelling charge was loose gunpowder, poured into the chamber before inserting the shell. Firing was performed by inserting an electric mining detonator through the vent and firing it, from a safe

Very similar in principle to the Krupp Trench Howitzer, the Vickers 40 mm achieved a greater range by using a lighter weight bomb

distance, with an electric dynamo. To quote one of the members of the original Suicide Club, 'The mortar was then collected from wherever it had come to rest, cleaned, sometimes a little work with a brace and bit was necessary to clear the vent, and the performance repeated.' A variation was to load the mortar with a wooden block of the correct calibre which filled the barrel to the muzzle and then, on top of the block, balance the next larger calibre of bomb, wedging it in place with bricks and wood until it was fired. Using the correct calibre of bomb these weapons could range to about 300 yards; the outsize bomb could manage about eighty.

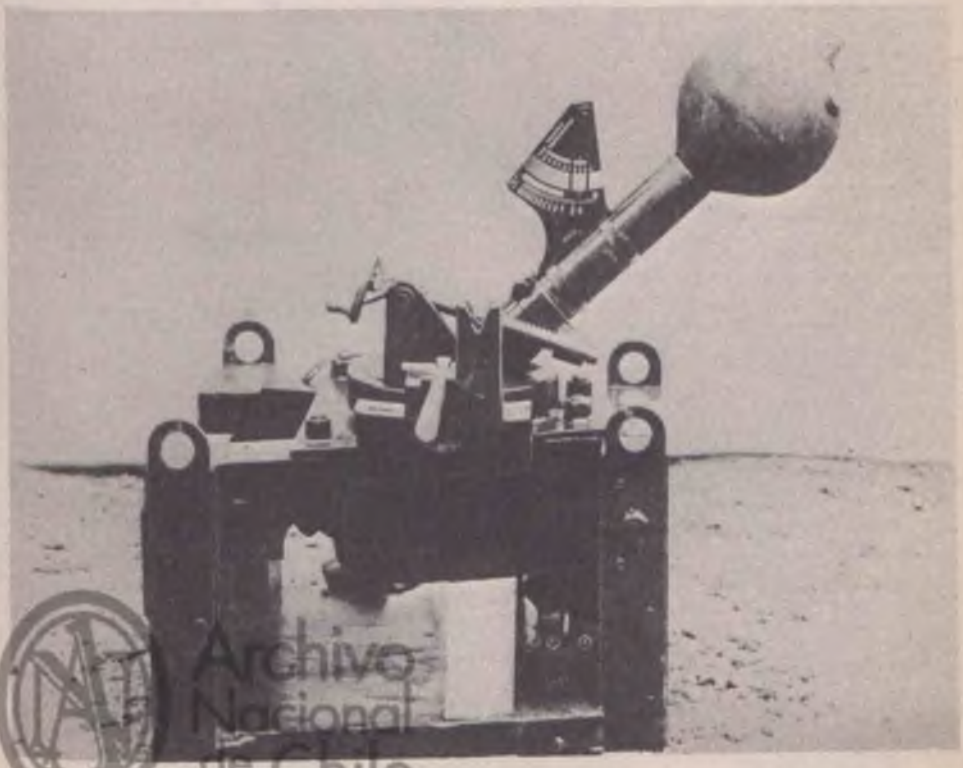
These relics were used with some trepidation until the arrival of some official British patterns early in 1915. The Fourth Army had already begun constructing its own mortars from water-pipe, manufacturing tin-can bombs filled with mining explosives to use as projectiles, in order to supplement the French antiques, and shortly after this the Second Army opened a foundry at Armentières which cast 3·7-inch mortars from scrap brass cartridge cases. Units were provided with these mortars in exchange for an equivalent weight of empty cartridge cases so that production was more or less self-sustaining.

The first weapon to appear in the line with a really official backing was a rifled muzzle-loading 4-inch constructed at Woolwich by boring out and rifling naval armour-piercing 6-inch shells which had failed to pass proof. The nose of the shell was anchored into a wooden baseplate, the rear end becoming the muzzle of

Side elevation of the Vickers Trench Howitzer, illustrating the general conformation and sturdy construction

the mortar, held in the air by a primitive bipod with screw adjustment for range. The shell was made with two rows of studs to take the rifling, an interesting regression to the rifled muzzle-loading guns of fifty years previously. The bombs weighed about eight pounds and were fired by a guncotton charge ignited by a cut-down rifle mechanism locked into a bayonet-jointed vent in the rear of the barrel. With a range of some 900 yards, these rifled mortars were well received and quite effective, and remained in use in considerable numbers until superseded by the Stokes pattern in 1916. Indeed, some appear to have stayed in use throughout the war, since both the mortar and its associated ammunition were not declared obsolete until 1920.

Another issue design, though appearing in lesser numbers, was a smoothbore 4-inch which was simply a steel tube hinged to a wooden base; elevation was applied by a wooden



wedge operated by a screwed rod with a handle at the front. The projectile was devoid of any form of stabilisation, and the fuzing was the usual length of safety fuze lit by the flash of the propelling charge. These were less successful than the rifled model, large numbers of them bursting within a few days of being taken into use, probably because the barrel was a good deal less robust than the ex-armour piercing shell pattern of the rifled weapon.

The variety of designs proposed was endless; one is forced to the conclusion that if these were the accepted models, then the ones which were turned down must have been an odd lot.

Vickers, the prominent armament manufacturers, produced their equivalent of the Krupp Trench Howitzer in their 40mm mortar, known by the troops as the 'Football on a Stick' from the shape of the projectile. It fired a stick-mounted spherical bomb, similar to that of the Krupp weapon but lighter in weight and thus achieving a better range. They had also offered a design based upon their pre-war 75mm mountain howitzer, but it was felt that this, with breech-loading and a recoil system, was too much of a complication and would be too difficult to produce in the time and quantities demanded, so it was turned down.

The Germans, on the other hand, moved in the direction of more complication. They eventually had eight different models of *minenwerfer* in service, of calibres from 76mm to 250mm, classified as light (76mm), medium (170mm), or heavy (180mm, 240mm and 250mm). By the middle of 1916 there were 281 heavy, 640 medium and 763 light in use and production of new ones was going on at a rate of 4,300 weapons every month. By the end of the war there were some 17,000 *minenwerfer* in action, manned by about 200,000 men. But whereas Allied designs were kept as simple as

Loading the heavy 250 mm Minenwerfer

Above: The Minenwerfer mounted on wheels for transportation. *Below:* Captured by the French, this Minenwerfer is exhibited with all its component parts

possible, the German models became more and more complicated, with breech-loading, recoil systems, and luxurious mountings. While the war was static this was of small importance, but in 1918, when things began to move, the liabilities of such heavy weapons soon became apparent.

In Britain a man now appeared whose name was to become permanently attached to the trench mortar. Mr, later Sir, Wilfred Stokes, the managing director of Ransomes and Rapier, a well-known and long-established firm of engineers who had been making agricultural machinery and steam engines for many years, began early in 1915 to look at the trench mortar problem, and very soon designed a simple weapon consisting of a smoothbore barrel with its base resting on a steel baseplate and with the muzzle supported by a bipod with a screw elevating gear. The rear end of the barrel was closed and held a fixed firing pin. The bomb was a simple cylinder of cast iron with a perforated cartridge holder at its rear end holding a 12-bore shotgun cartridge case filled with Ballistite powder. On the front end was a 'pistol', a fuze derived from the striker mechanism of the Mills bomb; a fly-off lever was retained by a safety pin and a spring-loaded plunger. When ready to fire the pin was removed and the bomb dropped into the muzzle of the mortar, whereupon it slid down the barrel until the cap of the 12-bore cartridge struck the firing pin. The explosion of the Ballistite lifted the bomb from the barrel, and at the same time the sudden acceleration caused the spring-loaded plunger to 'set back' and free the fly-off lever. This tried to fly off, but could only move a short distance before striking the inside surface of the mortar barrel, and thus could not fly off completely, and release its striker, until the bomb had left the muzzle. Once clear of the muzzle, the lever flew clear, a striker dropped and fired a cap which began the burning of a length of safety fuze to give a time-fuze action to the bomb.

Sir Wilfred Stokes

Having perfected this device, Stokes offered it to the army. But by this time there were so many half-baked mortar ideas flying around that they took a long and hard look at this new one before committing themselves. In the first place they objected to the bomb turning end over end in the air, but Stokes soon showed that in spite of this the weapon was quite accurate However, to placate the objectors he developed a fin-stabilised bomb which landed on its nose. Then it was claimed that any dirt in the barrel or on the bomb might cause the bomb to stick when loaded. Next came an objection to the fixed firing pin, which it was averred, threatened to be dangerous if a bomb should misfire; in this case it was necessary to detach the mortar from its baseplate, lift the rear of the barrel and shake the bomb from the muzzle into the hands of a waiting member of the detachment – a drill which obtains to this day. Should somebody fumble this movement, and the bomb be allowed to slide back onto

The original model 3-inch Stokes mortar approved for service in 1915

the fixed firing pin, there was a chance that the second blow might ignite the cartridge, whereupon the mortar would fire, with dire consequences to the man holding it. There was some validity in this argument; I have actually seen it happen with far more sophisticated mortars than Stokes's original design, and it can be very alarming to say the least. Stokes countered this with a removable base-piece which allowed the firing pin to be withdrawn to a safe position before upending the barrel.

Eventually, after several other minor objections had been raised and dealt with, approval was given and the 3-inch Stokes Mortar entered service in August 1915. While it seems at first

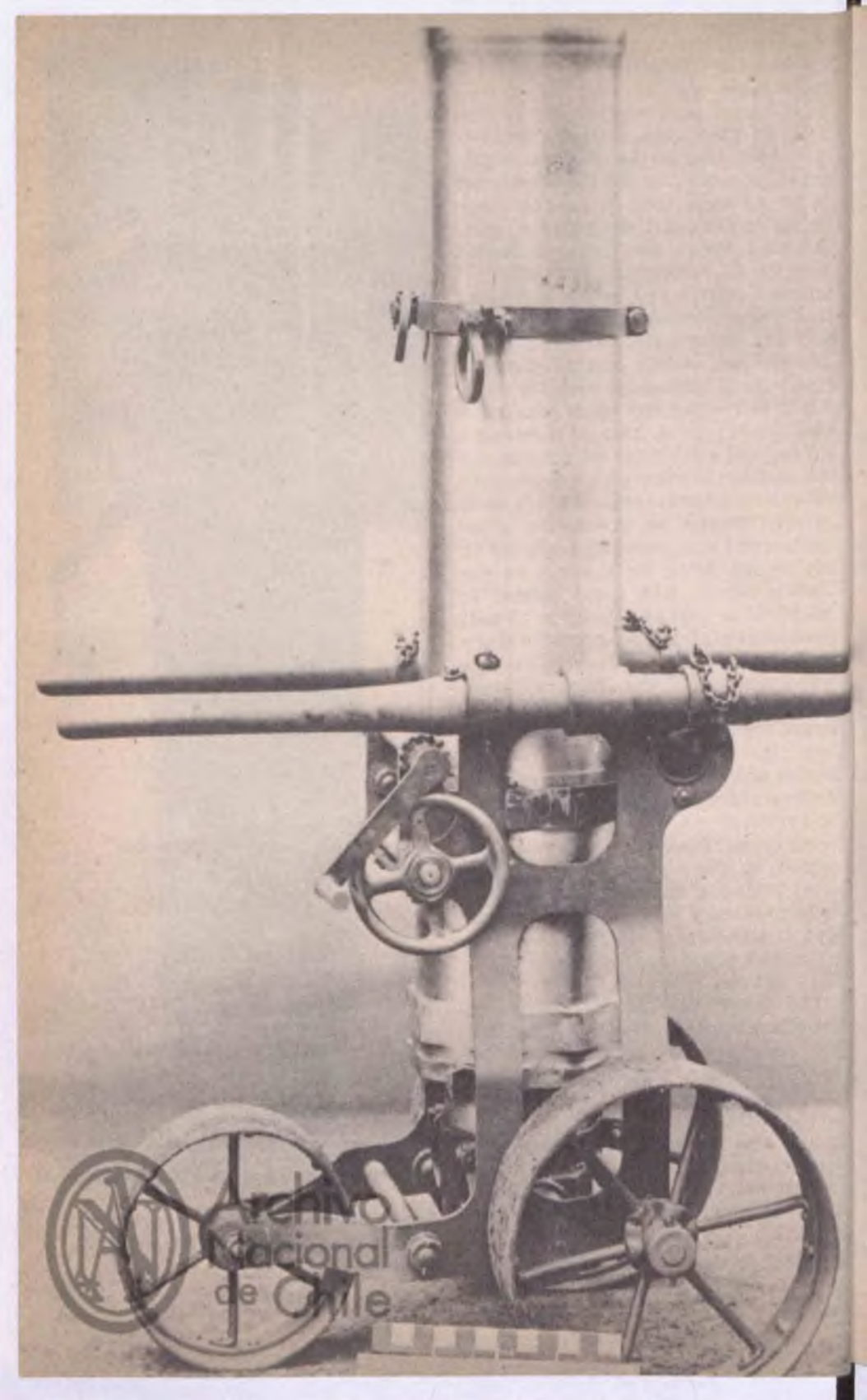
A 3-inch Stokes mortar and emplacement manned by the 6th Battalion West Yorkshire Regiment

sight that the army was being unnecessarily stubborn about adopting the Stokes design – and one or two politicians made capital out of this delay in later years, claiming that but for their efforts the weapon would never have been in service – the point to be noted is that by raising these objections and getting them put right, the final design was right; it needed very little tinkering with after it entered service and indeed the basic features were repeated in later designs and are perpetuated to this day in descendants of this original pattern. Had it been rushed into service without first ironing out these small but significant points, it would have had a subsequent history of modification and distrust by the users which would have ruined its effectiveness. As it was, it entered service as a working proposition and was instantly accepted by the troops, being far superior to the models which had gone before. It might be as well at this point to nail once and for all the oft-repeated story that only political intervention was responsible for the Stokes being accepted; the Minutes of the Ordnance Board for 1915 carry the full development history of the Stokes, from its initial proposal by Stokes himself to its final approval for issue, and there is no evidence of any political influence being brought to bear anywhere in the record; it was a simple story of the army insisting on what they thought to be necessary in a workable weapon and the designer willingly working with them to produce the article which they wanted.

The primitive 'pistol' fuze was a drawback, since it virtually restricted the weapon to one range, unless the recipients were content to let the bombs lie around until they exploded or the users to settle for short bursts, and it was not long before improvements came along. The first, and easiest, solution was to provide three different fuzes with different times of

A Stokes mortar in action in France 1918

4-inch Stokes mortar bomb, generally used to send gas into the German trenches

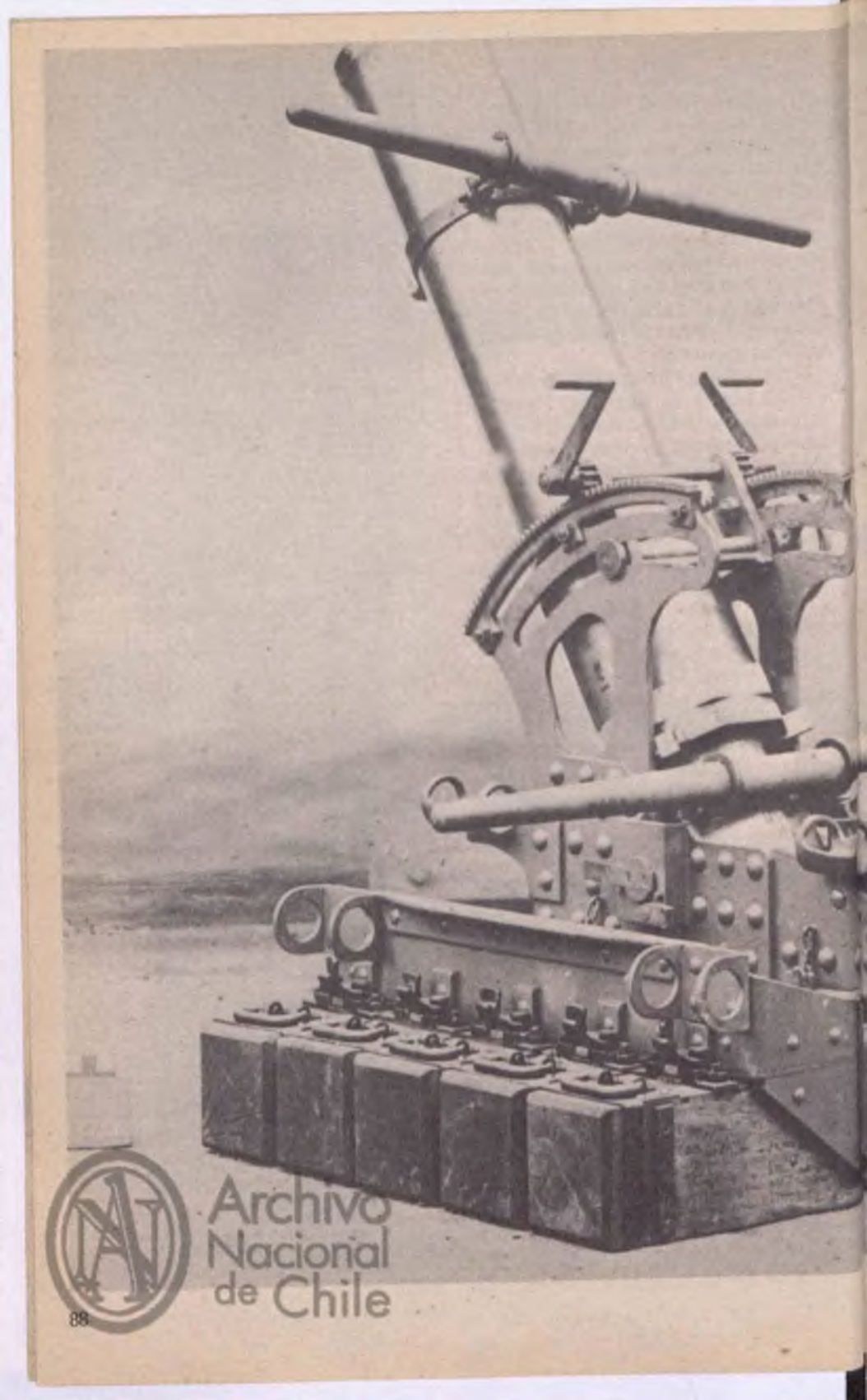


burning, but this was an unwelcome logistic puzzle and did not last long. Although Stokes had designed a finned bomb, it was considered too difficult and expensive a manufacturing proposition at the time, and his original cylindrical bomb was to remain in service throughout the war. In view of its erratic flight through the air there could be no guarantee that it would land nose first, and an 'all-ways' fuze was developed, the fore-runner of those which we have just seen attached to hand grenades.

Stokes followed up his 3-inch model with a 4-inch on identical lines, and this, using a larger bomb with greater internal capacity, was largely employed as a means of sending gas into the German lines, while the 3-inch became primarily a high-explosive weapon. But heavier mortars were still wanted, and soon there came an army designed 6-inch. This was somewhat unusual in that it dispensed with the normal form of bipod; the barrel rested in a baseplate and was held in the firing position by three support lines of steel wire, adjusted by means of turnbuckles to shorten or lengthen them and thus elevate or depress or traverse the barrel. These were later replaced by rather more robust supports of steel rod which were adjusted by wheel-operated turnbuckles, but the principle remained the same and the 6-inch actually remained in service as a reserve weapon until some time during the Second World War. The projectile was a 48-lb finned bomb carrying a percussion fuze of frightening simplicity in its nose; this was the 'Newton' fuze, produced by the same inventor who fathered the 'Newton Pippin' grenade, and the fuze was based on the same system of ignition; a ·303 blank rifle cartridge in a steel holder, surmounted by a spring steel cap carrying a firing pin. When the bomb hit the ground the pin hit the cap of the blank cartridge, which

Barrel of British 9.45-inch Trench mortar in transporting bogie

The 48-lb finned bomb fired by the 6-inch mortar. The projection on the nose of the bomb is the 'Newton' fuse



flashed into a detonator and this in turn set off the main filling of the bomb.

The heaviest trench mortar used by the British Army was a 9·45-inch model which was really a muzzle-loading howitzer. At this sort of calibre the mortar ceases to be a simple weapon which can be carried into action by a couple of men and controlled by a corporal with a pair of field-glasses and a wet finger, firing bombs out to as far as the eye can conveniently see. It becomes an artillery piece and requires emplacement, a large detachment of men, and some sort of organised fire control and observation. Nevertheless the large bomb was a useful addition to the trench artillery, but once movement began the 9·45-inch was usually left behind, and it did not survive the war by many years. It is notable for producing at least one Victoria Cross. Sergeant William Gosling was in charge of one of these weapons on 5th April 1917 when, due to a faulty propelling charge, the bomb left the barrel and fell only ten yards from the mortar. Gosling well appreciated that the time fuze had started to burn and within a matter of seconds would detonate the bomb. He jumped from the mortar emplacement, lifted the nose of the bomb from the mud, and, under enemy fire, calmly unscrewed the fuze and threw it aside, whereupon it immediately exploded harmlessly. As the official citation put it, 'This very gallant and unhesitating action undoubtedly saved the lives of the whole detachment.'

The French effort in the trench mortar field began in a rather peculiar fashion. The first weapons to be issued were the old 6-inch Crimean veterans mentioned above, and these were regarded as mere momentary aberrations by the higher command, who took little in the way of steps to pro-

In battle conditions the massive supporting base of the 9.45-inch Trench mortar would be sunk in the emplacement

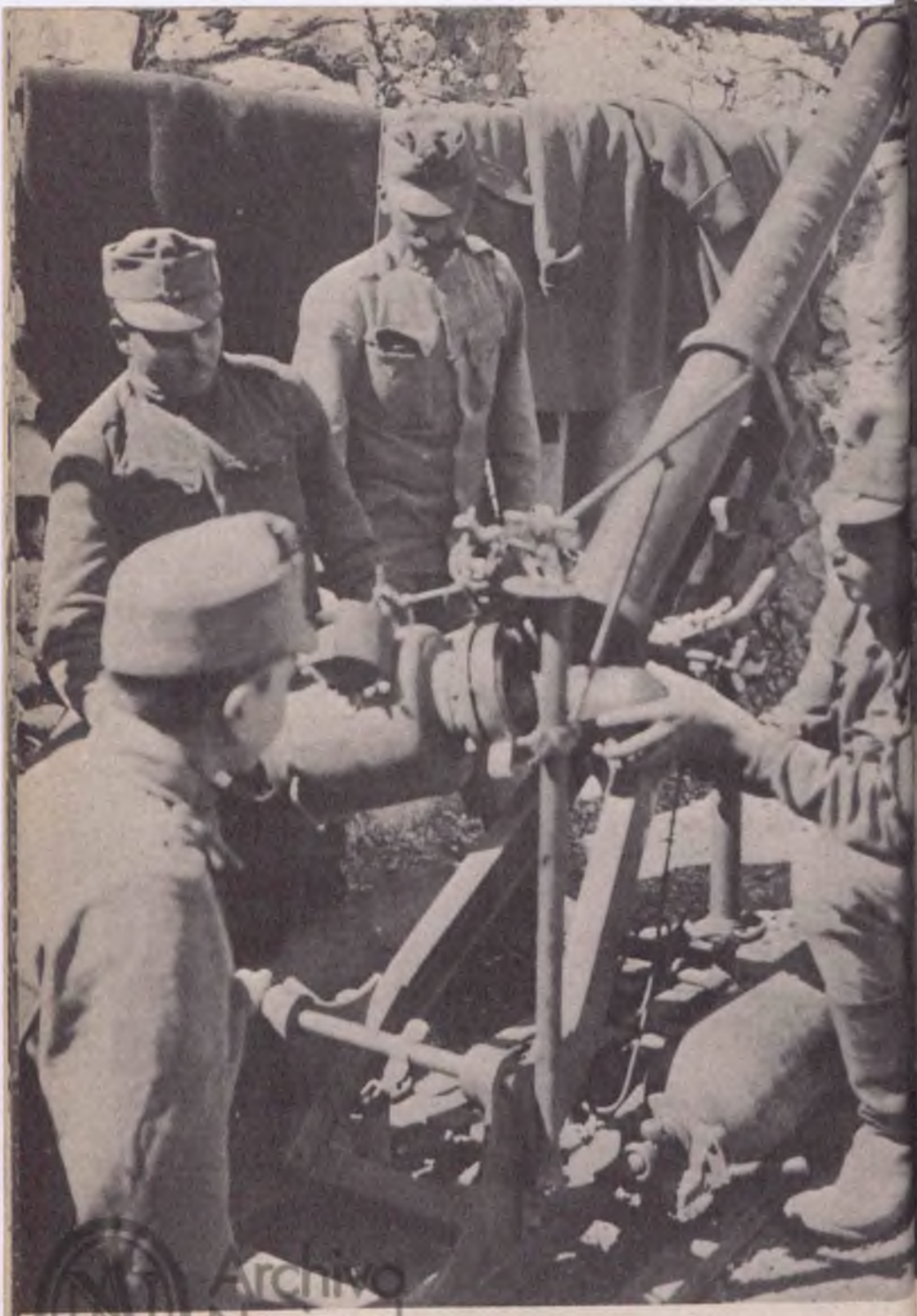
vide a better weapon. But the front line troops felt there was a germ of an idea there. At the same time, another new feature had appeared on the battlefield – barbed wire. The destruction of this was a necessary preliminary to any attack, and it was the job of engineers to crawl forward and plant charges to blow up sections of the wire and thus leave gaps for the attacking infantry. Seeing little life expectancy in this activity, some unknown French engineer developed his own system of placing explosive charges in the required spot by flinging them there, using a small explosive propelling charge to launch a stick carrying the blasting charge. As a launcher he used a discarded 75mm gun cartridge case. Having a surplus of cases he decided to amuse himself by using a few more as offensive projectiles. He placed a wooden mandrel of the correct diameter in the ground and then loaded a charge of explosive and a short length of fuze into a cartridge case. Placing a gunpowder charge on top of the wooden post, along with an electric igniter, the upended cartridge case was now slipped over the post to form a primitive spigot mortar. When the electric igniter was fired the gunpowder blew the explosive-filled case from its mandrel and into the air, to land in the enemy lines with a satisfactory bang. The projectile was later improved by welding on three brass fins, cut from another cartridge case, and the French trench artillery was off to a good start.

From then on the story of development was much the same as the British. Officialdom finally took notice of what the men at the front wanted; the home made models were superseded by improved and official designs. Calibres ranged up to 28cm, firing finned bombs, but the most common model was a 24cm firing a 190 lb bomb loaded with 100 lbs of explosive; one of

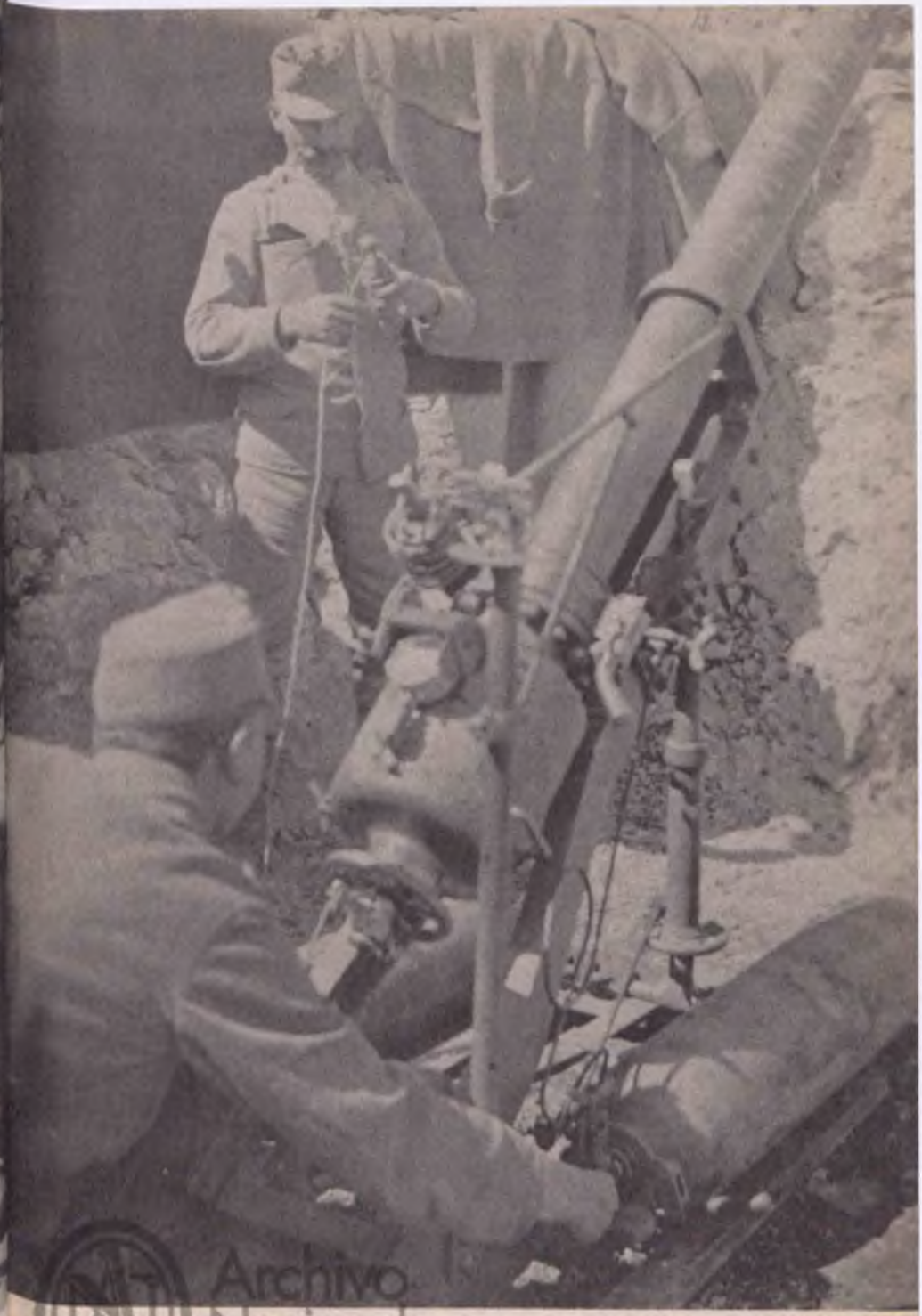
Loading the 9.45-inch in France, 1917

Left: **An Ordnance M.L. 2-inch trench mortar Mark 1 emplacement in the Middle East, 1918.** ***Above:*** **Early British 2-inch trench mortar on 'Travelling Carriage'** ***Below:*** **French front line weapons manufactured from the bodies of German 77 mm shells**

Left: A bomb thrower in action in front of La Ville aux Bois, Aisne, 1916. *Above:* Loading a French compressed-air trench mortar near Limey, 1916. *Below:* Belgian soldiers trying out a new trench mortar in 1917



Breech loading the 120 mm Austrian compressed-air mortar



The breech closed, the mortar is ready to fire. The two compressed-air cylinders are situated on each side of the base platform

these could produce a crater 30 feet across and 12 feet deep.

So far we have been considering mortars which propelled their bombs by the explosion of some form of propelling powder, either gunpowder or smokeless powder. But there were other methods in use during the First War which are worth a mention. The great problem in the early days was producing a smokeless weapon, since with the early gunpowder charges the cloud of white smoke produced when the mortar was fired meant certain retaliation by the offended enemy. The production of smokeless powder, certainly during the first half of the war, was only sufficient to keep up with the demands of artillery and small arms, and very little could be spared for trench mortars; hence the use of gunpowder or, in some cases, guncotton, which is a notably unreliable propelling charge. In addition to the smoke problem, it would have been advantageous to have a silent means of propulsion, so as to be able to drop bombs into enemy trenches at night without heralding their approach by the discharge of the mortar; since mortars had a high trajectory, they also had a long 'time of flight' of the bomb, and if you could hear the mortar fire you had ample time in which to take cover. As we have already seen this sort of problem gave rise to the spring grenade thrower, but such a device was obviously out of the question for the weights of bomb and ranges at which trench mortars operated. Two solutions were offered; compressed air, or inflammable gas. Although several designs of this sort were offered to the Allies, they were never accepted, but the Germans were not averse to trying any new ideas, and the German army produced a few specimens operated by acetylene gas. A metered amount of acetylene was introduced into the chamber of the mortar after the bomb had been loaded, to combine with the air already present to form an explosive mixture. It was then ignited by a percussion cap so as to explode and propel the bomb from the barrel. Theoretically the efficiency of the gas-air mixture ought to be on a par with the more common propellant explosives, but in practice this doesn't happen. The metering of the acetylene gas was generally insufficiently precise to form the most effective gas-air mixture, and the mixing of the gas and air in the chamber was not as thorough as it might have been in laboratory conditions. Hence the range of this class of mortar was somewhat less than the predicted figure and not up to the standard of conventionally-propelled weapons. In spite of this, and in spite of the problems of maintaining a supply of gas in the field, they served throughout the war, generally in the less involved sectors of the front. While they still made a noise when fired, it was described as being 'softer' than the sound of normal explosives, and according to some reporters was generally lost in the general drum-roll of gun-fire which formed a constant background, so that some degree of surprise was attained. Their other virtue was that they economised on conventional propelling powders, a fact which made them of greater value as the war lasted longer.

The Austro-Hungarian army adopted five compressed-air models, of 80mm, 105mm, 120mm, 170mm and 200mm calibres. The largest of these had a range of 1,800 metres, which was certainly an impressive performance from such a weapon and it appears, from contemporary documents, that the principal reason for adopting them was shortage of propellant powder of the smokeless variety. This meant that the standard types of mortar were all using black powder, with its attendant smoke problem. Thus the official regulations decreed that the powder-firing weapons would be used for night firing only, while the pneumatic mortars could be used by day or night. The principle of operation had been explored years before by both the US and British Armies when they tested

German troops on the Western Front hauling a 76 mm trench mortar

the 'Zalinski Pneumatic Dynamite Cannon' in the 1880s and 1890s, and during the war years it was again revived on the Allied side in the Sims-Dudley Pneumatic Field Gun, but there was no enthusiasm for such weapons and the Allies never employed them. The Austrian mortars used cylinders of compressed air connected to the rear of the barrel; the bomb was lowered into the mortar and then a quick-acting valve was opened to deliver a burst of high-pressure air to the chamber to blow the bomb from the barrel. While the system was effective, it could only be maintained in a static position due to the problem of supplying and re-charging the air cylinders, and doubtless the infantrymen of the Austro-Hungarian army had a few words to say on the subject as they slogged through the mud and darkness with large cylinders of compressed air on their backs to re-supply the forward positions. It appears, in fact, that in the latter part of the war the light model was dropped from the inventory and the heavy calibres were assigned to artillery, a sixth battery being added to the field artillery regiment, armed entirely with pneumatic mortars. This probably simplified the air supply problem.

When the US Army entered the fray they adopted the 4-inch Stokes as their standard weapon, due to its facility for firing gas bombs as well as high explosive. This was supplied principally to the Chemical Warfare Service, though infantry and Coast Artillery units were also armed with a variety of different mortars, depending on what could be provided by Britain and France at various times.

When the war ended most of the *minenwerfers* and trench mortars were scrapped out of hand; it has to be admitted that most of them were designs which no self-respecting army would care to be seen with in peacetime. Moreover there was a feeling

German Light Infantry pattern 76 mm trench mortar

that most of these contraptions were aberrations due entirely to the conditions of war which had held sway from 1915 to mid-1918 and that they would be unlikely ever to be needed again. A small proportion of the better models were kept in reserve, but they were no longer considered as first-line weapons, and the training schedules of the early 1920s rarely considered the mortar.

But during the latter half of the 1920s a subject of discussion which came to be heard more and more among the world's armies was the matter of close support for infantry. The French had set the cat among the pigeons during the war with their introduction of a 37mm Trench Cannon, a useful little weapon which provided the front line soldiers with some personal artillery, and the Germans had also given their infantrymen a number of light 75mm guns and howitzers, most of which had originally entered service as mountain or pack artillery weapons. These, together with the mortars supplied in such profusion, had allowed the infantry to bring immediate heavy firepower to bear on any small nuisance which presented itself, and it was this instant first-aid support they were anxious to retain. The arguments waxed loud and long and largely obscured the prime issue; which was simply that if the artillery observers could be given adequate and foolproof communication with their gun batteries and a suitably fast system of fire control, then they would be able to give all the support the infantry needed without the latter having to drag their own artillery about with them. The prime function of the artillery was, is, and always

The German 170 mm mortar in action on the Argonne Front. This gun, firing a 150 lb shell, had a range of about 3,000 yards

The neat and compact appearance of the U.S. 60 mm mortar

will be to shoot the infantry on to their objective and protect them once they are there, and the only thing which prevented them from giving the infantry the instant response which they demanded was the difficulty of getting orders back to the guns. Since there appeared to be no immediate solution to this dilemma – for radio communication was still in its infancy and depended on the phase of the moon and the flexibility of the cat's whisker, or so it seemed – the infantry had a reasonable case for some sort of heavy weapon.

But giving them a conventional howitzer, no matter how light and handy, would hardly solve the problem. These weapons would cost the same as the standard field artillery weapons, the ammunition would be as complicated and expensive, and they would each need six or seven men to man and shift them plus some sort of traction, be it horses or motor vehicle, to get them to the scene of action. The British, and other armies, looked closely at the problem, and the more they looked the more attractive a mortar seemed to be, and, one by one, most armies began to look toward a mortar of about three inches calibre firing a bomb of about ten pounds to something in the order of two thousand yards range as the solution to their problem.

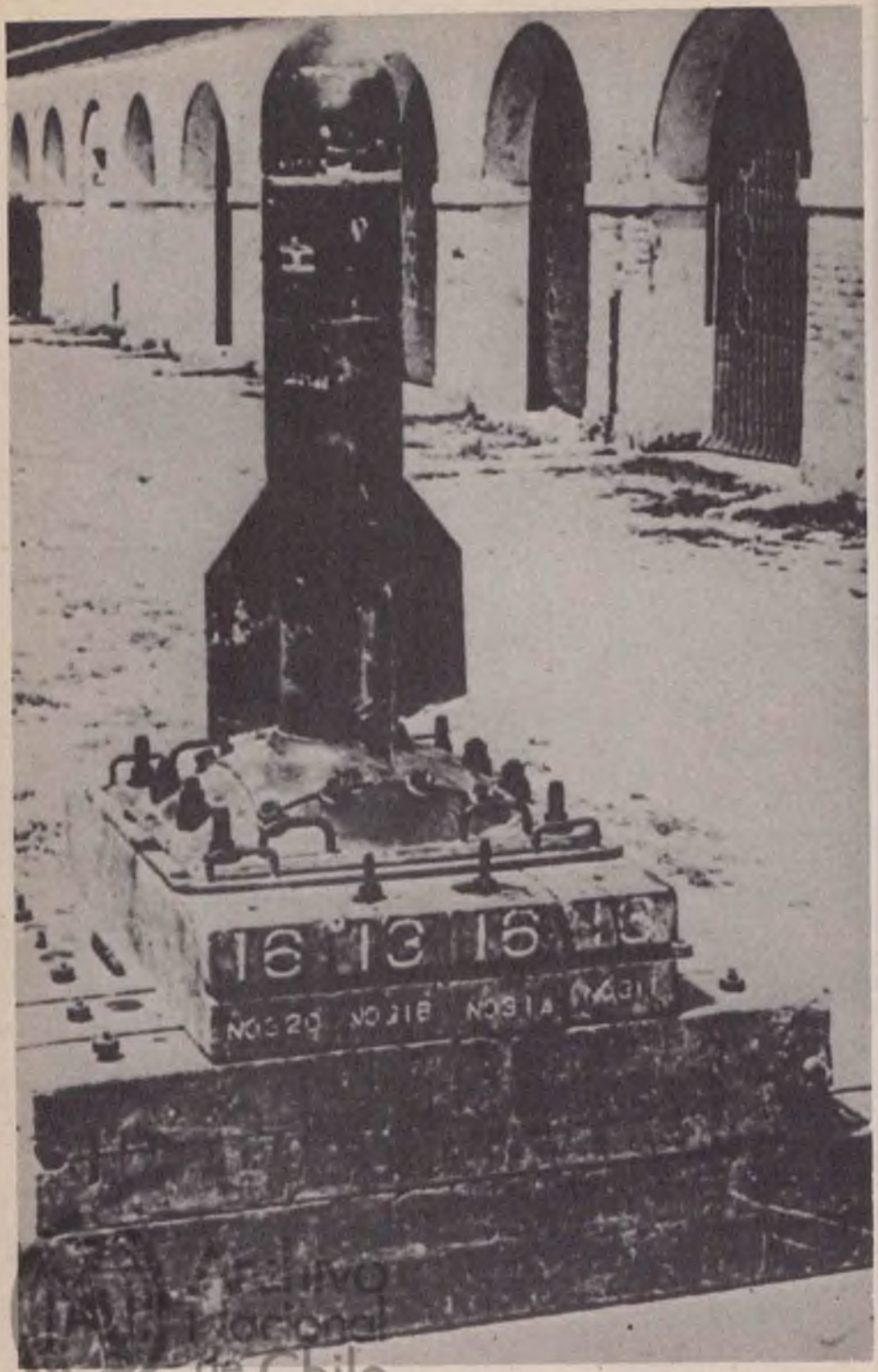
By this time there were only two contenders in the field; the Stokes type and a similar design developed by the French designer Edgar Brandt. The British opted for their tried and tested Stokes, improving it somewhat in minor details but keeping the same basic configuration of base-plate bipod and barrel. The French Brandt company produced a weapon of almost identical appearance and this was

Cleaning the barrel of a 60 mm mortar after combat in the Burma campaign

The 81mm mortar fires into Cassino from the Northern outskirts of the town

An American 81 mm mortar squad bombards Japanese supply lines from an emplacement overlooking the Burma Road

The mortar crew protect their ears from the effects of firing an 81mm mortar



King George VI inspects a Spigot mortar emplacement

purchased by the US Army for evaluation in two calibres, 60mm and 81mm. Both were approved and the rights to manufacture it in the USA were purchased from Brandt; a few small changes were made to suit them to American manufacturing methods and materials and, in small numbers, they began to appear in the US Army during the middle 1930s.

At the same time the British had brought their 3-inch Stokes model into service and were now casting about for something lighter to supplement rifle-launched grenades. It will be recalled that the between-wars grenade of the British Army was the 54, a somewhat unsatisfactory design, and it was thought that a light mortar, or, as some called it, a 'grenade discharger', might be a useful tool for the infantry section. Designs were studied during the 1930s, but in about 1934 a Spanish design, the Ecia 50mm mortar, was purchased and tested. Another contender in the field was a grenade launcher submitted by Lieutenant-Colonel Blacker, a gentleman whom we shall meet again. Blacker was a great protagonist of the 'Spigot Mortar', a system in which the mortar's business end was a solid steel rod and the projectile had a hollow tail which was slipped over the rod to load. The cartridge was inside this tail unit and, on being fired, the explosion blew the bomb off the rod; one of the principal advantages claimed was that the manufacture of barrels was probably the greatest bottle-neck in weapon manufacture, and dispensing with the barrel and replacing it with something as simple as a steel rod would improve the supply position in war. There was also an advantage in that as long as the interior of the tail

A massive 320 mm Japanese Spigot mortar

tube was the correct dimension, the rest of the bomb didn't matter, and bombs of any size or shape could be fired from the same spigot. Nonetheless the design was turned down, since although the weapon itself appeared to be relatively simple, the design of the bomb which Blacker produced was held to be too complicated. Within a month Blacker returned with a new set of designs which did away with many of the objections, and the Parnall Aircraft Company were given a contract to produce one weapon, with some 60-70 bombs, for trial.

A 2·5-inch calibre mortar developed by the Birmingham Small Arms Company was also on offer, plus one or two others of about the same calibre, and late in 1937 a comparative test was held of all the possible designs. The Spanish Ecia proved to be superior to all the others, and the military design department set about making some modifications to simplify manufacture. Once this had been done ten mortars, together with 1,600 high explosive and 1,600 smoke bombs were ordered for troop trials in November 1937. The result of this trial was confirmation that the design was sound, and the Director of Artillery, responsible for weapon procurement, decided in February 1938 to go ahead with an order for 500 mortars, together with the necessary ammunition, without waiting for further evaluation or discussion.

The United States Army Chemical Warfare Service had retained their

A British 2-inch mortar being fired during an exercise in England

4-inch Stokes mortars after the war ended in 1918 and, having purchased a stock of ammunition from Britain, decided to spend the next few years in improving its range and accuracy. In 1919, an Australian Army Officer, Captain R H S Abbot, submitted a design of mortar shell to the British Ordnance Board which would allow the barrel of the mortar to be rifled but which would still permit the bomb to be drop-loaded from the muzzle. His idea was to fit a soft brass or copper disc at the base of the shell, surrounding the propellant cartridge container; this had a flanged edge which was of the same external diameter as the shell body, so that it could be entered into the muzzle of the mortar. Beneath this was a saucer-shaped steel plate. When the shell was loaded, the explosion of the propelling charge would flatten the steel plate, and this would force the flanged edge of the copper plate out, to bite into the rifling of the barrel and so spin the bomb on its way out, giving the projectile better stability and accuracy, and also, since it trapped the gas behind the shell more effectively, improving the efficiency of the weapon. Abbot had modified some 18-pounder shells and fired them from an experimental mortar successfully, but the Ordnance Board turned the idea down; 'Rifling would vitiate the simplicity which is an inherent feature of the Stokes mortar.' The subsequent activities of Captain Abbot are unrecorded, but the fact remains that his design turned up five years later in the USA. A Captain Lewis M McBride of the Chemical Warfare Service had been given the job of re-working the 4-inch Stokes, and in 1924 he produced a 4·2-inch rifled mortar using a shell with the Abbot system of sealing plate at the bottom.

This promised to be an excellent weapon, with a sizeable bomb, a range of about 2,000 yards and a high degree of accuracy, but by the middle of the 1920s the shortage of funds which afflicted every army was making itself felt in the USA and few of these 4·2-inch mortars were made or issued. Eventually, in 1935, manufacture was stopped completely, and the Chemical Warfare Service was ordered to revert to using the 81mm Stokes-Brandt design. This at least meant that everybody in the US Army was using the same mortar, but bearing in mind that the original purpose of the 4·2-inch was to dump large quantities of gas into the enemy lines in a short time, its replacement by the 81mm was a backward step as far as the Chemical Warfare Service was concerned. In vain did they point out that eight 4·2-inch mortars could deliver over a

Loading the British 4.2-inch mortar with its streamlined bomb

ton of gas in two minutes; gas was a dirty word by 1936, and the Chemical Warfare Service were not considered important enought to warrant their own private brand of mortar.

However, they were not daunted; indeed they had foreseen this attitude and had quietly taken a step which was, in the long run, to alter their whole function. As early as 1934 they had looked into the possibility of firing high explosive ammunition from their mortars as a secondary role, should gas warfare become outlawed, and experiments had shown encouraging results. With this ace up their sleeve the CW Service decided to wait and see what was going to happen next; in the event, they had to wait until the war broke out before they could play their card.

The British 4·2-inch mortar also appeared from the Chemical Warfare stable. During the First World War the mortar and gun as a means of delivering large quantities of gas at short ranges had been largely superseded by a device called the 'Livens Projector' a primitive mortar which was buried in the ground in large numbers. This fired a thin-walled canister of gas by means of an electrically-fired charge, and salvos of these were, by the end of the war, the accepted method of gassing the enemy front-line trenches. But the Livens had numerous drawbacks; its range was short, it had to be laboriously dug into the ground, it was slow to re-load, it absorbed large numbers of men to operate the serried banks of mortars usually used, and it had absolutely no other function beyond discharging gas canisters. In the early 1930s the search began for some system which would be more flexible, easier to emplace, use less men, and still deliver a reasonable amount of gas. Reports of the effectiveness of the US 4·2-inch were studied and work began, on low priority, to produce a smoothbore 4·2-inch for British chemical units. The eventual design, produced shortly before the outbreak of war, was little more than an enlarged version of the 3-inch, and it was hoped that it would be able to reach out to 4,000 yards with a high explosive bomb and 2,600 yards with a chemical bomb. However, the design of baseplate would not stand the recoil blow of a charge heavy enough to send the cylindrical high explosive bomb to the desired range, only 3,300 yards being possible. The design was changed for a streamlined bomb which, although reducing the weight of high explosive carried, allowed the desired range to be reached with a worth-while payload. This mortar was officially approved for issue in March 1942, although numbers actually began entering service late in 1941.

During the development phase various other designs had been put forward; a 5-inch mortar with a maximum range of 2,000 yards was demanded in October 1939, but the progress of the war showed that this, while it would have been suitable for trench warfare as envisaged in October 1939, was insufficient for a war of movement,

Above: A 4.2-inch being fired, probably in France, 1944. *Below:* Canadian troops firing a 4.2-inch mortar near Zetten in Holland, January 1945

Above: The 10 cm 'Nebelwerfer' 35. Originally intended for use with smoke or gas bombs, it was more generally used with high explosive bombs. *Below:* A German 10 cm mortar squad in a deep emplacement provides supporting fire for the infantry. *Right:* Hastily setting up a mortar 35 in Italy, September 1943

Above: Australian 3-inch mortar crew in action in December 1942 in New Guinea.
Below: A Free-French soldier firing a British 3-inch mortar

and the requirement was cancelled in early 1942. It was re-cast and revived again in April 1943, this time as a super-heavy mortar to range to 6,000 yards. Work went on slowly throughout the war, perfecting bomb designs, but this proved to be difficult and in August 1945 it was dropped.

The development of the 4·2-inch had been attended by a number of 'teething troubles', and in 1941–42 designs for an alternative 4-inch model were put in hand as a form of insurance in case the 4·2-inch failed to make the grade. A design was produced in prototype form and some bombs were made and fired, but before much more could be done the 4·2-inch mortar's troubles were all solved and consequently the work on the 4-inch was stopped. Thirty years later, somebody discovered that, by some sort of departmental oversight, the design of high explosive bomb for this 4-inch mortar had been officially introduced during the trials but had never been officially declared obsolete when the development stopped. In order to keep the records straight, a notice of obsoletion was forthwith published, which caused a good deal of head-scratching and searching through files by people who had never even known that it existed.

Probably the most all-embracing and ingenious proposition of all was one put up by a former employee of the Skoda Works in Pilsen, Czechoslovakia, who had escaped to Britain and joined the British Army. He proposed a multi-purpose mortar which, according to his description, would fire '2-inch mortar bombs, No. 36 grenades, German 5cm bombs, and all types of spigot bomb.' While his idea was commended for its ingenuity, it was felt that there was no requirement for such a device and it was reluctantly declined. Unfortunately I have never been able to trace any drawings of this weapon, so that I am unable to explain how it managed to achieve its advertised functions.

The German army also took steps to produce a chemical warfare potential using a medium calibre mortar, with the formation of *Nebeltruppen*, or Smoke Troops. Their function was to provide smoke screens for tactical use and also, should the occasion arise, to be able to deliver gas, using their 10cm calibre *Nebelwerfer* or Smoke Mortar. As with the Americans and British, the Germans insured against under-employment of the specialised troops by developing a high explosive bomb for use with the Nebelwerfer and, of course, this turned out to be more widely used during the war than the original smoke armament while, as with other combatants, the gas projectiles were never used.

When the war broke out in 1939 the line-up of the mortars of the principal nations was more or less similar. The British had their 2-inch, ranging to 500 yards with a 2¼ lb bomb, as an infantry platoon weapon, with the 3-inch firing a 10 lb bomb to 1,600 yards as the company support mortar. The 4·2-inch, which was to fire a 20 lb bomb to 4,000 yards, was still under development at this time. The German army had the *Granatwerfer* 36 of 5cm calibre, equivalent to the British 2-inch tactically, firing a 2 lb bomb to 500 metres; it was much more complicated and heavy than the British model – it weighed 31 lbs as against 19 lbs – but had the edge in accuracy. The company weapon was the 8cm *Granatwerfer* 34, firing a 7·7 lb bomb to 2,400 metres; it thus had greater range than the British 3-inch but delivered a lighter bomb. The *Nebeltruppen* had their 10cm *Nebelwerfer* 35 which fired a 16¼ lb bomb to 3,300 yards.

The Italian army had the 4·5cm Model 35, an odd-looking weapon mounted on a tripod-cum-baseplate on which the operator also sat. It was breech-loaded, by pulling a handle to withdraw the lower part of the barrel from the upper and thus leave a gap into which a bomb could be dropped, and the breech section also included a gas-port system similar in intent to that used with the British Army's grenade launching discharger cup.

Above: British Commandos firing a 3-inch trench mortar in South Vaagso. The near vertical elevation of the mortar would seem to indicate that the enemy was in close proximity. *Below:* Part of a German paratrooper's equipment captured in Holland in 1940; a 5 cm Granatwerfer 36 with a box of 2lb bombs. *Right:* A dramatic photograph of Australian troops firing a 3-inch mortar in New Guinea

Above: **The very compact 5 cm Granatwerfer 36.** ***Below:*** **The mortar squad duck their heads for protection as they trigger a Granatwerfer 36.** ***Above right:*** **German 8 cm Granatwerfer 34**

A sectioned view of a basic mortar. The firing pin in this type of weapon is fixed, the contact with firing cartridge being made by dropping the bomb down the tube or barrel of the mortar. This is not invariable, but is usually the case. The sectioned drawing is further cut-away to show the mechanism of the firing cartridge, which is surrounded by augmenting cartridges. In the nose of the bomb is the fuse, behind which is the exploder pellet and the charge.

With the port closed the mortar could throw a one-pound bomb to 550 metres, while with it open the range was 350 metres. Between these two extremes there was a wide variety of options to be obtained by combining port open or port shut with different elevations. The whole thing weighed 34 lbs and appears to have been rather more complicated than its performance warranted. The same 45mm 'Brixia' bomb could also be used in the carbine-cum-grenade launcher previously mentioned.

Their company weapon was the 81 mm Model 35, a more conventional weapon which was practically identical with the American 81mm model, which is not surprising since they both came from Edgar Brandt's drawing board. Even the bombs were identical, a lightweight of 7 lbs ranging to 4,430 yards and a heavyweight of 15 lbs ranging to 1,650 yards. This latter bomb had an interesting feature which was also seen on the American model, a set of folded fins. The bomb body was long and cylindrical, with the tail fairly close to the body and not stuck out on the end of a tubular boom as was the usual practice. As a result, the airflow over the bomb tended to pass over the fins without having much of a stabilising effect. Brandt therefore designed a set of fins which were hinged in the middle and folded inwards so as to be less than the bomb's calibre and permit drop-loading. They were spring-loaded to fly open when retaining rivets were sheared by firing, held in place by the barrel while moving up the bore, and then sprang out to super-calibre dimensions thus giving the bomb good stability in flight. This was undoubtedly a sound idea; indeed, Brandt was well ahead of his time with this principle, as it was not until later in the war when the Peenemunde Research Establishment began to do some fundamental investigations into the ballistics and aerodynamics of fin-stabilised projectiles that the significance of having the fins well out in the air-stream at sub- and transsonic velocities began to be appreciated. However, although the idea was good, and although, no doubt, Brandt had performed many experiments before introducing the idea, the fact remains that on production ammunition it failed to work properly. The springs had a tendency to lose their tension during prolonged storage, so that when fired they failed to expand the fins properly and the hinged portions flapped around in the air-stream and had peculiar effects on the bomb's flight; or else the whole mechanism was mangled by the explosion of the propelling charge and failed to operate in anything like the intended fashion. The Italians appear to have shrugged their shoulders with Latin aplomb and gone on using them, but the US Army replaced them with a more conventional type of fin assembly during the war.

The US Army's 60mm weapon was somewhat more robust and powerful than the 2-inch/5cm models already noted. It used a baseplate and bipod, turned the scales at 42 lbs, and fired a 3 lb shell to 1,985 yards, quite a respectable performance. The 81mm, as we have just seen, was the same as the Italian model, but due to differences in propelling charges its performance was somewhat different; the light bomb of 6·87 lbs went to 3,290 yards, while the heavy bomb of 15·65 lbs went to 1,275 yards.

The Japanese army had become mortar-conscious during their Manchurian and Chinese campaigns, and by 1939 had a fair number in service. The lower end of the scale was a weapon which caused a good deal of misfortune to Allied troops both before and after capture. This was the 'Grenade Discharger Type 89'. It was a remarkable little weapon, intended for platoon use, and literally lived up to its name, since the projectile was the standard hand grenade fitted with an impact fuze at one end and a propellant container at the other. The weapon consisted of a barrel attached

to the top end of a screwed rod; the usable length of barrel, hence the chamber capacity and working range of the weapon, could be altered by screwing the barrel down onto the rod or, to put it another way, screwing some rod up into the barrel, to limit the distance the grenade was dropped in. It was always fired at 45 degrees elevation, range variation being accomplished solely by this alteration of the barrel capacity, giving a maximum of about 650 yards. The lower end of the screwed rod was attached to a minimal spade, a simple piece of curved metal. It was this which caused the trouble. For some reason or other, this weapon was christened the 'Knee Mortar' by Allied troops; some say because it was usually carried strapped to a rifleman's knee. Irrespective of why the name was given, it stuck, and it stuck to the point where people began to believe that the reason was the curved spade; it was just the right curvature to fit a man's thigh, and sooner or later somebody decided that it was intended to be fired from the horizontal thigh of a kneeling man. Nobody has ever bothered to compute how many broken thighs were the result of this piece of inspired christening, but the number must have been impressive; by late 1944 all Allied descriptive material on the grenade launcher carried, in large print, the warning 'THIS WEAPON MUST NOT BE FIRED FROM THE THIGH'.

Two 50mm models existed, both of which had peculiarities of their own. The first was rifled, an apparently unnecessary complication in such a small calibre. The bomb had a hollow rear end containing the propelling charge and a central percussion cap; around this section holes were pierced and it was surrounded by a soft copper driving band. This was of such a diameter to allow the bomb to be drop-loaded, but the explosion of the charge gave rise to pressure through the circumferential holes, which expanded the band into the rifling.

The other model, the Type 98, bore

How not to fire the Japanese 50 mm Grenade Discharger Model 89, incorrectly named the 'Knee Mortar': undoubtedly responsible for a great many broken thighs

some resemblance to the German 50mm model, with its bipod integral with its baseplate. But when it came to ammunition, it again was in a class of its own; the projectile was a simple, cubical can of thin steel holding five pounds of *shimose* or picric acid, on the end of a calibre-sized stick. A sliding collar on the stick governed the amount by which it entered the barrel and this, in conjunction with a fixed propelling charge and a fixed elevation of 45 degrees, controlled the range. The maximum achieved was only 400 metres, but the bomb gave a sizeable impression at the target end.

The next calibre was the *Taisho* 11 of 70mm, in which the barrel was attached to a substantial base patform by means of a traversing section, with

A conventional 81 mm Mortar, the Japanese Type 99

a monopod supporting the barrel. Elevation was controlled by a screw on the monopod, while traverse was done by unclamping and swivelling the whole affair around on the base platform. This weapon dated from 1922 and obviously had some First World War ideas in its construction, but it still managed to turn the scales at 133 lbs, which was somewhat excessive for the calibre. While the construction was doubtless easier to emplace than the usual base-plate and bipod design, the weight penalty was out of all proportion to the gain in convenience.

Finally came two designs which were much more conventional; firstly an 81mm Type 99 dating from 1939 which was very similar to the US 81mm but with a shorter barrel and complicated by an unusually involved firing mechanism-cum-safety catch attachment on the firing pin; and secondly the 90mm Type 94 which was again different from everybody else's ideas in this field by having a large recoil system supporting the barrel. Although this added to the complication and weight, it paid off in performance, since this fired a 12 lb bomb to over 4,000 yards.

By and large it might be said that most of the Japanese mortars were suitable for sorting out Chinese warlords, but they left something to be desired in comparison with their western contemporaries. However, in contrast to most western nations, the Japanese evened up matters by providing their infantry with a very light and portable 70mm battalion howitzer which could function more or less as a heavy mortar and also doubled as a useful direct-fire weapon, so on the whole they were not too badly served.

The Soviet Army's collection of mortars began with a most peculiar

Japanese artillerymen carry a dismantled 70 mm Howitzer through the jungle in Burma

Above: An Australian officer firing a captured 70 mm battalion Howitzer. *Below:* A Soviet mortar, probably the 47 mm, providing infantry support in the Winter of 1942/43. *Right:* A Russian grenade discharger in the ruins of Stalingrad

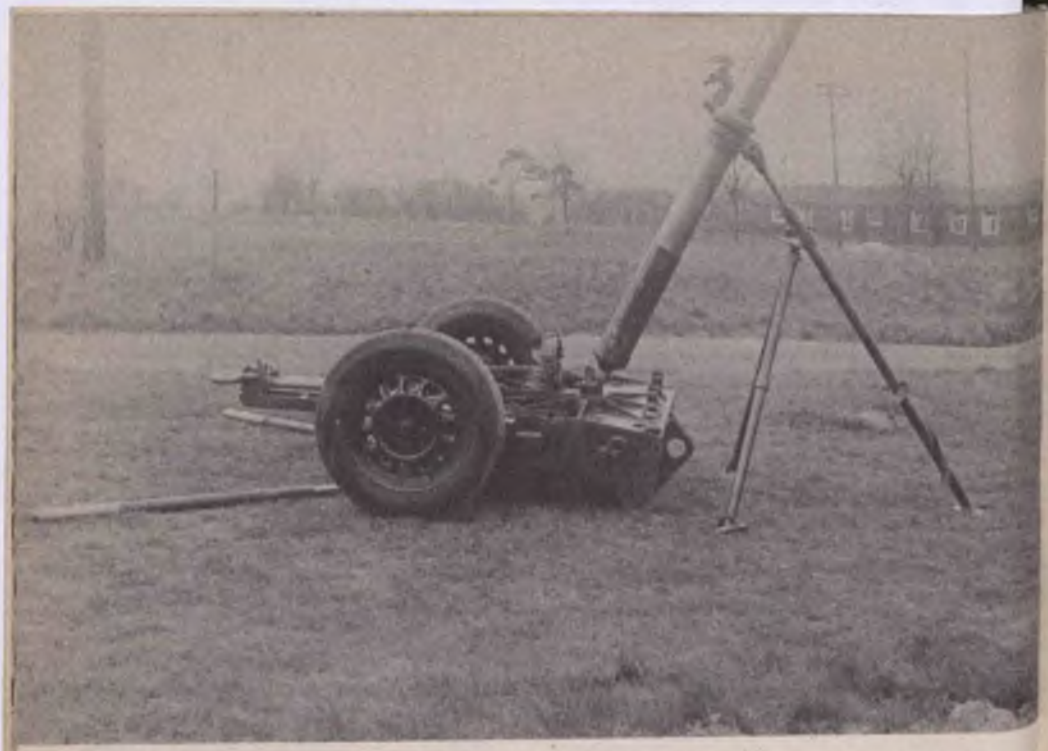
Above: A Red Army motor cyclist supports an infantry advance with 5 cm trench mortar fire. *Below:* In action at Stalingrad, a Russian 82 mm mortar

The Russian company weapon was the 82 mm trench mortar, seen here about to fire

47mm section mortar in which they called a spade a spade. The spade section at the bottom of the barrel, which rested upon the ground when fired, actually was a spade which the mortar-man could use for digging himself a fox-hole when the need arose, using the barrel of the weapon as the spade handle. This is one of the most remarkable examples of a dual-purpose weapon ever produced, but one is inclined to suspect that, like most dual-purpose devices, it failed to perform either task with the efficiency which might have been expected from a more single-minded device. Little is known of this weapon, and there is reason to believe that it did not survive for very long in service. It appear- to have thrown a bomb of about one and a half pounds weight to a range of about 400 metres; its digging capacity is not recorded.

More conventional were two 5cm mortars, the Models of 1938 and 1939, the latter being no more than a small improvement on the former. They were both drop-fired and operated at a fixed elevation, altering their range by bleeding off gas through a valve leading to an exhaust pipe which lay beneath the barrel. Again, little information is available about them, since they were very quickly replaced by an improved design, the Model 1940. This improved the baseplate and had a stamped-steel bipod to support the barrel. Two fixed elevations of 45 degrees and 75 degrees were available, the range again being varied by gas ports.

The company weapon was either the 82mm Model 1936 or the Model 1937, the former was issued in small numbers only, being soon replaced by the latter. The 1936 was a conventional drop-fired weapon based upon the Brandt designs, but the 1937 somewhat improved it by clamping the barrel to a bracket which was held to the bipod



The British 4.2-inch Mortar on a wheeled base plate

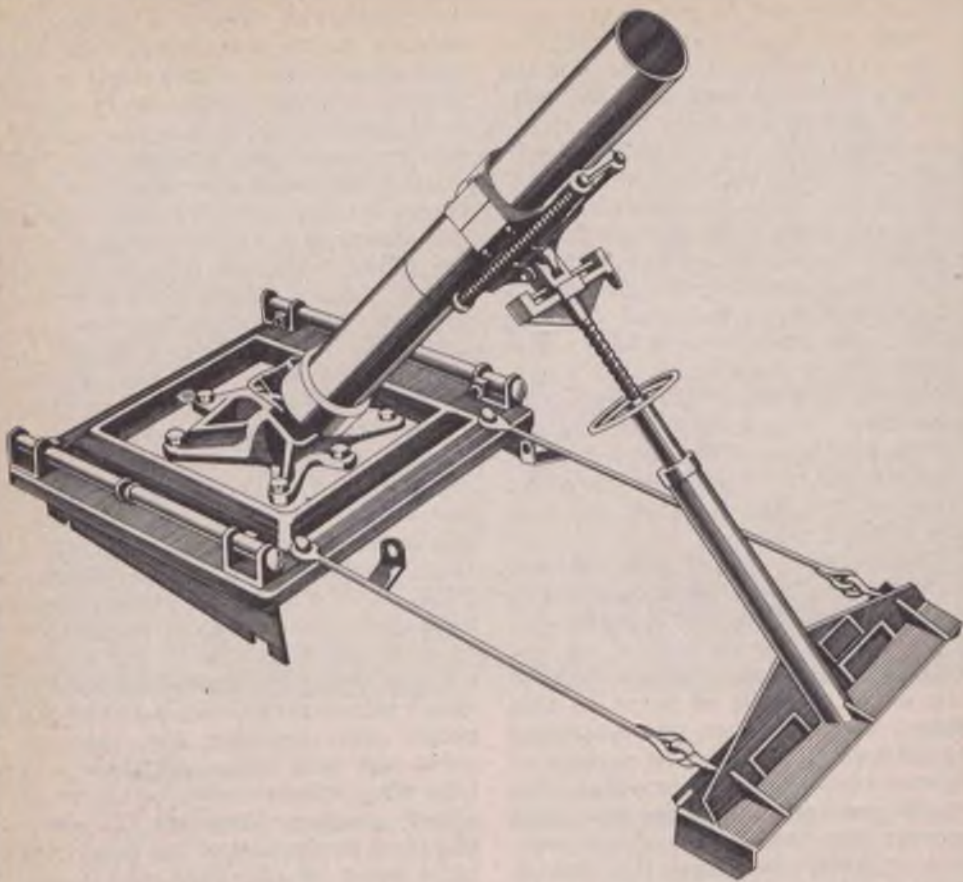
by two spring shock-absorber units. This allowed the barrel a certain amount of recoil back on to the base-plate without transmitting too much disturbance to the bipod. The finned bombs were provided with a six-part charge which, with the adjustable bipod, gave full range coverage without being restricted to fixed elevations or having to tap off gas. The base-plate was welded up from a collection of steel stampings and the maximum range with an eight-pound bomb was 3,300 yards. The whole equipment weighed 111 pounds and stripped into three loads, like most contemporary designs, for man-pack carriage.

As the course of the war progressed, most of the combatants discovered some shortcomings in their mortars and began to look into the question of improving them. The principal demand, as with every weapon, being that they should have more range. In Britain the demand was met by the simple method of taking a 3-inch mortar on to a proof range and firing gradually increasing charges until the barrel began to show signs of distress, at which point they went back to the last charge and settled for that. The result was an improvement in range from 1,600 yards to 2,800 yards, but the base-plate had to be strengthened to take the additional force of the blow from the new-charge. Moreover the increase in charge weight, plus the amount of use that mortars were getting made it necessary to erect a complete new propellant factory at Powfoot, in Dumfriesshire, to do nothing but manufacture mortar propellant. Later, in 1943, even more range was demanded, and more trials were begun to try to reach out to 3,500 or even 4,000 yards. In fact the demand did not specify any particular range, but merely asked for the maximum compatible with accuracy. A new barrel, of 45-ton steel, was made and tried, but the charge necessary to pitch the bombs to the desired ranges led to bulging, and a fresh design, in

50-ton steel and more robustly contoured, was constructed. A range of 3,500 was eventually reached, but the accuracy was far from what the users would accept and the whole project was eventually dropped in the hope of achieving what was wanted by starting on a completely new design of weapon – which never got any further because the war ended before the design was completed. Meanwhile the Canadian army, also armed with the 3-inch, had tried to improve its performance by lengthening the barrel by thirty inches; all this did was to give them another 300 yards of range, which was small recompense for the extra 32 lbs weight which the squad now had to carry, so that idea also fell by the wayside.

The 4·2-inch had by this time arrived on the scene, but although 4,000 yards had been promised, it was found that the baseplate would not stand the recoil from a charge sufficient to send the early patterns of bomb to this range, and the range was restricted to 3,300 yards until a new pattern of lighter bomb could be provided. One of the greatest difficulties with this mortar was the weight of the component parts, which made it rather an unpleasant article to man-pack. Hence it was generally dismantled and strapped to a tracked 'Universal Carrier' or the bits thrown into a trailer behind a jeep. The problem was eventually solved by producing a wheeled baseplate of ingenious design. Two wheels were carried on swinging axle arms on either side of the baseplate. For travelling, these arms were locked so as to carry the baseplate with adequate ground clearance, and the mortar barrel and bipod were strapped on top of the baseplate. To drop into action, the locking pins of the axle arms were pulled out allowing the baseplate to drop to the ground and the wheels to 'float' on the surface of the ground. The breech-piece of the mortar fitted into a quick release stud in the baseplate, the bipod unit slipped over the barrel, and there it was, ready to fire in a matter of seconds. As the weapon was fired, the base plate tended to bury itself in the ground, but the wheels merely rested on the surface, the axle arms allowing relative movement between the two. When ready to come out of action, the barrel and bipod were stripped down and strapped to the baseplate in the travelling mode, and then two handspikes, those favourite stand-bys of all gunners, were inserted into the axle arms. One good heave and the action of the handspikes and axle arms levered the baseplate out of the ground and up onto its wheels once more, ready to travel. It was possible for a well-trained detachment to drop the mortar into action, fire twenty bombs, pack up and be gone from the position before the last bomb had landed on the target. This sort of shoot-and-scoot technique made sure that any retaliatory fires landed in thin air so far as the mortar men were concerned, but it didn't help to make friends among the people who occupied the adjacent areas and who had to sit there and take what was intended for the now-absent mortars. Moreover the early war-time production of the bomb tail units was a bit slap-dash, and it was not entirely unknown for a tail to part company with the bomb shortly after it left the mortar, so that the bomb was wildly unstable and, after turning end over end a few times, landed within a couple of hundred yards. since this often meant it was landing on the friendly side of the front instead of the hostile one, it was little wonder that some occupants of the forward area were less than pleased when they saw a 4·2 inch mortar approaching.

On the other hand, the weapon did some sterling work. In Burma, where artillery was considerably restricted in its activities by the jungle terrain, some artillery regiments were converted to 4·2-inch mortar regiments, and with artillery fire control techniques grafted on to the fast reaction time of the mortar, and the high lethality coefficient of the bomb, they



The US 4.2 inch mortar is a rifled, muzzle-loading weapon. Total weight: 330 lbs. maximum range: 3,200 yards. Rate of fire: 20 rounds per minute.

were probably more useful in that particular theatre than more conventional guns would have been. At least one such unit was manned by West African troops who were in the habit of head-carrying their mortars through the jungle, which virtually meant that anywhere a man could walk, artillery could go.

In the US Army the 60mm and 81mm mortars stayed the course with relatively small changes, and it was the erstwhile chemical weapon which came to its fulfilment during the war. Once the US entered the war, and indeed some time before, due to the activities of the British and German armies being closely followed by the more percipient US Army officers, the need for a medium range infantry support weapon had become evident, and eventually General Porter, then Chief of the Chemical Warfare Service, put forward the suggestion to standardise the design of high explosive 4·2-inch mortar shell which had been perfected, and offered the services of Chemical Mortar units as infantry support troops, since it appeared that there would be little call for their primary task of firing gas shells, and restricting their activities to smoke screening operations would have been a waste of valuable manpower and weapons. After discussions between General Porter and General Marshall,

Men of the 82nd Chemical Battalion firing a 4.2-inch mortar

Army Chief of Staff, the suggestion was approved in principle, and steps were taken to authorise the provision of mortars and ammunition.

However, mere approval at the top was not enough. The War Department now had to modify its tactical doctrines to accommodate the new weapon and, probably the greatest task, the rest of the army had to be convinced that the idea made sense. In February 1943 a conference was held to explain the new role of the 4.2-inch mortar, but the Army Ground Forces were unconvinced; they suggested that the weapon ought to go to the field artillery for use as a light support weapon in substitution for the 105mm howitzer in theatres which were short of that weapon. The arguments were long and hard, but in the end the Chemical Warfare Service's point of view was accepted, and on 19th March 1943 the 4.2-inch mortar was officially approved as a high-explosive firing support weapon.

Finally came the task of selling the new weapon to the commanders in the field. Their previous contact with the CW Service had been relatively small, and the general impression was that they were a corps of scientific bent, concerned with gas-masks and gas

Above: This mortar squad of Company 'B' 2nd Chemical Battalion were able to achieve a rate of fire of 20 rounds a minute. They are seen in action with a 4.2-inch mortar in the Cassino area in 1944. *Below:* A battery of four 4.2-inch mortars of the 91st Chemical Mortar company on Okinawa 1945

attacks rather than with more formal methods of combat. Eventually though, after some active propagandising by the CW Service higher command, the word got through that this new addition to the teeth of the army might not be such a bad idea after all. In spite of strenuous efforts by the CWS commander in the theatre, no 4.2-inch mortars were made available in time for the invasion of North Africa, largely because it was not possible to train the squads in time; when the new role had been approved, it was found impossible to furnish supplies of high explosive ammunition and re-train the men in time to get them into action in North Africa before the campaign ended.

When the US entered the war there were but four mortar companies in existence, and one of these was lost at Bataan, while another was inactivated early in 1942. In the late spring of 1942 four more were activated to bring the total to six, but there the strength rested until May 1943, since nothing more than gas and smoke missions were envisaged for them, and the belief was that there would be none of the former and little of the latter to justify any great expansion of the service.

This, of course, led to embarrassment all round when the propagandising began to take effect; after being convinced of the utility of a Chemical Mortar company, numerous commanders began demanding provision of such units for their commands, to the point where the demand far exceeded the supply. The CW Service made urgent noises and requested permission to form another nineteen units, but things moved slowly. Then came the breakthrough; four battalions were ordered to take part in the invasion of Sicily. To replace them in the USA four more were authorised to be formed, and once the reports from Sicily were received and studied, more units began to be put together and trained.

For in the invasion the mortars had proved their worth; moreover with over a thousand men in a battalion there was sufficient manpower to allow them to man lesser weapons when the need arose, and thus, on the first day of the invasion, Company A of the 83rd Battalion produced a bazooka team which knocked out an enemy tank during a counterattack. The following day mortar fire was used to engage a group of Italian tanks; while none were hit directly, the fire was intense enough to cause them to start up and move, and the mortar shells 'sheep-dogged' them along until they were in a position to be reached by artillery and effectively put out of action.

On another occasion a disabled German tank was still active enough with its gun to make life difficult for some US infantry; they asked if the Mortar battalion could help, and by way of an answer the mortars fired eight rounds. The tank was silenced immediately; and subsequent examination showed that seven shells had landed within fifteen yards of the tank while the eighth had dropped straight into the open turret hatch and burst inside the tank.

As a result of these and similar activities, the 4·2-inch was definitely accepted as a worth-while weapon, and from then on was in continual demand in every theatre. Needless to say, the Sicilian campaign showed one or two minor shortcomings in organisation and handling, but these were soon corrected. As far as the weapon itself was concerned, the only observation was the usual one – please can we have some more range? Originally the mortar could propel the high explosive shell to 2,400 yards; this was improved to 3,200 in January 1943 by the adoption of a new propelling charge, and in March 1943 another improvement in the propellant chemistry allowed 4,500 yards to be reached. But in spite of this range being reached in trials, the CW Service felt that adoption of it would automatically lead to people using it at maximum range all the

time, and they did not consider that the weapon could stand up to prolonged full charge firing; consequently the official maximum range was retained at 3,200 yards. Much argument arose over this decision, and as reports from various theatres seemed to justify the demands for full range, the restriction was rescinded and the 4,500 yard figure became the official range.

In the South Pacific, the first use of the 4·2-inch was in September 1943 on Guadalcanal. This was followed by action on Bougainville, where the mortars were found to be invaluable in jungle conditions where the usual 105mm and 155mm howitzers could not cope. One of the most interesting mortar manifestations in the Pacific theatre was the mounting of mortars in landing craft to form 'Mortar Boats'. The idea had been tentatively suggested for the Sicily landings, but not proceeded with in that action. It was then broached by the CW Service in Oahu, and the US Navy began making some tests. Eventually they developed a method of mounting mortars into Landing Craft Tank, and early in 1944 produced three craft with mortars for use in the invasion of Saipan. Unfortunately these were lashed to the deck of a landing ship to make the trip to the scene of the landings, and during a storm en route two were washed overboard. The third was destroyed in Pearl Harbor when the carrying ship suddenly exploded.

After this disheartening beginning the project was modified and called for the use of three mortars in a Landing Craft Infantry, all firing forward over the bows, and with the forward troop compartments converted into magazines to carry 3,600 shells. These boats were finally used in the invasion of the Palau Islands on 15th September 1944, supporting the landings of the 1st Marine Division. Firing while cruising slowly off shore, or firing from anchored positions, the mortars proved to be highly effective in providing covering fire for the marine assault, and in subsequent days they were frequently called upon to deliver retaliatory fires, barrages and on-call fires to help marine units on shore. In spite of their floating gun positions, the fire was remarkably accurate.

This sort of activity soon proved the worth of well-handled mortars, and the inevitable result followed. Just as in the First World War the question now heard was, if a 4·2-inch is good, how much better would a bigger be? After one or two tentative design studies, work began on producing a 105mm mortar, little more than an improved 4·2-inch in general appearance. Firing a 35 lb bomb to 4,000 yards it was successful, but there was so little improvement over the 4·2-inch that production would hardly have been worthwhile. If there had to be a new mortar, it was felt, then it might as well be a significant improvement. And so the 155mm T36 model was born. This was still a conventional smooth-bored weapon, but used a shock-absorbing system between bipod and barrel as did the Soviet models. A limited number were manufactured late in 1944 and sent to the South West Pacific for evaluation in combat. Firing a 60 lb finned bomb to 2,200 yards it made very satisfactory noises at the target end and had quite good accuracy. But the range was insufficient for the effort expended in emplacing and firing the weapon and, while it had its uses in the somewhat specialised conditions in the South West Pacific Theatre, it was not retained after the war ended.

Meanwhile even heavier models were being considered. First the 240mm T35, a breech-loading rifled mortar firing a 250 lb shell at 1,000 feet per second to over 9,000 yards. Then a 250mm smooth-bore firing a 250 lb bomb to 7,500 yards; this had originally been a ten-inch model early in 1945, and was re-christened 250mm and earmarked for peacetime development but, like all the other mortar projects, was abandoned early in 1946.

The outstanding contribution of the United States to the war, in the eyes

The German 81 mm Short Model 42, 'Stummelwerfer'

of many people, was her undoubted efficiency in designing and producing automotive equipment. From jeeps to bulldozers, graders, shovels, deuce-and-a-half trucks, tank transporters, the production of the US automobile industry put the Allies on wheels or tracks all over the globe, and the number of schemes evolved in the USA for putting some of those wheels or tracks underneath some sort of weapon were myriad. Self-propelled guns and howitzers were designed, scrapped, re-designed, adopted and used in a wide variety of types, and it can hardly be surprising to find that the prospect of producing self-propelled mortars was not overlooked. The first ideas were largely to try to overcome the problem of moving a mortar about in the front line without exposing the over-burdened squad to enemy fire. These ideas seem to have come to a head early in 1944 and from then on a number of possible systems made their appearance. The 81mm Mortar was mounted in the bed of a half-track, along with a ·50 calibre machine gun to make the Mortar Carrier M21; the Mortar Carrier M4A1 was the same thing without the machine gun. Then came the T27 and T27E1, projects to mount the mortar in a turretless tracked vehicle derived from a redundant light tank chassis, but this was thought to be too much chassis for too little firepower and the

project was closed. The 4·2-inch also found its way into a half-track as the T21 and into the same light tank chassis as the T29, but these too came to nothing. The 155mm mortar T36 was placed in a rebuilt M4 tank, the turret being re-designed to take a ball mounting which allowed the mortar to reach 60 degrees of elevation. Proposed in February 1945, this looked so promising that it was authorised to be continued as a peacetime project, one pilot model to be built for testing and evaluation, but it never got past the mock-up stage, the project being terminated in December 1945. In the hopes of getting something into action quickly, the 155mm Motor Mortar Carrier T96 was proposed, mounting the mortar in the open body of the M37 105mm howitzer carriage, but this too was overtaken by the end of the war and quietly axed. Abortive as these projects were, they form an interesting backdrop to the subsequent postwar development of mobile mortar carriers, which we shall touch on shortly.

In the German army the mortar was widely and effectively employed, though since their standard designs appeared to satisfy them there was little attempt to improve performance. The 5cm *Granatwerfer* 36 was less and less used as the war became one of movement, and indeed by 1942 it was virtually obsolescent. It was generally replaced with a shortened version of the 81mm, the Short Model 42, popularly called the *Stummelwerfer* (stumpy mortar). This fired the same bombs as the standard weapon to 1,200 yards, weighed only 62 lbs complete, and became a particular favourite with airborne and SS troops. The *Nebeltruppen* had their 10cm weapon replaced by a newer version, the 10cm NbW 40, with a wheeled carriage. Much heavier and more robust than its predecessor – 775 as opposed to 105 kilogrammes – this increase was justified by its increased performance,

A ready-loaded Nebelwerfer overtaken by the Allied advance in Normandy, 1944

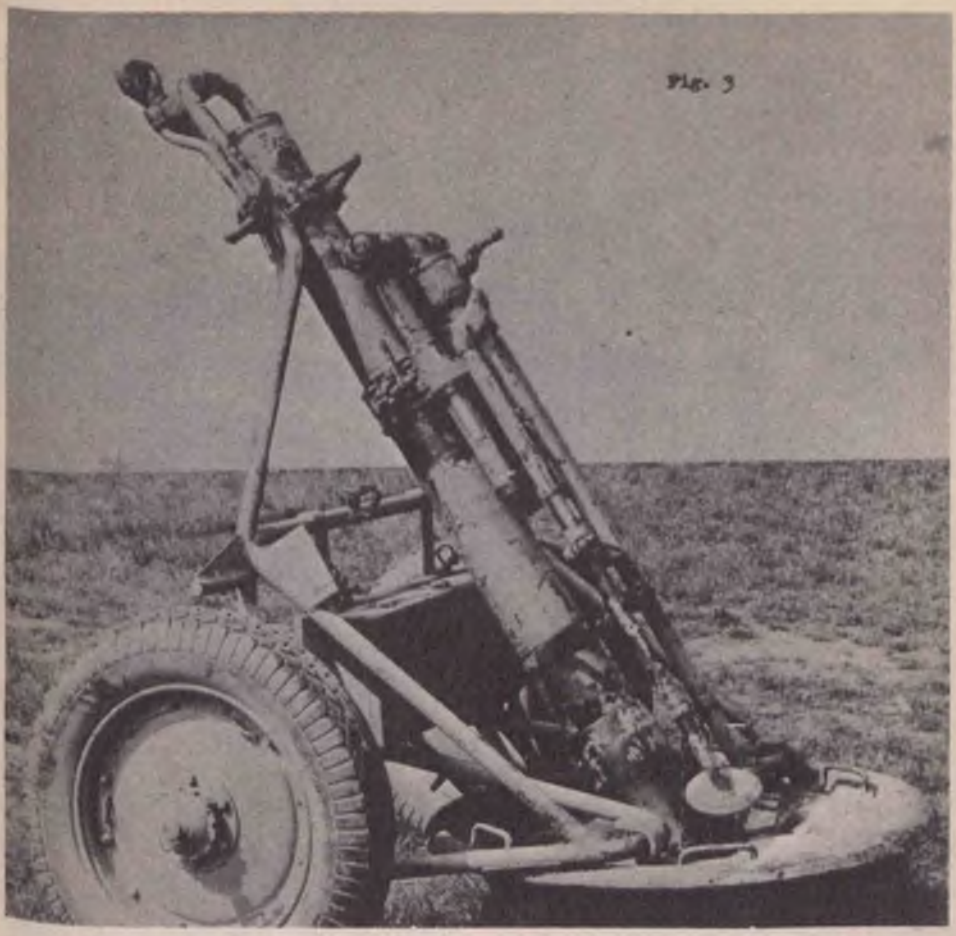
312

The Soviet 120 mm mortar was adopted by the German army, who put it into production as the Granatwerfer 42

the range going up from 3,300 yards to 6,800, but not many of these were issued, since the *Nebeltruppen* were soon issued with their distinctive six-barrel rocket launchers and these eventually replaced all mortars in Nebeltruppen service.

The best German mortar of the war was, in fact, not German; it was Russian. The Soviets had developed a very good 120mm mortar in 1938; firing a 34 lb bomb to 5,700 metres and weighing only 600 lbs in firing order, it was an ingenious design which had a baseplate fitted with wheels. It could be dropped into action very rapidly without bothering to remove the wheels, and the range and size of bomb made it a very unwelcome addition to the battlefield as far as the Germans were concerned; indeed, it is probably fair to say that it was the best mortar of the war. The German army were so impressed with its performance and mobility that after capturing a few and making some trials, they forthwith put it into production as the *Granatwerfer* 42. Once sufficient were available it became the preferred mortar throughout the army, largely replacing all the other types, and even infantry cannon companies were re-equipped with them.

The oddest German mortar was the 20cm *Leichte Ladungswerfer* – light charge thrower. This was a lightweight

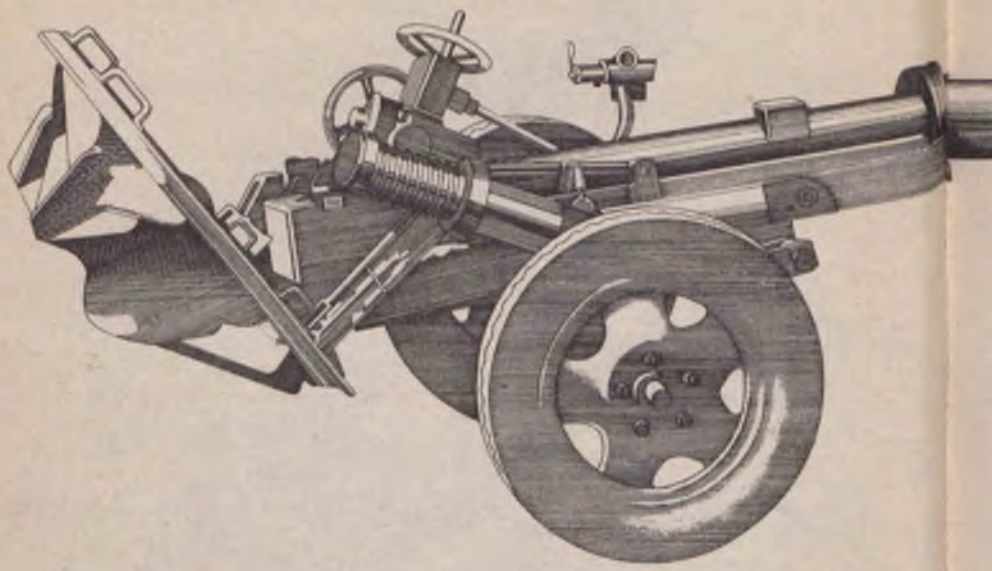


The 120 mm Granatwerfer 42 on its wheeled transporter

mortar with a heavyweight punch; it was a simple 9mm spigot, mounted on a baseplate and supported by the usual form of bipod and traversing gear. The end of the spigot was formed into a bayonet-type catch, and into this snapped a special cartridge. Then a 49 lb finned bomb was loaded by slipping its hollow tail unit over the cartridge and spigot. The cartridge was fired electrically, blowing the bomb off the spigot to a maximum range of about 750 yards. This doesn't sound much, but the bomb was surprisingly accurate, and it carried a charge of 16 lbs of TNT with a delayed-action fuze. Its prime function in life was to deal with obstinate small strongpoints, and there is no doubt that the delivery of that bomb on to the roof of a small pillbox or reinforced house would rapidly convince the occupants of the folly of their enterprise.

In Russia the success of their 120mm mortar rebounded on them to some extent when the Germans copied it, but this caused little dismay. The mortar had peculiar advantages for the Soviet Army; it was simple to operate, hence the gunners needed little training; it was cheap to make, hence factories could produce them in large numbers; the ammunition was relatively simple, so the same thing applied there, and after all was said and done it was an efficient man-

The Soviet breech loaded and trigger fired 160mm Mortar M1943 has a maximum range of 5,000 metres and a rate of fire of three rounds per minute.



killing tool. These considerations pointed to it being just the thing the Soviets needed to arm their rapidly expanding armies after the initial setbacks, and more and more mortars began to flow from the factories. But as well as using them in the accepted infantry role, the Soviets went one step further and began to produce really heavy mortars and equip artillery units with them. After the 120mm came a 160mm and then a 240mm, powerful weapons on wheeled mountings which could reach as far as many artillery howitzers and do a lot more damage with their heavy bombs and high rate of fire. The 160mm could send an 83 lb bomb to 8,000 yards and keep up a rate of fire of three rounds a minute, while the 240mm fired a 300 lb bomb every thirty seconds to 12,000 yards. Regiments of these weapons were produced and became an integral part of the 'Artillery Armies' which were to sweep the German invasion out of Russia and back to Berlin in 1945.

In discussing mortars here I have often commented on the particularly deadly lethality of their bombs, and the layman might well ask what was so special about a mortar bomb when compared with an artillery shell? After all, the mortar bomb is a cheaper proposition, so why should it be so much more deadly? The reason lies in two characteristics of the mortar which rub off on the ammunition. The first is that the mortar is less highly stressed – in other words the propelling charge is somewhat less than that for a gun of the same calibre and

thus the projectile suffers less of a shock when it is launched. Because of this it is possible to make the bomb of less high-grade metal and to fill it with more explosive; the average artillery shell of World War Two contained something in the order of eight to ten per cent of its weight in explosive; thus a 35 lb shell could be expected to carry about 3½ lbs of TNT. The mortar bomb on the other hand carried more like twenty per cent; to give a concrete example, the German 10 cm bomb for the *Nebelwerfer* weighed 16½ lbs and carried a filling of 3½lbs of TNT, which is almost exactly 21 per cent of the total weight. It is obvious that more explosive on the target leads to a better effect.

The second characteristic is the high trajectory of the mortar, which leads to the bomb coming to the ground at a steep angle, usually about 70 degrees to the horizontal plane. An artillery gun shell usually impacts at about 30 degrees and thus much of the resulting fragmentation is either smothered by the ground immediately beneath or is harmlessly dissipated into the air above. But the mortar bomb's steep angle of arrival means that the bomb is almost standing upright when it detonates, and thus spreads its fragments around more evenly and without wasting them. Hence more lethality due to better distribution of fragments and blast.

Nevertheless there are some things which mortars found difficult. One of the most effective methods of employing artillery fire against troops in slit trenches or fox-holes is to employ a time fuze so that the shell bursts in the air above their heads, striking the fragments downwards so as to seek behind cover and into trenches in a manner that a ground-burst shell cannot do. It is, of course, quite possible to fit time fuzes to mortar bombs as well, but as we have seen, the basic concept of a mortar is simplicity at all costs, and the infantryman is unwilling to be bothered with firing tables and abstruse calculations to work out the fuze setting; they like to drop the bomb in and let it go without too much fussing about – they leave that to the gunners. In a praiseworthy attempt to have their cake and eat it too, the German army produced a unique 'bouncing bomb' for their 81mm mortar. This resembled a conventional bomb in appearance, but the rounded nose was lightly pinned to the body, which had a blunt head and a short pyrotechnic delay fuze. The hollow nose held a charge of propellant powder and a sensitive impact fuze. When the bomb landed the impact fuze immediately ignited the propellant powder; this exploded, sheared the pins holding nose and body together, and blew the bomb body back into the air, igniting the pyrotechnic delay as it did so. After the bomb had

The German 'bouncing bomb', the Wurfgranate 39

'bounced' to a suitable height, the delay burned through and detonated the main filling of the bomb to give the desired air-burst effect without the complication of a time fuze. The planned height of burst was anywhere between two and twenty metres, it being difficult to be more precise due to slight variations in the burning of the delay element and also because a lot depended on the hardness of the ground on which the bomb landed. In actual service the height of burst was usually between 20 and 50 feet. Provided the ground is moderately firm, this design gives a very good answer to the problem, but on soft ground it tends to fail, since the bomb gets well down into the earth before the impact fuze operates and the subsequent action is somewhat smothered.

After the end of the Second World War mortar development came to a standstill. The weapons which had served so well in the war were retained for future use, for what money and design facilities existed were usually committed to more spectacular researches – such as rocket missiles. The Korean War was fought with the same mortars which had seen the end of the Second World War, the British

American troops examining a Granatwerfer 42

used their 3-inch and 4·2-inch, the US Army their 81mm and 4·2-inch, and the North Koreans and Chinese People's Volunteers using a scratch collection of ex-Japanese and ex-Soviet weapons. Their principal model appeared to be the Soviet 81mm, which gives a chance to tell a favourite mortar story.

The scene is a hilltop in Korea, late in 1951. The Communist troops had just been dispossessed of a piece of real estate and the British infantry were digging in to prepare for the inevitable counter-attack; I was part of the artillery observer's party. All over the hill-top small groups of men were digging slit trenches, and amid them stalked their Regimental Sergeant-Major, impeccably dressed, stick beneath his arm, watching his men dig – and listening. Soon came the tell-tale ripple of explosions from the North which announced the firing of mortars; the RSM continued his unhurried pacing, counting mentally. At the appropriate moment, with a voice which could have been heard from Pyongyang to Pusan, he roared 'GET DOWN!' and every man on the hill – except the RSM – hit the dirt. Down came the bombs, loud explosions, smoke and splinters, eruptions of dirt. When it all cleared the RSM was still standing there, to bellow 'GET UP! GET ON DIGGING!' And every man got up, seized his pick or shovel, and delved deeper into Korea. He kept this up for over half an hour until the position was to his satisfaction; he must have had a charmed life.

In the 1950s more interest began to be taken in the mortar, as well as a good deal of interest in the question of how best to counter-attack it. It seems a well-established fact that every combatant of the Second World War tends to write down his own mortars and speak with some feeling about the effect of his enemy's mortar fire, and in the 1950s this fact seemed to come to the forefront. During these years there was an immense amount of electronic research into military matters and the whole picture is a tangled thicket of inter-related projects and spin-offs, so that it would take a super-human detective to trace many of the projects to their source, even if the information were available. For security reasons, the information isn't available, but it seems very likely that the first step along the trail of counter-mortar was, in fact, counter-artillery. After some success in developing radar-computor systems to track missiles, both the US and Britain began to look into the possibility of developing some sort of radar to track artillery shells in flight, deduce their trajectory in some way, and then extrapolate back along the trajectory to find the weapon which had fired the shell. One could then supply this information to a gun battery and open counter-fire on the enemy weapon with speed and accuracy. While this sounds very attractive, the trouble is that most modern weapons of the gun-howitzer class, such as the US and British 105mm field weapons, have multiple charge systems and a variety of projectiles of differing ballistic performance, plus a range of elevation from something like minus 5 degrees to plus 70 degrees. This all means that there is a multiplicity of trajectory paths which a shell could describe to land at the same spot, and trying to programme a computor to sort out the options and come up with a sensible answer was almost impossible at that time. However, in the course of examining the problem, it occurred to the designers that the average mortar tends to fire on a fairly constant sort of trajectory, and if it could be tracked in the sky and plotted, there was a good chance that this problem could be solved.

In fact, of course, it had been done during the war in a somewhat more primitive fashion. Both British and US troops had adapted radars which had been originally made for other jobs to pick up mortar bombs in flight – for the fins give a good echoing area – and, by various pencil and paper

techniques, they had been able to deduce some sort of a position for the mortar. They were not particularly accurate, they relied very much on human ability, and they were slow, but even so they served to show that there was the germ of an idea there. With the advance of electronics, something a lot more precise, using smaller equipment and less men, and with a much faster reaction time, could now be evolved. The system finally developed is much the same whoever makes the radar; a tracking aerial picks up the bomb on the early part of its trajectory, fixes it in space and stores the fix in an electronic memory; the aerial then moves up quickly so as to catch the same bomb a second time, still on the upward part of its flight, fix it, store this second fix, and also store the time elapsed between the two fixes. The two fixes, the time lapse, and the position of the radar are now fed into a computer, and before the bomb has reached the ground the operator is presented with an accurate fix of the mortar which fired it. The computer takes the two fixes and the elapsed time between them and from these re-constructs the trajectory between them, then extends this back until it hits the ground, so deducing the mortar's position. There are, obviously, some refinements. For example, the relative heights of mortar and radar have an effect on the computation, and suitable 'fiddle factors' have to be introduced to deal with this; but that, in a nutshell, is how a counter-mortar radar works.

And it works very well. Before the second bomb has landed, the co-ordinates of the mortar are in the hands of an artillery battery who can open fire before the mortar manages to get many more bombs off, and in this way mortar firing as a pastime rapidly loses its charm. It is a poor counter-mortar radar which cannot produce a fix to within 25 metres, and that is close enough to make life unhealthy when a 155mm shell arrives.

On the offensive side, the result has been to downgrade the importance of the heavier types of mortar. Numerous models have been developed by both national design establishments and private armaments companies since 1945 but apart from the Soviet army, who have introduced improved models of their heavy wartime mortars, the 120mm class has almost vanished. On the other hand there has been considerable improvement in the smaller weapons of the 81mm type. Both the British and US armies have introduced highly effective mortars in this calibre in recent years, which have replaced the wartime equivalents. These new weapons show improvement in range, accuracy and lethality, largely by improving the ammunition. The bombs are better shaped, better balanced, have expanding sealing rings so as to give better centring in the barrel and allow less waste of propellant gas, and the American model adds an interesting feature by slightly inclining the tail fins so that the bomb is given slow rotation during flight, which, it is claimed, improves accuracy to a remarkable degree.

To try to give some protection against the counter-mortar radar, today's tendency is to mount these new mortars inside armoured vehicles. We have seen some of the early attempts at this with the US half-track models, but the move today is to place them inside fully-tracked armoured personnel carriers, permanently emplacing them on fully traversing mounts, firing through the open hatch. This means that the sighting systems have to be rather more complicated than of old, but it does mean that the mortar can be moved into position quickly, across fire-swept ground; that it can be operated with armoured protection; that if retaliatory fire comes down the detachment has a better chance of surviving; and that when things get altogether too hot the whole equipment can be started up and driven rapidly away to safety without waiting to pack and dismount the mortar.

Projectors

To round out this story of pocket artillery, it would be as well to look at a third class of weapon which came into prominence during the Second World War – the shoulder-fired projector. In some applications this class of weapon has completely eclipsed both grenades and mortars, and its employment is becoming greater every day. Originally developed as a method of attacking tanks it is now accepted as a means of delivering a heavy explosive blow against any form of hard target, be it tank, pillbox, bunker, or, if the operator's tastes run in that direction, a police station, embassy, bank or customs post.

The development of a small projector to launch a missile would have been quite feasible during the First World War, but at that time there was little point in it; not for the lack of targets – the early tanks would have been sitting ducks – but for the lack of a suitable projectile. In those days the only known method of attacking a hard target was kinetic energy, using a high velocity solid projectile to smash its way into the target. While quite suited to artillery this type of projectile was obviously out of the question for a simple projector, since the velocity produced by such a device would be so small as to render the projectile incapable of passing through a sheet of thick plywood, let alone a tank. Not until a suitable projectile could be developed, which would deliver a piercing effect independent of its own velocity, could a shoulder device be considered practicable. It was this, as much as anything else, which caused the original shoulder-fired rocket launcher to be turned down.

This device, which many years later re-appeared and became famous as the Bazooka, was originated in 1918 by Dr Goddard, the notable American experimenter in rocket propulsion. It was offered to the US and British governments in 1918; the Minutes of the British Ordnance Board record that on 30th December 1918 'the Munitions Inventions Department forwarded particulars of a rocket apparatus invented by a Mr Goddard which had been received by them through the Scientific Attache of the American Embassy.' Further reports of trials conducted in the United States were received in June 1919, but in the following month the minutes noted that 'The Committee recommended no action'. And there the matter rested. While the idea was sound enough, there were two things working against it; in the first place the war was over and everybody was trying to forget weapons, and in the second place there seemed to be little use for such a device, since all it could do was launch a high-explosive rocket. This could be done just as well by a dozen different types of rifle grenade or mortar, so why go to the trouble of developing something new when there were already so many ways of doing it?

Once the hollow charge anti-tank

Above: An American soldier armed with a bazooka rushes past a blazing German tank in North Africa. *Below:* The Rocket Launcher A.T. M.I. Bazooka

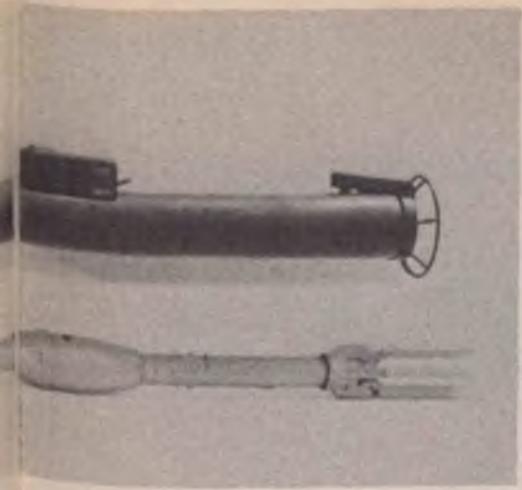
The 'Bazooka' with its 2.36-inch projectile

projectile had been perfected, though, the story took on a different twist. This was a projectile which could, within limits, deliver the same penetrative effect at the target whether it was standing still or travelling at a thousand miles an hour when it struck, so velocity made little difference. Early experiments with gun-fired projectiles soon showed that the spinning of a shell did things to the explosive jet, due to centrifugal force; the jet was dissipated into a thicker and less penetrative stream, and it was soon accepted that the most efficient design of hollow charge projectile was going to be a fin-stabilised one. With these two facts established – low velocity and fin stabilisation – the way was clear to revamp Goddard's idea to produce the Bazooka, a simple tube which the operator placed on his shoulder and pointed at the target by an equally simple sight. A fin-stabilised rocket with a hollow charge warhead was loaded into the tail end of the tube and fired electrically. The fuze armed during the rocket's flight, and on striking the target it could pierce about five inches of armour plate. The velocity was low – 265 feet per second – and the range was short – a maximum of 600 yards – so it paid the firer to keep cool and wait until the target was close before pressing the trigger. But with these limitations understood, the 2·36-inch Bazooka was a highly effective weapon. The story has often been told of the first time it was used in action in the Kasserine Pass battle in North Africa, when a somewhat disgruntled German officer said that he had decided to surrender, since there seemed little point in attempting to press forward in the face of fire from a 155mm gun.

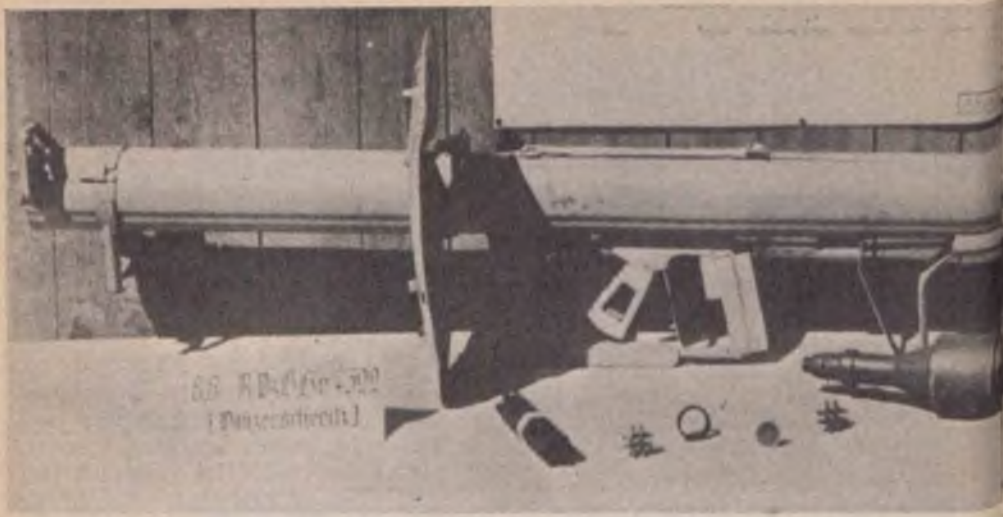
As well as its primary use as an anti-tank weapon, the Bazooka was soon found to be a useful method of opening up buildings and pillboxes which would otherwise have had to be attacked by a crawling man carrying a satchel charge. As an anti-personnel device the hollow charge warhead was too directional to be of much use, but this side of the question was taken care of later by providing a white phosphorus filled warhead which could be used for providing instant smoke or as an incendiary and anti-personnel weapon of considerable effectiveness.

The German army were never averse to copying a good idea when they saw one – as witness the 120mm

The German copy of the bazooka, the Racketen Panzerbuchse 54. Although firing a more powerful warhead than the Bazooka its range was shorter



mortar they took from the Russians – and within a short time they came up with their own version of the Bazooka, originally called the *Panzerschreck*. The principal difference between this and the American model was that the Germans used a small magneto in the pistol grip to develop the firing current, instead of the two torch batteries used in the Bazooka; other than this it was virtually identical. It used a shield to protect the firer from unburned powder particles leaving the rocket exhaust after launch, as did the Bazooka, but the calibre was larger – 3·5 inches – giving a more powerful warhead. The design of the



The Racketen Panzerbüchse was nicknamed 'Ofenrohr' or 'Stovepipe' by the German soldiers

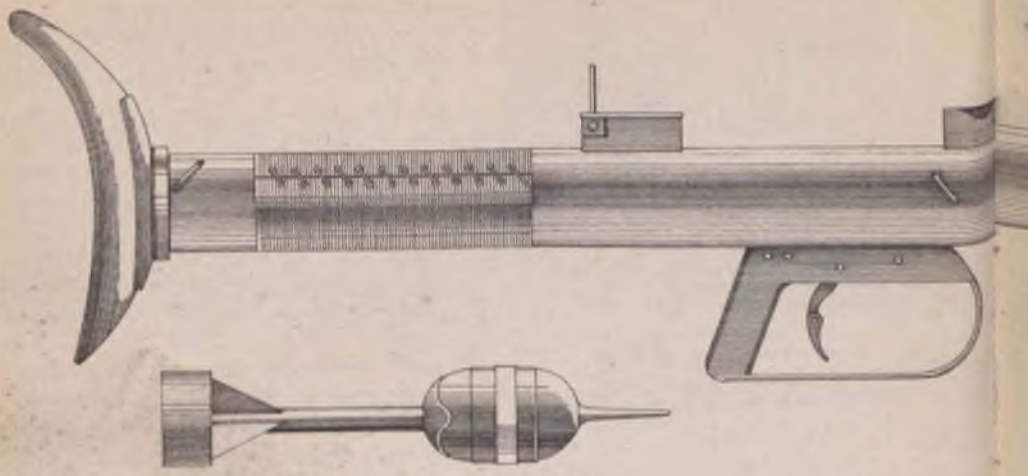
rocket motor was less efficient, leading to a shorter effective range of only 165 yards, so the firer had to be pretty iron-nerved. But the penetration ability was over eight inches, which meant that any Allied tank could be defeated if the operator could pick his point of aim. Officially called the *Racketen Panzerbuchse* 54 it was finally known by the common soldiery as *Ofenrohr* or 'stovepipe', largely due to its appearance and the fact that a six-foot flame came out of the back end when it was fired.

The rocket system was not the only method of launching missiles though; the first projector which appeared during the war, and the device which was responsible for the term, was the British 'Projector, Infantry, Anti-Tank' which, understandably, was always called the PIAT.

The PIAT was the invention of Lieutenant-Colonel Blacker who, it will be recalled, was an enthusiastic designer of spigot-fired devices. He developed this weapon to some degree in pre-war days, without raising much interest, but in 1940 he perfected it, designed a hollow charge bomb to suit, and offered it to the army. It was turned down as being too crude a device. He then took it to MD1, the clandestine design agency, and left it with them. There a Lieutenant-Colonel Jefferis began to make improvements to it and eventually it was accepted for service, being used throughout the war with good effect; indeed, it remained in service until the Korean war when it was replaced by the US 3·5 inch Super-Bazooka.

The PIAT was little more than a metal tube containing an enormous spring and a long steel rod. At the front was a trough into which the bomb was laid and at the back was a

American troops examine the German imitation of the 'Bazooka'

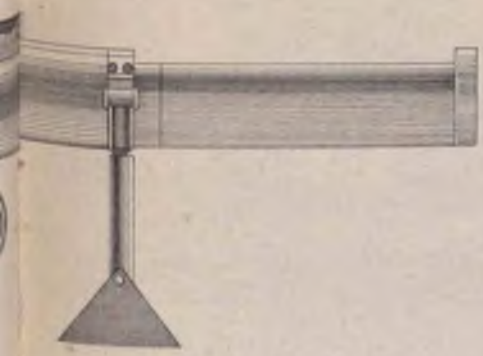


PIAT: The British Projector Infantry Anti-tank. This is a shoulder-fired weapon which, using a 3 lb projectile, is capable of a penetration of 4 inches of armour at a range of 50 yards.

well-padded shoulder-piece. A simple trigger and set of sights completed the weapon, and a simple monopod was provided to stand the front end up while the firer took aim. The first move was to cock it, a process which probably accounted for more slipped discs and sprained backs than any other wartime evolution. The shoulder-pad was placed on the ground and the operator stood on it. He then bent down and grasped the weapon by its trigger guard, gave it a half-turn to unlock the body from the shoulder-pad, and then heaved up, pulling the body forward and compressing the powerful firing spring. At the same time the steel spigot rod was retracted into the body of the weapon. Eventually there was a click, and the operator knew that the spigot and spring were now held in the cocked position by the trigger mechanism and he could relax and return the body to the shoulder pad and give a half-turn to lock them together again. What often happened was that you tended to take the wrong stance and found you couldn't quite get enough lift to cock the thing, and after a lot of puffing and gasping, the spring pulled you back down until you were bent like a hairpin. Anybody less than five feet six inches tall was laying himself open to an injury trying to cock a PIAT. An even more entertaining pastime was trying to cock it lying on your back in a slit trench.

However, once cocked, it was slung on the shoulder and the operator went forth to war. On seeing a tank he lay down and pointed the weapon at the target. His loader laid a bomb in the trough, and the firer pulled the trigger. The spring was released and the spigot shot into the hollow tail of the bomb to strike a cartridge therein; the explosion blew the bomb off the spigot, while recoil caused the spigot to re-cock itself ready for the next shot. Once you got used to it, and knew how to hold it, it wasn't unpleasant to fire, but it was a trifle odd to be able to look up after the bang and see the bomb wobbling slowly through the air until it struck the target.

Probably the most widely-known of all the wartime projectors was the German *Panzerfaust;* this, contrary to popular belief, was not a rocket launcher, but a primitive form of recoilless gun. The need for such a



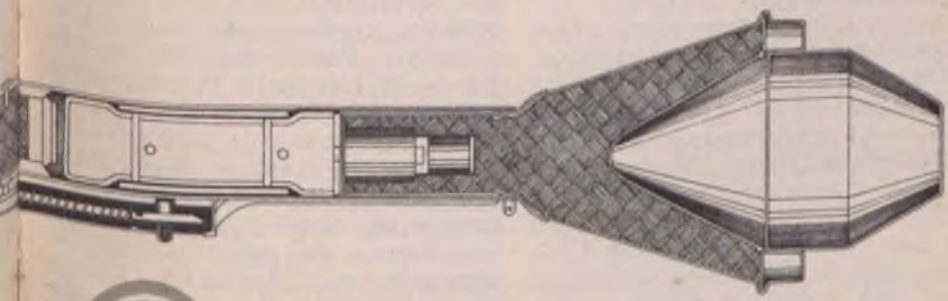
device came about with the appearance of the Soviet T-34 tank, a machine which defied anything the German infantryman had available, and a Dr Langweiler of the Hugo Schneider Akteingesellschaft of Leipzig was given the task of producing some device to beat this new threat. A rocket solution was frowned upon since it demanded large quantities of propellant, a commodity which, even as early as 1942, was beginning to present manufacturing problems in Germany. Dr Langweiler produced a simple device which he named the *Faustpatrone* (fist cartridge) because it was held in the hand, at arm's length, rather like some species of firework, and fired. This was all very well as a demonstration of the principle, but the need for some form of sight meant that it had to come closer to the firer's body, so the flash tube was lengthened. The basic device was very simple. A steel tube held, at its front end, the stem of a hollow charge bomb. Four flexible fins attached to this stem were wrapped round and contained within the tube, while the warhead was much larger than the tube calibre. Behind the bomb's stem was a simple powder cartridge with a percussion cap and a firing mechanism mounted on the tube. A rear sight was folded down on the tube and the front sight was a painted mark on the rim of the bomb. The operator flipped up the rear sight, pulled out a safety pin which locked the trigger, tucked the tail of the tube under his arm, took aim, and pressed the trigger. The cartridge ignited and fired the bomb off of the front of the tube, while the remaining blast passed out of the tail and gave the recoilless effect. As the bomb stem left the launcher the flexible fins sprang out to stabilise the flight of the bomb.

The first model to be issued was known as the *Panzerfaust* 30 *Klein*, and went into production in October 1943. The numeral arose from its maximum range of 30 metres, from which it is apparent that Panzerfaust operators had to be even more iron-nerved than the usual run of anti-tank shooters. But it was a highly effective weapon, with a 4-inch diameter warhead which could penetrate 140mm of armour plate.

This was then replaced by an improved version using a better propellant and a larger (155mm) diameter warhead, capable of penetrating 200mm of armour. This also went into mass production in late 1943 as the *Panzerfaust* 30, and by mid-1944 was leaving the factories at a rate of 200,000 a month. One point which ought to be stressed here is that the *Panzerfaust* was the first disposable weapon system; once you had fired it, you threw away the useless tube and reached for another complete Panzerfaust. They could only be re-loaded in a factory, and it is doubtful whether many were picked up on the Eastern Front and shipped back to Germany for re-loading.

Since the penetration of the '30' was considered to be adequate, further development now concentrated on improving range and accuracy. This led to the Panzerfaust 60, which went into production in the summer of 1944

Italian troops in a defensive position armed with a Panzerfaust



The Panzerfaust - 30m: The first disposable weapons system. A simple ignition system ignites the propellant charge in the projector tube. When the missile is launched, spring steel pins (previously held in compression) are released, lending stability to the hollow charge bomb.

and replaced the 30 *Klein* model; then came the *Panzerfaust* 100 in November 1944, and the *Panzerfaust* 150 in January 1945; in each case the numeral was derived from the sighted range of the weapon. The 150 was a considerable improvement, the hollow charge head being better engineered to give the same 200mm penetration as the earlier models but with only half the amount of explosive. Production began in February 1945 and continued until April, some 100,000 being made, although few of them managed to get into the hands of troops.

Finally the Panzerfaust 250 was designed in early 1945 and was intended to be brought into production to replace all previous models in August 1945. This had a few engineering improvements, but the biggest innovation was that the propelling charge was carried on the end of the tail boom, thus allowing the weapon to be re-loaded in the field. However, although the basic designs had been completed, the arrangement of this cartridge and the selection of the propellant had not been settled by the time the war ended.

Although the Panzerfaust gives every appearance of being a rough-and-ready weapon, it was a clever technical innovation and certainly did all that was expected of it. In the hands of a determined man it could defeat any tank to be found on the battlefield in 1945, and even today it would be a force to be reckoned with.

Another German innovation which is almost unknown is the *Fliegerfaust*. As the name implies, it can be thought of as a sort of anti-aircraft *Panzerfaust*, but there is no technical similarity between them. *Fliegerfaust* was a cluster of nine 20mm calibre barrels which could be fired from the operator's shoulder, using an electric magneto firing grip. A time-delay mechanism fired four barrels a fraction of a second after the other five so that there was no inter-action between the projectiles as they were launched. For the projectiles were highly ingenious rockets. Their basic configuration was a simple steel tube attached to the back end of a standard 20mm high explosive-incendiary cannon shell. The base of the tube had four inclined vents bored in it, together with a central hole which carried the electric igniter. Inside the tube was a stick of solid propellant. Nine of these spin-stabilised rockets were held in a circular clip and could be loaded into the rear of the *Fliegerfaust* barrel cluster in one movement; the leads from the electric igniters ended in a plug which was fixed into a socket on the weapon frame. When the firer pressed the trigger the rockets were launched at 1,000 feet per second, spin stabilised at 26,000 revolutions per minute. The maximum range was about 2,000 yards, though the effective range against low-flying aircraft was said to be about 500 yards. The idea behind this was to provide the ground troops with a simple but effective weapon to use against the increasing Allied low-level ground attacks. However the design came too late to be effective; several thousand were contracted for in March 1945, but very few were ever made and fewer still ever got into the hands of troops.

In postwar years the shoulder-fired launchers became a growth industry. Many companies produced them for sale, one notable model being the Belgian *Blindicide* which showed up frequently in the Middle East, but most military models have been the products of government design establishments. The US Bazooka was improved by increasing the calibre to 3·5 inches, replacing the battery firing circuit with an impulse magneto, and designing it so that it could be split in half for easier carriage. In this form it became the Super-Bazooka and was introduced at the proverbial eleventh hour in the early stages of the Korean War when the old 2·36 inch model could no longer hold its own against the Russian-built tanks of the North Korean Army. Since then, it has been taken into use by most of the NATO

forces, but within recent years it has begun to be phased out in favour of the Swedish *Carl Gustav* recoilless gun, an 84mm weapon which can also be fired from the shoulder but which hardly qualifies as a launcher.

For less formal occasions, though, NATO forces have adopted the US LAW, which stands for 'Light Anti-tank Weapon'. This is a telescoping tube of light alloy and glass fibre, sealed at both ends and containing a hollow charge rocket. It is light and small and can be easily carried by a soldier without interfering with his activity. When needed, it is the work of a moment to jerk out a release pin which unseals the ends and allows a foresight to spring up. The telescopic section is then extended, which automatically cocks the weapon and erects the rear sight. The operator then places the tube on his shoulder, takes aim, squeezes the trigger, and launches the rocket. Once fired, the launcher is thrown away; its light weight and simple construction make discarding it cheaper than the cost of shipping it back to a factory to re-load it.

The most common shoulder-fired launcher in the world today is probably the Soviet RPG type; there are a number of models, from RPG-2 to RPG-7, of which the early models are straightforward rocket launchers based more or less on the bazooka. They are, however, much shorter and more efficient than the original bazooka design. The newer variety incorporates a recoilless gun cartridge to launch the rocket from the tube, after which a delay system ignites the rocket motor some distance away from the launcher. This allows the rocket motor to have a longer burning time and thus deliver a more sustained thrust. The early types of launcher all found it necessary to make the rocket motor burn out completely before leaving the tube, for the sake of the firer's face, and this placed severe limitations on range and accuracy. By launching it with a small cartridge, and then igniting the rocket well clear of the tube, it is now possible to make a more efficient motor which gives longer range and greater accuracy without increasing the length of the launcher. Developed for the Soviet army, the RPG launchers have shown up in every satellite country, were used with devastating effect in Vietnam, and have even made an appearance in Northern Ireland. They are small, easily concealed, extremely powerful, and seem to be in limitless supply.

It is tempting to turn from these relatively simple devices to consider the launchers at present being produced to give the foot soldier his own anti-tank or anti-aircraft missile system. Such weapons as 'Redeye', 'Blowpipe', 'HOT', 'Milan' and 'TOW' offer such refinements as radar guidance, infra-red homing, wire-control, and even a means of deciding whether the target aimed at is 'one of ours' or 'one of theirs'. Some of them even take away the responsibility for firing; all the operator does is point the thing at the target; when the guidance system feels it has everything under control it launches the rocket-propelled missile and guides it to the target . . . and probably stencils a little tank or airplane on the side of the tube afterwards. But these are outside the present field of interest. The intention has been to cover the simple devices: drain-pipes down which you drop cast-iron bombs with shotgun cartridges underneath; handfuls of steel and explosives to be thrown, unguided missiles launched out of simple tubes. Primitive devices to be sure, compared with the electronic wizardry on offer today; but in the last seventy years they have called many good men to their last account, they have saved the day on many a battlefield, and they have served better, in many cases, than their designers ever expected. The hand grenade and the mortar will be with us for many years yet, and I doubt if either of them will ever be transistorised.

Bibliography

The Royal Artillery Commemoration Book, 1914–18 (London, 1920)
The Chemical Warfare Service: Chemicals in Combat US Army in World War Two series Kleber & Birdsell (OCMH, Washington DC, 1966)
Elements of Ordnance Hayes (New York, 1938)
Russian Infantry Weapons of World War Two Barker & Walter (London, 1971)
German Infantry Weapons of World War Two Barker (London, 1969)
British & American Infantry Weapons of World War Two Barker (London, 1969)
Textbook of Small Arms, 1929 (HMSO, London, 1929)
Technical Manual 9–1985. *Grenades, Hand & Rifle* (USWD, 1943)
Ordnance School Text OS 9-18, *Trench Warfare Ammunition* (Aberdeen, Md. 1943)
Infantry Weapons Weeks (Ballantine, New York, 1971)

The Illustrated History of the Violent Century

Ballantine books available and in preparation

D-Day R W Thompson **Afrika Korps** Kenneth Macksey **U-Boat** David Mason **Their finest hour** Edward Bishop
Stalingrad Geoffrey Jukes **Panzer Division** Kenneth Macksey **Bastogne** Peter Elstob
Aircraft Carrier Donald Macintyre **Me-109** Martin Caidin **The Siege of Leningrad** Alan Wykes
Battle for Berlin Earl F Ziemke **Kursk** Geoffrey Jukes **Tarawa** Henry I Shaw Jr **Sicily** Martin Blumenson
Breakout David Mason **German Secret Weapons** Brian J Ford **Spitfire** John Vader **Commando** Peter Young
Airborne Carpet Anthony Farrar-Hockley **Pearl Harbor** A J Barker **SS and Gestapo** Roger Manvell
Defeat in Malaya Arthur Swinson **Zero** Martin Caidin **Leyte Gulf** Donald Macintyre **Luftwaffe** Alfred Price
France: Summer 1941 John Williams **Okinawa** Benis M Frank **Bomber Offensive** Noble Frankland
The Guns 1939-1945 Ian V Hogg **Nuremberg Rallies** Alan Wykes **The Defense of Moscow** Geoffrey Jukes
Airborne Charles MacDonald **PT Boats** Bryan Cooper **Pacific Hawk** John Vader **Raid on St Nazaire** David Mason
Tank Force Kenneth Macksey **Waffen SS** John Keegan **Anzio** Christopher Hibbert **Japan** Alvin Coox
B-29 Carl Berger **Normandy Bridgehead** Major-General H Essame **Kasserine Pass** Ward Rutherford
London's Burning Constantine Fitzgibbon **Battle of the Reichswald** Peter Elstob **Barrage** Ian V Hogg
Allied Secret Weapons Brian J Ford **Midway** A J Barker **Patton** Charles Whiting **Rocket Fighter** William Green
Liberation of the Philippines Stanley Falk **T 34 Russian Armor** Douglas Orgill **Hitler** Alan Wykes
Battle of the Ruhr Pocket Charles Whiting **Barbarossa** John Keegan **The Raiders** Arthur Swinson
New Guinea John Vader **MacArthur** Sydney L Mayer **Nazi Regalia** Jack Pia **Stilwell** D D Rooney
The Conspirators Roger Manvell **Bradley** Charles Whiting **Guadalcanal** Graeme Kent **Suicide Weapon** A J Barker
Blackshirts David Shermer **New Georgia** D C Horton **Mosquito** Edward Bishop **Mountbatten** Arthur Swinson
Fall of the Philippines Ward Rutherford **Hitler's High Seas Fleet** Richard Humble **Reichstag Fire** John Pritchard
August 1914 John Keegan **Infantry Weapons** John Weeks **Carpathian Disaster** Geoffrey Jukes
Schweinfurt Raids John Sweetman **Cassino** Dominick Graham **Beda Fomm** Kenneth Macksey
Bir Hakim Richard Holmes **Tanganyikan Guerrilla** Major J R Sibley **Olympiad 1936** Judith Holmes
Rape of Ethiopia A J Barker **The Guns 1914-1918** Ian V Hogg **Flying Tigers** Ron Heiferman **P 51** William Hess
De Gaulle Philippe Masson **Trench Fighting** Charles Messenger **Salerno** David Mason **Göring** Roger Manvell
Armored Onslaught Douglas Orgill **Tito** Phyllis Auty **Warsaw Rising** Gunther Deschner
Eisenhower Martin Blumenson **Pacific Onslaught** Paul Kennedy **Hitler Youth** H W Koch
Skorzeny Charles Whiting **Vimy Ridge** Kenneth Macksey **Lidice** John Bradley **Operation Torch** Vincent Jones
Night of the Long Knives Nikolai Tolstoy **Himmler** Alan Wykes **Argonne** Barry Gregory
Student Anthony Farrar-Hockley **The Winter War** R W Condon **Mussolini** Christopher Hibbert
Merrill's Marauders Alan Baker **Over the Hump** William Koenig **Death Railway** Clifford Kinvig
Slim Michael Calvert **Lancaster Bomber** D B Tubbs **MacArthur in Japan** Sydney L Mayer **Churchill** David Mason
Rotterdam 1940 Wilhelmina Steenbeek **Nuremberg Trials** Leo Kahn **Berlin Blockade** John Man

Weapon books blue band **Campaign books** orange band
Battle books red band **War leader books** purple band
Human conflict books yellow band **Politics in action books** black band

A treatise of 1887 dismissed hand grenades as relics; mortars, too, received small praise. Yet both were to be resurrected with devastating effect. Within thirty years more hand grenades would be hurled in one week than in the whole of history prior to 1887, and few weapons became so feared and hated by their victims as mortars.

Cover printed in USA

Ballantine's Illustrated History of the Violent Century

BB weapons book No 37

$1.50

MAC SUBMACHINE GUN

OPERATING MANUAL

No. 1

MILITARY ARMAMENT CORP.
MARIETTA GA. 30062 U.S.A.

OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

MILITARY ARMAMENT CORPORATION

326

TABLE OF CONTENTS

FOREWORD

This manual is published for the information and guidance of personnel whose duties involve the use, maintenance and repair of the M10 SMG and the M11 SMG. Disassembly, assembly, cleaning and minor repairs may be undertaken in the field.

In all cases where the nature of the repair or adjustment is beyond the scope of facilities of the unit, the Manufacturer should be informed in order that trained personnel with suitable tools and equipment may be provided.

1. INTRODUCTION

The MAC Model 10 and Model 11 represent a significant breakthrough in compact submachine gun design. The M10 is available in 9MM Para and .45 ACP calibers, the M11 in .380 ACP caliber.

Both Models are light in weight, of durable steel construction and are easy to fire, either in semi or full automatic mode.

The compact size of the MAC submachine guns makes them especially suitable for tank crew, gun and mortar crews, etc. and their selctive fire capability makes them an excellant weapon for police use.

The addition of a noise suppressor further enhances the performanance, reducing the noise and eliminating nuzzle flash.

The weapon operates on the straight blowback priniciple and is magazine fed.

A

TECHNICAL SPECIFICATIONS

	Model 10 .45 ACP		Model 10 9MM Para.		Model 11 .380 ACP	
GUN DIMENSIONS WITHOUT SUPPRESSOR	Inches	MM	Inches	MM	Inches	MM
Length without stock	10.50	267	10.50	267	8.75	222
Length stock telescoped	11.60	295	11.60	295	9.81	249
Length stock extended	21.57	548	21.57	548	18.11	460
Barrel Length	5.75	146	5.75	146	5.06	129
Maximum width	1.96	50	1.96	50	1.36	35
GUN DIMENSIONS WITH SUPPRESSOR ATTACHED						
Length without stock	20.35	517	20.35	517	16.25	413
Length stock telescoped	21.45	545	21.45	545	17.31	440
Length stock extended	31.42	798	31.42	798	25.61	650
Maximum width	2.13	54	2.13	54	1.75	44
SUPPRESSOR DIMENSIONS						
Length	11.44	291	11.44	291	8.81	224
Diameter	2.13	54	2.13	54	1.75	44

A.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

WEIGHT AND CAPACITY	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
Gun without magazine	6.25	2.81	6.25	2.81	3.50	1.57
Suppressor	1.20	0.54	1.20	0.54	1.00	0.45
Loaded 16 round magazine	----	----	----	----	0.62	0.27
Loaded 30 round magazine	2.15	0.97	----	----	----	----
Loaded 32 round magazine	----	----	1.37	0.61	1.12	0.54

TYPE OF FIRE . . . . . Semi-automatic or full automatic

CYCLIC RATE OF FIRE, M10/45 ACP . . . . . Minimum 950 rounds per minute
M10/9MM Para. . . . . Minimum 950 rounds per minute
M11 .380 ACP . . . . . Minimum 1200 rounds per minute

FRONT SIGHT . . . . . Protected post

REAR SIGHT, M10 . . . . . Fixed aperture for 100 meters
M11 . . . . . Fixed aperture for 50 meters

SAFTIES . . . . . Manually operated safeties for locking bolt in open or closed position

2. CONSTRUCTION

The weapon consists of the following major components:

Barrell, Receiver, Bolt, Frame, Firing Mechanism, Magazine, and Extendable Stock

A sling swivel is attached to the barrel and receiver assembly. The front end of the barrel is threaded to accept a suppressor. The receiver is fitted with a fixed front sight and houses the bolt, recoil spring, buffer and ejector rod. The frame carries the receiver group, trigger mechanism, magazine housing, stock guide, and safety assembly.

The trigger mechanisms consist of sear, sear spring, selector lever, retainer, trip, trigger, trigger pin, trigger spring, and disconnector.

The stock is designed to telescope into the frame when not in use thereby reducing the overall size of the weapon.

The bolt assembly on the Model 10 and Model 11 is fitted with a cocking handles. Both models have fixed firing pins. The extractor on the Model 10 operates on the leaf spring principle while the model 11 utilizes a compression spring.

The magazine for the Model 10 .45 ACP and Model 11 .380 ACP caliber are both of the double column single position feed type, while the Model 10/9MM Para caliber is of the double column two position feed type.

3. **OPERATION OF THE WEAPON**

A. **Loading Magazines**

9MM Para – 32 rounds capacity

Hold the magazine in one hand, insert the cartridge, one at a time through the mouth of the magazine ensuring that the base of each cartridge is against the rear of the magazine. (See Fig. 1)

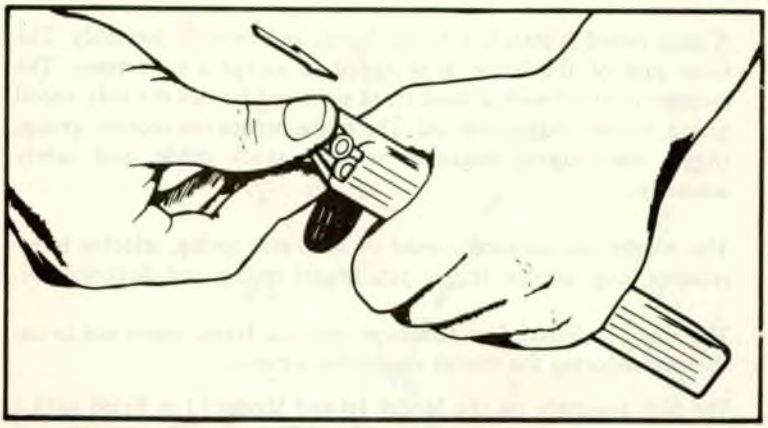


FIG. 1 Pushing Cartridge Under Magazine Feed Lips

LOADING MAGAZINES

.45 ACP – 30 Rds. Capacity
.380 ACP – 32 Rds. Capacity

Place the magazine loader on top of the magazine, then place the base of the magazine on a firm surface. Push down on the loader to depress the magazine follower. Insert a cartridge, base first, into the magazine. Lift the loader, and push the cartridge all the way into the magazine. Push down on the loader, depressing the cartridge and magazine follower. Repeat the operation (Fig. 2) until the magazine is full.

FIG. 2 Pull Down On Loader, Insert Cartridge

B. Stock Assembly

Hold weapon in left hand with right hand press inwards on right side of wire form butt near the pivot to allow wire form stock to rotate clockwise to normal firing position. (See Fig. 3)

Still holding weapon in left hand depress stock latch button and extend stock assembly using right hand. (See Fig. 4)

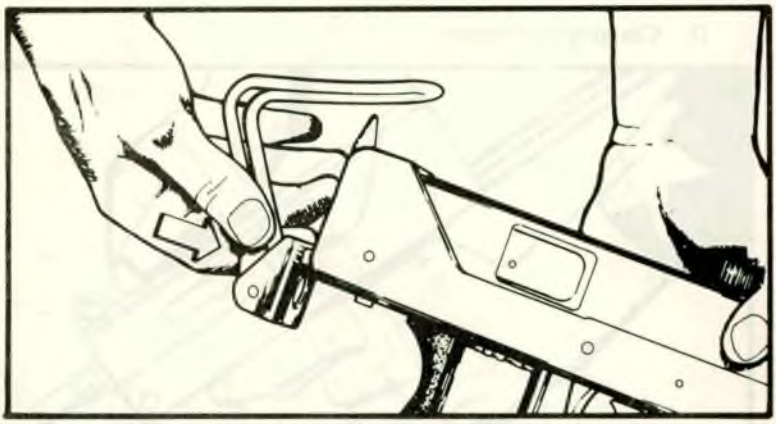


FIG. 3 Disengaging Wire Form from Retaining Pin

FIG. 4 Extending Stock Assembly

C. **Loading and Cocking the Weapon**

Move frame safety lever to 'fire' position. Holding the gun by the pistol grip in the right hand and keeping the index finger outside the trigger guard pull back on the cocking handle to the rear with the left hand until the bolt is held to the rear by the sear. (See Fig. 5) Move safety lever to 'safe' position.

Insert loaded magazine in its housing until the magazine catch engages magazine. (See Fig. 6) Select 'semi' or 'auto' fire as required, move frame safety to 'fire' position.

The gun is now ready to fire.

D. **Charging the Weapon**

FIG. 5

E. Inserting the Magazine

FIG. 6

F. **Placing the Weapon on "Safe"**

The safety is located on the right of the underside of the frame, it moves front to back, front is the 'fire' position and back is the 'safe' position. (See Fig. 7)

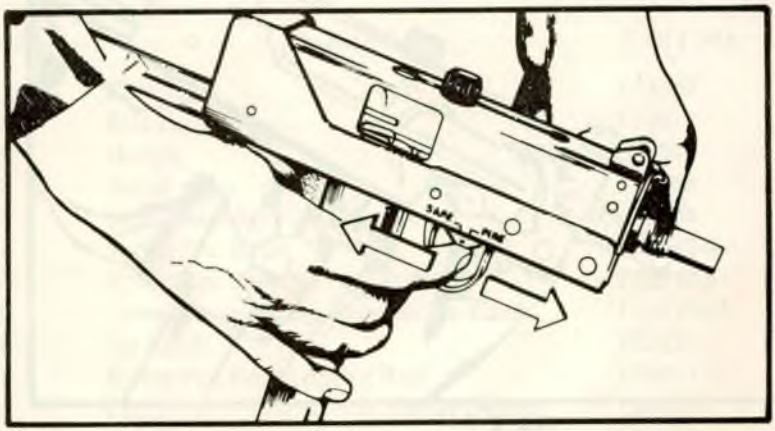


FIG. 7

G. **Removal of Magazine**

Grasp magazine in left hand and with left thumb press magazine catch to release magazine. (See Fig. 8)

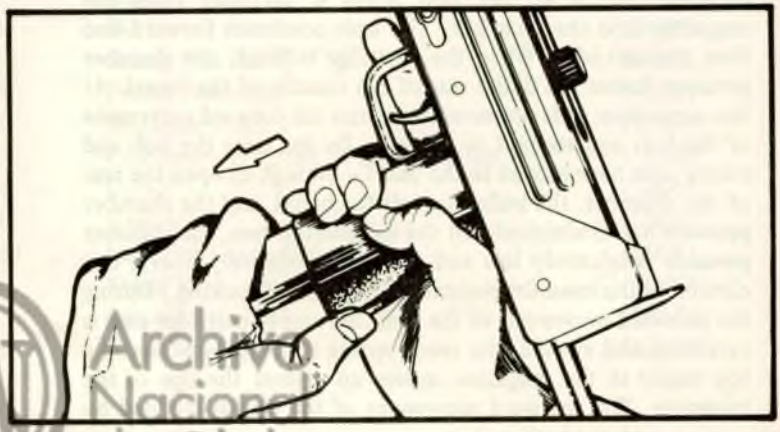


FIG. 8

H. **Fire Selector Lever Operation**

Located on the left side of the frame the selector is rotated to select 'semi' automatic or 'full' automatic fire. (See Fig. 9)

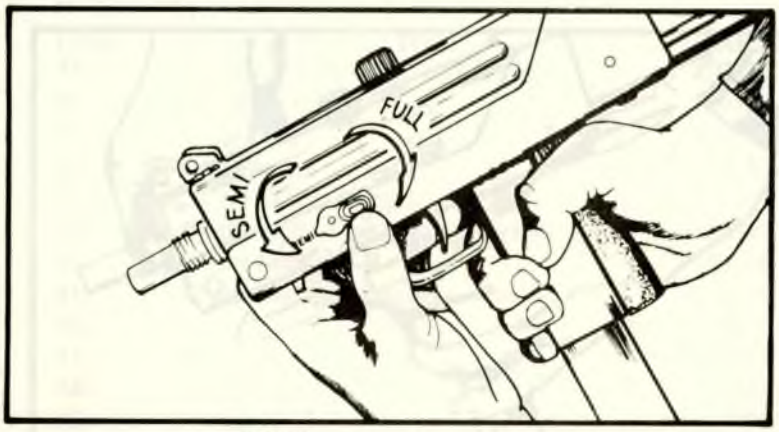


FIG. 9

I. **Firing the Submachine Gun**

As the bolt is moved back to the cocked position, the recoil spring is compressed and the sear engages the sear notch of the bolt. When the trigger is pressed, the sear releases the bolt, which is driven forward by the recoil spring. During this forward movement, the bolt strips a cartridge from the magazine into the chamber. The bolt continues forward and fires the cartridge. When the cartridge is fired, the chamber pressure forces the bullet out of the muzzle of the barrel. At the same time, this pressure overcomes the forward movement of the bolt and starts it to the rear. By the time the bolt and empty case have moved to the rear far enough to open the rear of the chamber, the bullet has left the barrel, and the chamber pressure has diminished. (In the submachine gun, the chamber pressure is relatively low and the bolt is relatively heavy; this eliminates the need for positive locking and unlocking.) During the rearward movement of the bolt, the empty cartridge case is extracted and ejected, the recoil spring is compressed and the top round in the magazine moves up against the lips of the magazine. The rearward movement of the bolt is stopped by contact with the buffer plate.

J. **Malfunctions**

Malfunctions are usually the result of worn parts or improper care of the gun. A knowledge of how the gun functions enables the user to classify and correct the malfunction. Listed below are the types of malfunctions which might occur.

1. Failure to Feed. The top cartridge in the magazine is not positioned up and in front of the bolt. Most malfunctions of the submachine gun are failures to feed caused by a defective or dirty magazine.
2. Failure to Chamber. The top cartridge from the magazine is not seated in the chamber.
3. Failure to Fire. The cartridge is chambered but does not fire.
4. Failure to Extract. If the cartridge fires, the chamber pressure will normally push the empty cartridge case out of the chamber. If the cartridge case is not completely removed from the chamber and the bolt is retracted, then there is a failure to extract. This malfunction seldom occurs.
5. Failure to Eject. The empty cartridge case is not ejected from the weapon.
6. Failure to Cock. If the bolt is retracted and is not held by the sear, or if, during firing, the bolt does not move to the rear far enough to clear the top cartridge in the magazine, the gun fails to cock.

Common Malfunctions. The three most common malfunctions are:

1. Failure to feed – usually caused by a defective magazine.
2. Failure to fire – usually caused by defective ammunition.
3. Failure to cock – usually caused by low-powered ammunition.

Causes of Malfunctions. The following chart lists common causes of various malfunctions and corrective action.

Mal-function	Cause	Corrective Action
Failure to feed.	Dirty or dented magazine	Replace magazine
	Weak or broken magazine spring.	Replace magazine
	Worn magazine notch.	Replace magazine
	Corroded ammunition.	Replace ammunition
	Worn or broken magazine catch	Replace magazine catch
Failure to chamber	Dirty chamber.	Clean chamber.
	Obstruction in chamber.	Remove obstruction
	Weak recoil spring	Replace recoil spring
Failure to fire	Defective ammunition.	Replace ammunition
	Defective firing pin	Replace bolt
	Weak recoil spring	Replace recoil spring
Failure to extract	Broken extractor	Replace extractor
Failure to eject	Broken ejector	Replace ejector
	Broken or missing extractor	Replace extractor
Failure to cock	Worn sear	Replace sear
	Worn sear notch	Replace bolt
	Bent guide rods	Straighten
	Low powered ammunition	Replace ammunition

Prevention of Malfunctions. Periodic inspection and proper care and cleaning will reduce the possibility of the sub-machine gun malfunctioning.

4. STRIPPING AND REASSEMBLING

The Model 10 and Model 11 have been designed so that no special tools are necessary in order to strip or reassemble the weapon.

Stripping

Before starting to strip the weapon remove the magazine and check the barrel chamber by looking through the EJECTION PORT to make sure there is no live round in the weapon.

A. **Field Stripping** consists of

1) **Removing Upper Receiver** (Cock Weapon)
   Push receiver pin catch back and remove receiver pin. (See Fig. 10)
   Lift upper receiver from frame. (See Fig. 11)

FIG. 10 Removing Pin Securing Receiver Group

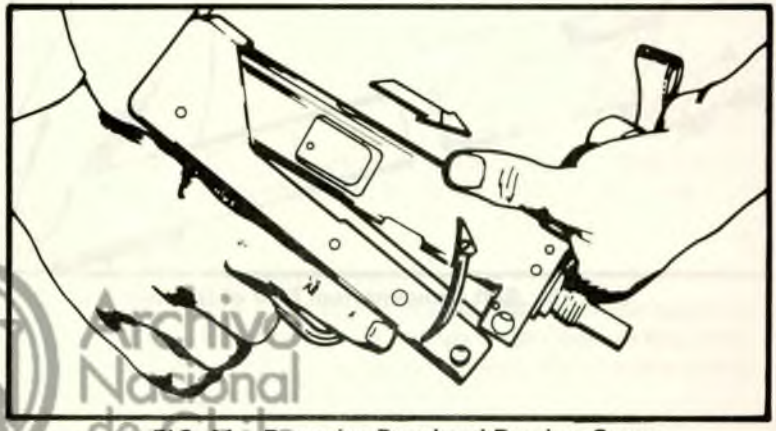


FIG. 11 Removing Barrel and Receiver Group

2) **Removing the Bolt**
Slide cocking handle to rear of guide slot, rotate handle a few degrees and pull from bolt. (See Fig. 12) The bolt and recoil spring assembly can now be removed from the rear of the receiver. (See Fig. 13)

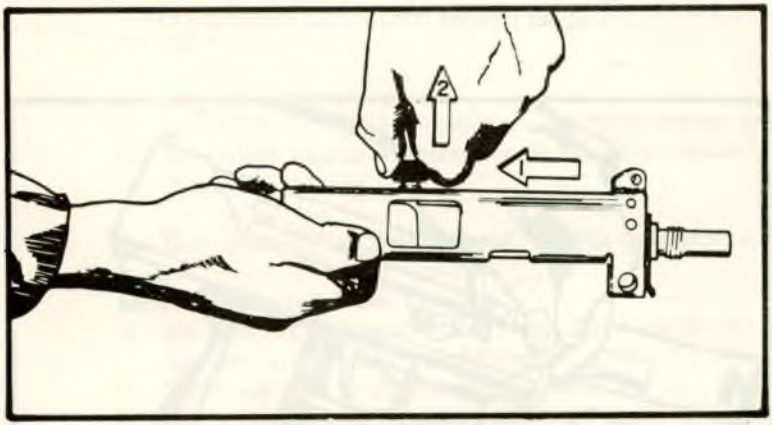


FIG. 12 Removing Cocking Handle

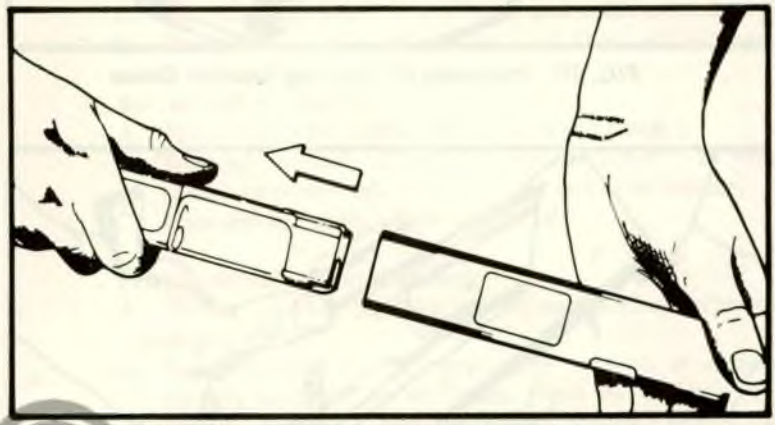


FIG. 13 Bolt Removed from Rear of Receiver

3) **Removing the Stock**
To remove stock, depress stock latch button and keeping pressure on button pull stock completely out. (See Figs. 3 and 4)

The procedure mentioned above is generally sufficient for normal maintenance and cleaning. If necessary to clean trigger mechanism, removal is as follows:

B. **Trigger Mechanism**
Lift retainer and remove selector lever, this also allows removal of sear, sear spring and tripping lever. Push trigger pin out of the left side for removal of trigger or torsion spring. Note: for reassembly, free arm of torsion spring is located on rear side of disconnector. Disconnector may be replaced by using a pin punch to remove spring pin.

C. **Extractor**
Use pin punch to remove extractor spring pin.

D. **Recoil Spring**
Compress spring and move guide rod clear of bolt and use pin punch to remove spring pin from guide rod.

E. **Receiver Pin Catch**
Use pin punch to remove spring pin.

F. **Magazine Catch**
Use flat bladed screw-driver to remove screw in hand grip for access to catch.

G. **Safety Catch**
Use pin punch to remove catch spring pin.

H. **Stock Latch**
Press down lightly at center of pin and slide to either side to remove retaining pin. Invert frame and latch will drop out.

I. **Magazine**
M10/9MM Para, M11 .380 ACP
Depress stud in floor plate and slide plate from the magazine body, keeping finger over the bottom of the magazine to prevent magazine spring from flying out. Remove the magazine spring and the magazine follower.

M10/45 ACP

Lift the tab in the floor plate by inserting a screw-driver in the hole. Remove base plate, placing the finger over the bottom of the magazine to prevent the magazine spring from flying out. Remove the magazine spring and the magazine follower.

NOTE: To achieve the proper functioning when reassembling the M11 and M10/45 magazine ensure that the slope of the top coil of the spring corresponds with the slope on the follower.

5. **REASSEMBLY**

Items are reassembled in the reverse order to the stripping procedure.

6. **Cleaning and Maintenance**

It is essential for reliable operation and performance that the weapon receive careful maintenance. It should be cleaned at the end of each day's firing.

The Gun need only be "field stripped" for this maintenance.

Barrel and Receiver Group Cleaning

A. Use cleaning rod, patch and solvent. Stubborn residue can be removed with a bristle bore brush.
B. Swab bore with patch saturated in solvent.
C. Use solvent saturated patch and swab inside of receiver to remove residue.
D. Use clean dry patch to dry barrel and inside of receiver group.
E. Dampen patch with light oil and swab barrel and receiver.

Bolt Assembly Cleaning

A. Remove powder residue with solvent and patch.
B. Wipe all surfaces of bolt to remove carbon. The bolt face should be completely free of carbon and other residue.
C. Wipe dry and apply a light coat of oil.

Frame Assembly Group Cleaning

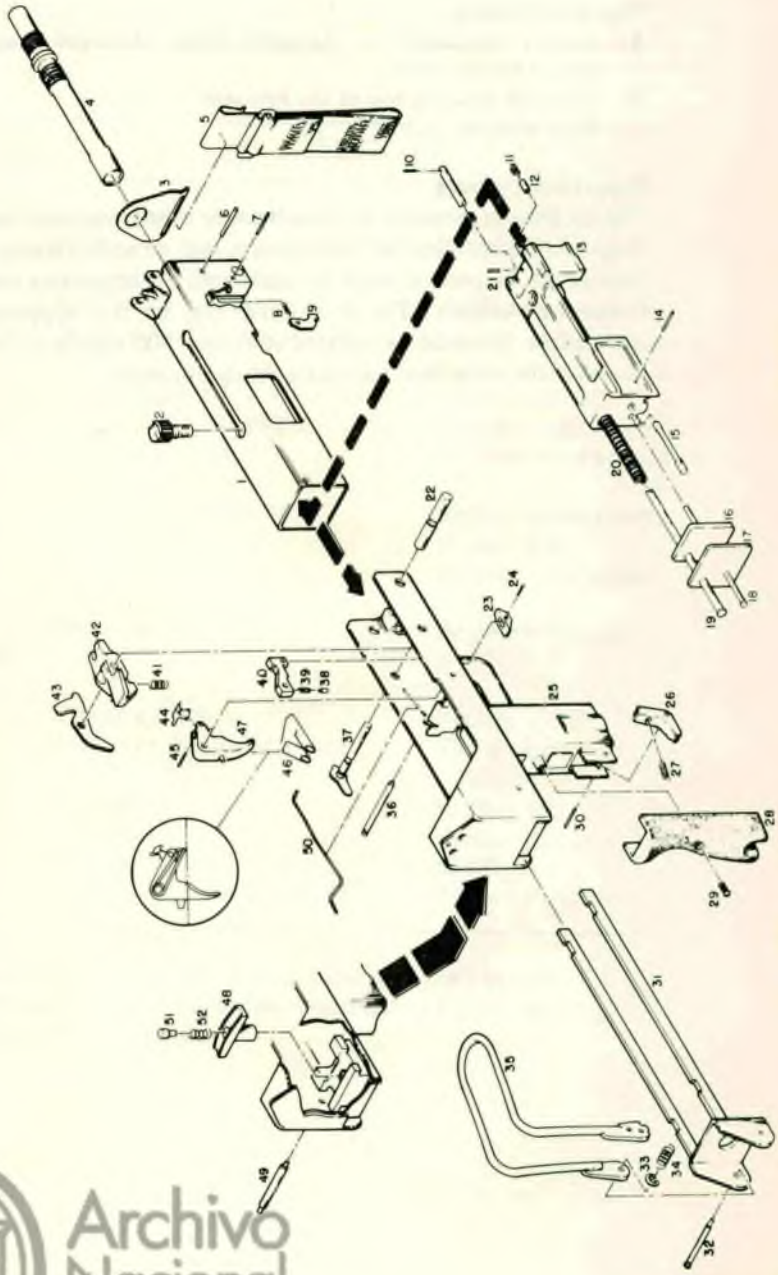
A. Remove residue build-up on exposed surfaces with solvent-soaked cloth.
B. Clean around the lockwork. The weapon is designed to tolerate some dirt in the frame group but excessive dirt will impair operation. Detail cleaning is required after prolonged operation or improper functioning of weapon.
C. Wipe dry and use oily patch to coat exposed metal areas with light film of oil.

Magazine Cleaning

A. Inspect magazine for damaged areas. Damaged magazines should be discarded.
B. Clean lip area and top of the follower.
C. Wipe with oily patch.

Suppressor Cleaning

The suppressor requires no maintenance other than ensuring that the bore is kept clear of obstructions and periodic cleaning with bore brush. Inspection must be made with the suppressor removed from the weapon. The front end cap of the suppressor is replaceable. It should be replaced after each 500 rounds of firing or sooner if the noise level has increased significantly.



MAC M10-45 ACP

M10/45 SUBMACHINE GUN
ILLUSTRATED PARTS LIST

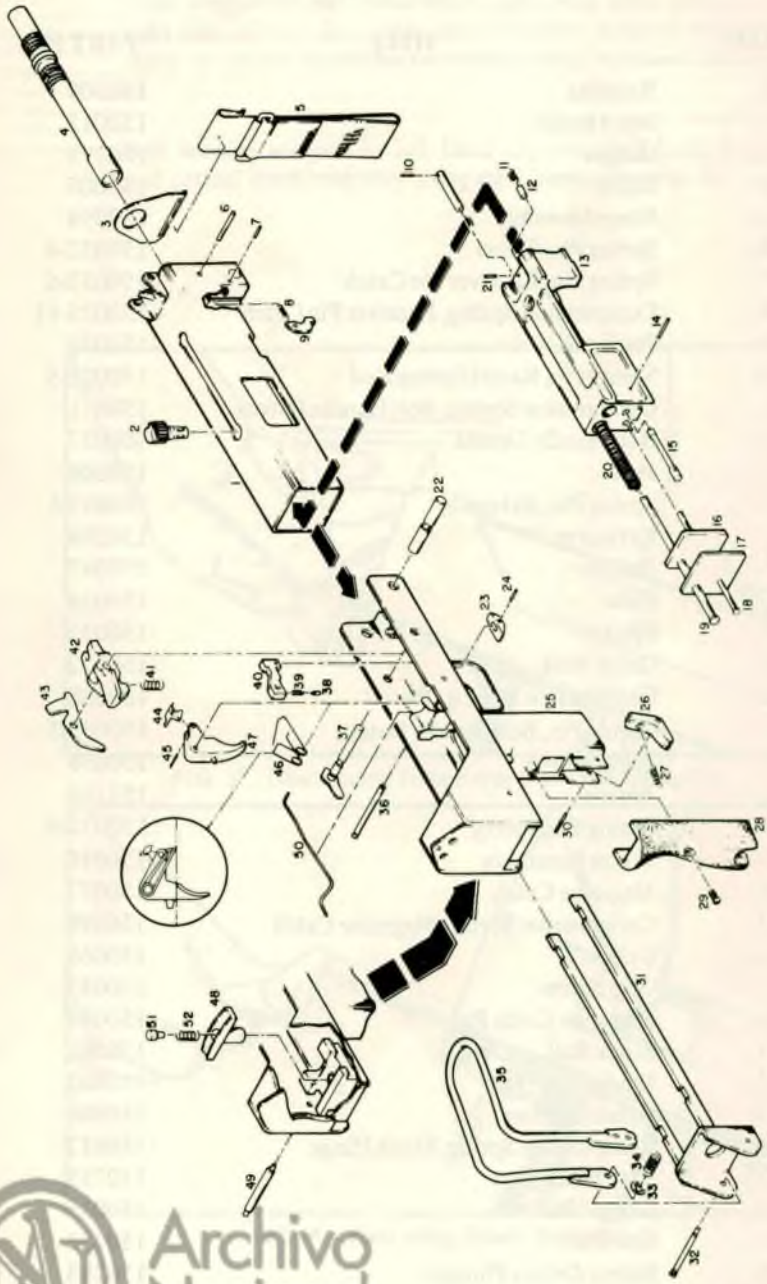
ITEM	TITLE	PART NO.
1.	Receiver	150309
2.	Bolt Handle	150012
3.	Hanger	150395
4.	Barrel	150063
5.	Strap Assembly	150394
6.	Spring Pin, Barrel	150032-4
7.	Spring Pin, Receiver Pin Catch	150032-6
8.	Compression Spring, Receiver Pin Catch	150025-11
9.	Pin Catch	150039
10.	Spring Pin, Recoil Spring Rod	150032-5
11.	Compression Spring, Bolt Handle Detent	150611
12.	Bolt Handle Detent	150037
13.	Bolt	150073
14.	Spring Pin, Extractor	150032-6
15.	Extractor	150021
16.	Buffer	150047
17.	Plate	150024
18.	Ejector	150023
19.	Guide Rod	150022
20.	Compression Spring, Recoil	150616
21.	Spring Pin, Bolt Handle Detent	150032-2
22.	Receiver Pin	150038
23.	Button	150169
24.	Spring Pin, Safety	150032-9
25.	Frame Assembly	150081
26.	Magazine Catch	150465
27.	Compression Spring, Magazine Catch	150598
28.	Grip	150068
29.	Grip Screw	150043
30.	Magazine Catch Pin	150041
31.	Stock Rail	150088
32.	Stock Hinge Pin	150462
33.	Retaining Ring	150460

M10/45MM (cont'd)

ITEM	TITLE	PART NO.
34.	Compression Spring, Stock Hinge	150612
35.	Wire Form Butt	150155
36.	Trigger Pin	150016
37.	Sear Pin	150252
38.	Safety Detent Plunger	150293
39.	Compression Spring, Safety Detent	150597
40.	Safety Slide	150168
41.	Compression Spring, Sear	150594
42.	Sear	150070
43.	Trip	150268
44.	Disconnector	150249
45.	Spring Pin, Disconnector	150032-5
46.	Torsion Spring, Trigger	150539
47.	Trigger	150448
48.	Latch	150091
49.	Stock, Latch Pin	150094
50.	Retainer	150269
51.	Plunger, Stock Latch	150110-1
52.	Compression Spring, Stock Latch	150598

ACCESSORIES: (Not Included)

Magazine	150111
Magazine Pouch	150072
Magazine Loader	150245
Cleaning Rod	150209
Sling	150459
Suppressor	150216



MAC M10-9mm

M10/9MM SUBMACHINE GUN
ILLUSTRATED PARTS LIST

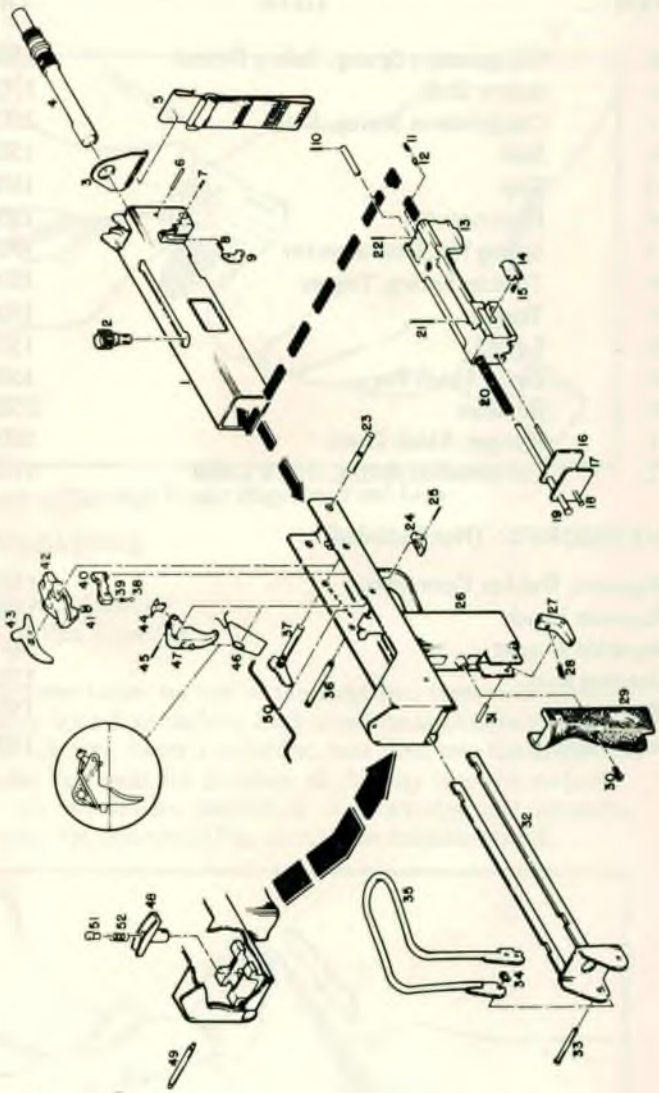
ITEM	TITLE	PART NO.
1.	Receiver	150309
2.	Bolt Handle	150012
3.	Hanger	150395
4.	Barrel	150005
5.	Strap Assembly	150394
6.	Spring Pin, Barrel	150032-4
7.	Spring Pin, Receiver Pin Catch	150032-6
8.	Compression Spring, Receiver Pin Catch	150025-11
9.	Pin Catch	150039
10.	Spring Pin, Recoil Spring Rod	150032-5
11.	Compression Spring, Bolt Handle Detent	150611
12.	Bolt Handle Detent	150037
13.	Bolt	150004
14.	Spring Pin, Extractor	150032-6
15.	Extractor	150294
16.	Buffer	150047
17.	Plate	150024
18.	Ejector	150023
19.	Guide Rod	150022
20.	Compression Spring, Recoil	150580
21.	Spring Pin, Bolt Handle Detent	150032-5
22.	Receiver Pin	150038
23.	Button	150169
24.	Spring Pin, Safety	150032-9
25.	Frame Assembly	150010
26.	Magazine Catch	150077
27.	Compression Spring, Magazine Catch	150598
28.	Grip	150068
29.	Grip Screw	150043
30.	Magazine Catch Pin	150041
31.	Stock Rail	150088
32.	Stock Hinge Pin	150462
33.	Retaining Ring	150460
34.	Compression Spring, Stock Hinge	150612
35.	Wire Form Butt	150155
36.	Trigger Pin	150016
37.	Sear Pin	150252
38.	Safety Detent Plunger	150293

M10/9MM (Cont'd)

ITEM	TITLE	PART NO.
39.	Compression Spring, Safety Detent	150597
40.	Safety Slide	150168
41.	Compression Spring. Sear	150594
42.	Sear	150070
43.	Trip	150268
44.	Disconnector	150249
45.	Spring Pin, Disconnector	150032-5
46.	Torsion Spring, Trigger	150539
47.	Trigger	150448
48.	Latch	150091
49.	Stock Latch Pin	150094
50.	Retainer	150269
51.	Plunger, Stock Latch	150110-1
52.	Compression Spring, Stock Latch	150598

ACCESSORIES: (Not Included)

Magazine, Walther Conversion	150115
Magazine Pouch	150072
Magazine Loader	No Req'd.
Cleaning Rod	150209
Sling	150459
Suppressor	150217



MAC M11-380 ACP

M11 .380 SUBMACHINE GUN
ILLUSTRATED PARTS LIST

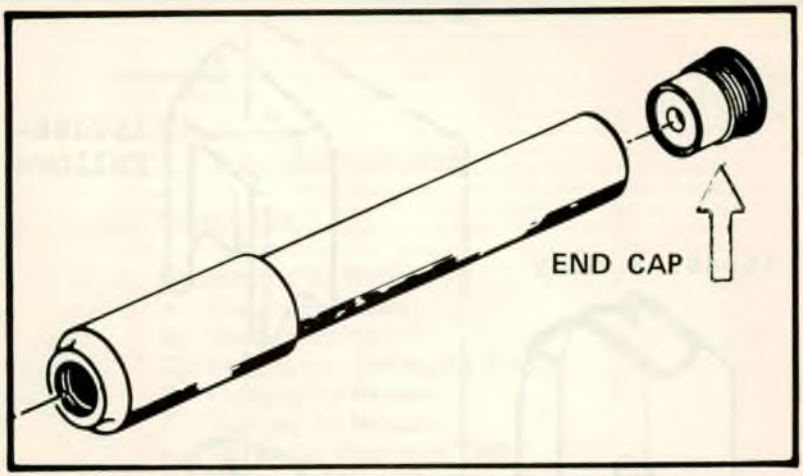
ITEM	TITLE	PART NO.
1.	Receiver	150308
2.	Bolt Handle	150121
3.	Hanger	150396
4.	Barrel	150172
5.	Strap Assembly	150393
6.	Spring Pin, Barrel	150032-7
7.	Spring Pin, Receiver Pin Catch	150032-6
8.	Compression Spring, Receiver Pin Catch	150025-8
9.	Pin Catch	150133
10.	Spring Pin, Recoil Spring Rod	150032-3
11.	Compression Spring, Bolt Handle Detent	150618
12.	Bolt Handle Detent	150146
13.	Bolt	150120
14.	Extractor	150129
15.	Compression Spring, Extractor	150614
16.	Buffer	150055
17.	Plate	150148
18.	Ejector	150176
19.	Guide Rod	150175
20.	Compression Spring, Recoil	150617
21.	Spring Pin, Extractor	150032-6
22.	Spring Pin, Bolt Handle Detent	150032-1
23.	Receiver Pin	150177
24.	Button	150169
25.	Spring Pin Safety	150032-9
26.	Frame Assembly	150173-1
27.	Magazine Catch	150077

M11 .380 (Cont'd.)

ITEM	TITLE	PART NO.
28.	Compression Spring – Magazine Catch	150598
29.	Grip	150139
30.	Grip Screw	150043
31.	Magazine Catch Pin	150041
32.	Stock Rail	150162
33.	Stock Hinge Pin	150463
34.	Retaining Ring	150460
35.	Wire Form Butt	150534
36.	Trigger Pin	150179
37.	Sear Pin	150248
38.	Safety Detent Plunger	150293
39.	Compression Spring, Safety Detent	150597
40.	Safety Slide	150189
41.	Compression Spring, Sear	150599
42.	Sear	150134
43.	Trip	150264
44.	Disconnector	150249
45.	Spring Pin, Disconnector	150032-5
46.	Torsion Spring, Trigger	150615
47.	Trigger	150135
48.	Latch	150145
49.	Stock Latch Pin	150180
50.	Retainer	150270
51.	Plunger, Stock Latch	150110-2
52.	Compression Spring, Stock Latch	150598

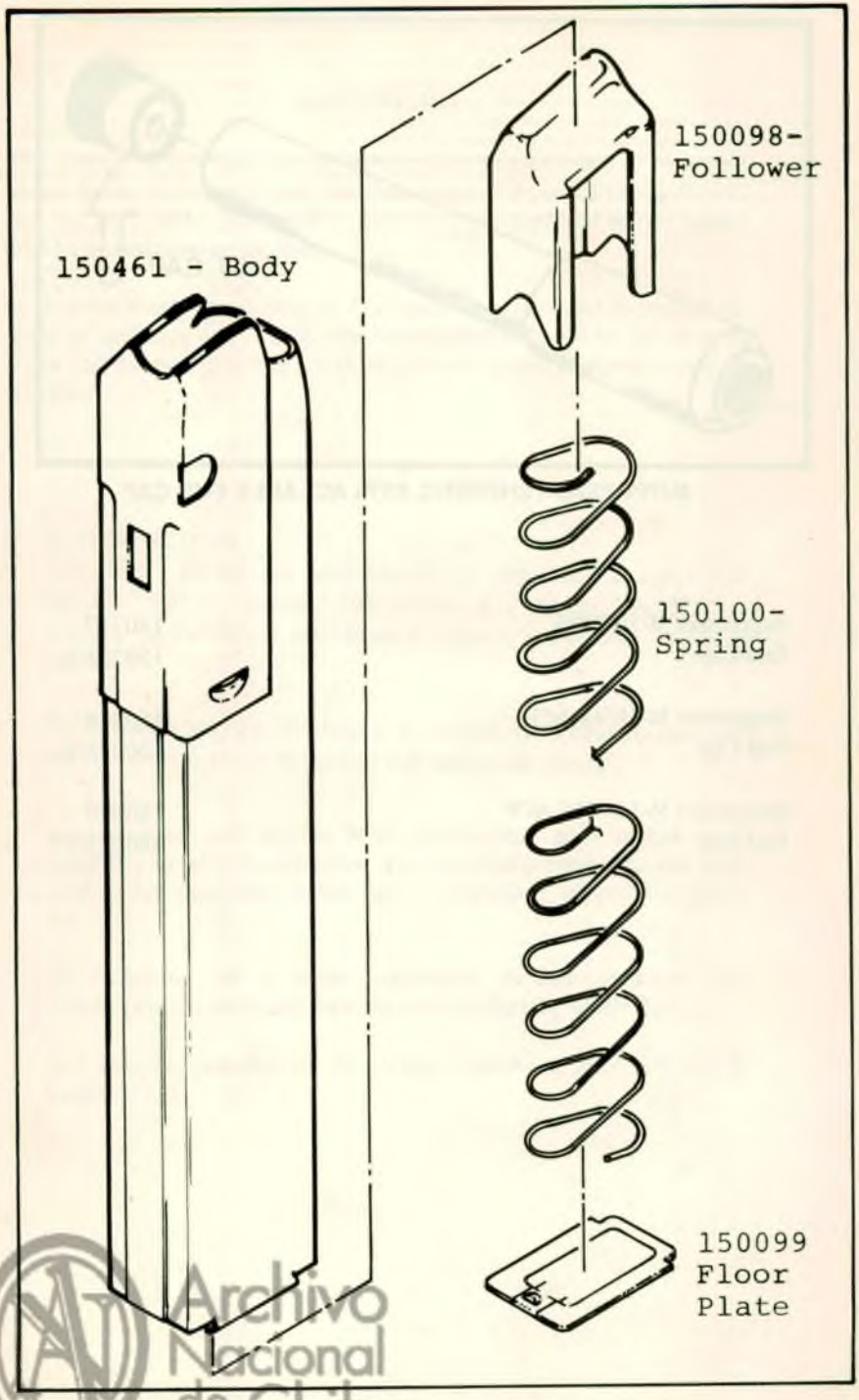
ACCESSORIES: (Not Included)

Magazine	150113-1 (32 rd.)
Magazine	150113-2 (16 rd.) opt.
Magazine Pouch	150072
Magazine Loader	150197
Cleaning Rod	150209
Sling	Not Req'd.
Suppressor	150218

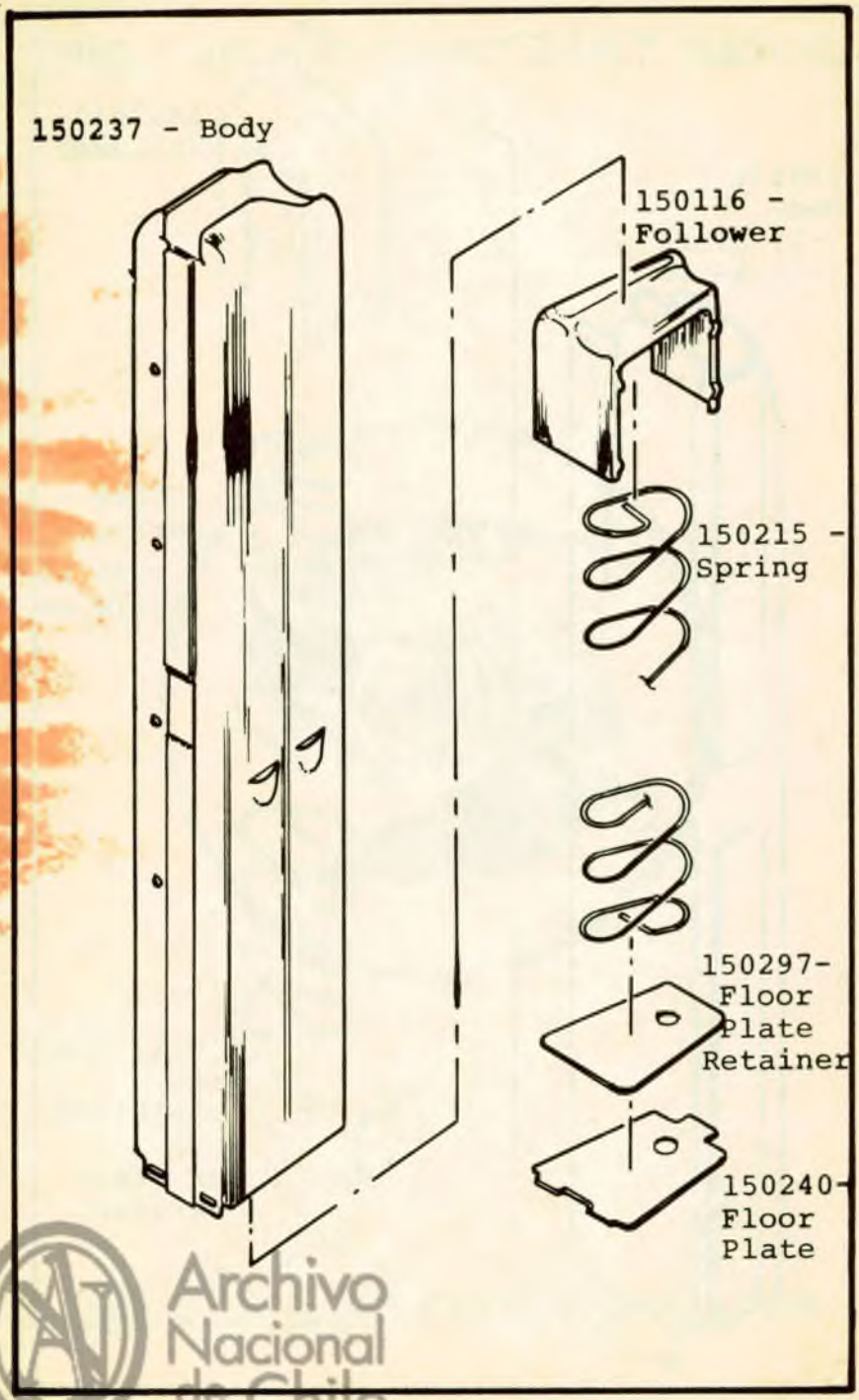


SUPPRESSOR SHOWING REPLACEABLE END CAP

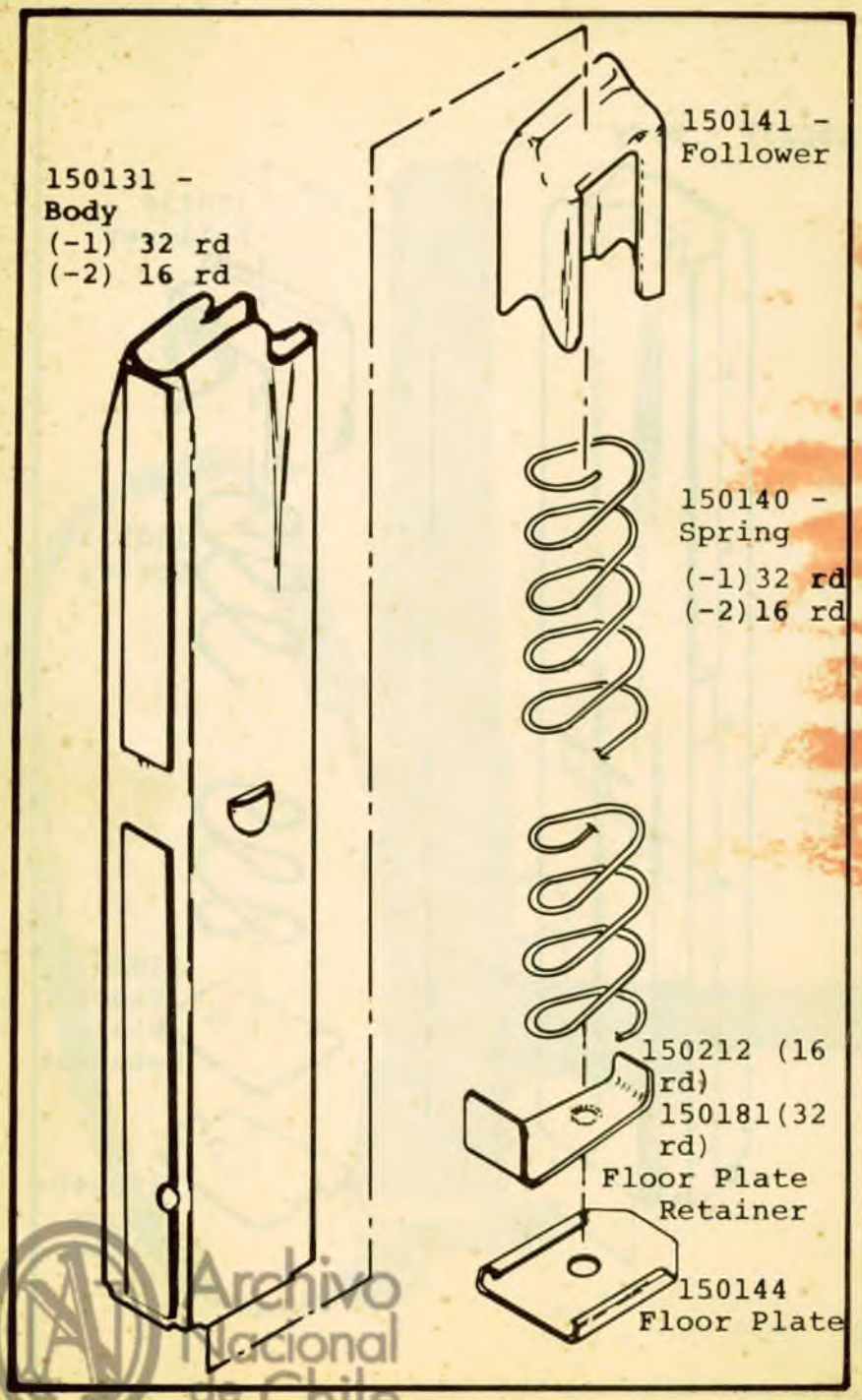
Suppressor M-10/9MM	150217
End Cap	150225-1
Suppressor M-10/45 ACP	150216
End Cap	150225-2
Suppressor M-11/.380 ACP	150218
End Cap	150225-1



MIO - 45 ACP



MIO - 9MM



M11 - .380

MAC

M10 - M11

WAFFEN REVUE

Nr. 24 1. März – Mai 1977
DM 6.90 ÖS 57.–
J 20465 F

FLAKPANZER GEPARD

AUSFÜHRLICHER BERICHT IN DIESEM HEFT

„Waffen-Revue" erscheint vierteljährlich, jeweils am 1. 3., 1. 6., 1. 9. und 1. 12.

Anschrift für Verlag und Redaktion: 85 Nürnberg 122, Abholfach

Verlag: Publizistisches Archiv für Militär- und Waffenwesen, gegründet 1956, Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg 122, Hasstr. 21, Tel. (09 11) 31 27 21

Preis pro Heft DM 6.90, im Jahresabonnement (4 Hefte) DM 27.60 portofrei

Bankverbindung: Karl R. Pawlas, Sparkasse in 8729 Hofheim/Ufr., Konto 302 745 und Postscheck-Konto Nürnberg 74 113 - 855.

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt: Karl R. Pawlas

Druck: W. Tümmels GmbH, 85 Nürnberg

Einband: Großbuchbinderei Gassenmeyer GmbH, 85 Nürnberg, Obermaierstr. 11

Alleinvertrieb für Österreich: Hewarth & Pollischansky, A-1140 Wien, Fenzlgasse 35

Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Annahmeschluß ist 6 Wochen vor Erscheinen. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt (Streik, Rohstoffmangel usw.) besteht kein Anspruch auf Lieferung. Abonnenten erhalten in diesem Falle eine Gutschrift für den Gegenwert. Ein Schadenersatzanspruch besteht nicht.

Quellenhinweis:

Wenn in den Beiträgen nichts anderes vermerkt, gelten für die Wiedergabe der Unterlagen folgende Quellen:

Fotos und Zeichnungen stammen aus dem Bildarchiv Pawlas (gegründet 1956) mit einem derzeitigen Bestand von rund 200 000 Darstellungen.

Die Textbeiträge stützen sich auf die Auswertung der Materialien des „Archiv Pawlas" bei einem derzeitigen Bestand von rund 6000 Bänden Fachliteratur, 50 000 Zeitschriften sowie zahlreichen Original-Unterlagen über die Herstellung und den Gebrauch der beschriebenen Waffen.

Die Wiedergabe erfolgt stets nach systematischer Forschung und reiflicher Prüfung sowie nach bestem Wissen und Gewissen.

WAFFEN REVUE
J 20465F

Inhaltsverzeichnis

Flakpanzer „Gepard“

Vorbemerkung

Am 16. 12. 1976 wurde das erste Exemplar aus der Serienfertigung des neuen Flakpanzers „Gepard" durch die Fa. Krauss-Maffei an die Bundeswehr übergeben. Für die Herstellerfirma war dies ein willkommener Anlaß, den Gepard auch der Presse vorzustellen. Wir möchten die Gelegenheit wahrnehmen, um auch unseren Lesern eine etwas ausführlichere Beschreibung vorzulegen.

Obwohl sich auch die größten Wehrexperten darüber noch nicht einig sind, welche Waffensysteme einen möglichen feindlichen Angriff entscheiden werden, so dürften dennoch die Erfahrungen gelehrt haben, daß eine gut funktionierende Flugzeug-Abwehr eine erhebliche Rolle spielen wird. Mit dem Gepard ist dem „Bund" ein wirklich guter Wurf gelungen und man darf nur hoffen, daß die Bestrebungen einer Standardisierung wirklich ernst genommen werden. Bekannt ist, daß gerade die Zersplitterung in ungezählte Waffen- und Fahrzeug-Modelle der deutschen Wehrmacht und die damit verbundene schwierige Ersatzteil-Versorgung sich während des zweiten Weltkrieges katastrophal ausgewirkt haben.

Vorgeschichte

Lobenswerter Weise hat bereits das sogenannte „Amt Blank", der Vorläufer des Bundesverteidigungsministeriums, die Notwendigkeit einer mobilen Feldflugabwehr erkannt und bereits 1955 die ersten Ideen hierzu formuliert. Ein Jahr später, 1956, wurden die Entwicklungsrichtlinien festgelegt und im gleichen Jahr konnte die schweizerische Firma Hispano Suiza ein Holzmodell ihres Schützenpanzergestells HS 30 vorführen, bei dem eine 30-mm-Zwillingswaffenanlage mit optischer Feuerleitanlage vorgesehen war.

Nachdem 1957 der Kaliberbereich für eine Waffenanlage auf 20 bis 40 mm auf einem Waffenträger konkretisiert wurde konnte eine Ministeranweisung vom März 1958 zum Ankauf von Holzmodellen für den Waffenträger und von Waffen nebst Munition für die Erprobungen führen. Aber schon im Juli 1958 wurde die Entwicklung, laut Ministeranweisung abgebrochen.

Auf Betreiben der Abteilung Wehrtechnik und Führungsstab Heer verfügt im August 1958 der Verteidigungsminister eine Weiterführung der Entwicklung unter Beteiligung der Fa. Rheinmetall. Es wird beschlossen, als Waffenträger ein SPz-Fahrgestell des heutigen SPz Marder zu verwenden und 1959 die Forderungen wie folgt zusammengefaßt:

a) 30-mm-Zwillingsanlage

b) Feuerleitradar mit Eignung zur Zielsuche in einem Sektor

c) Fahrgestell SPz

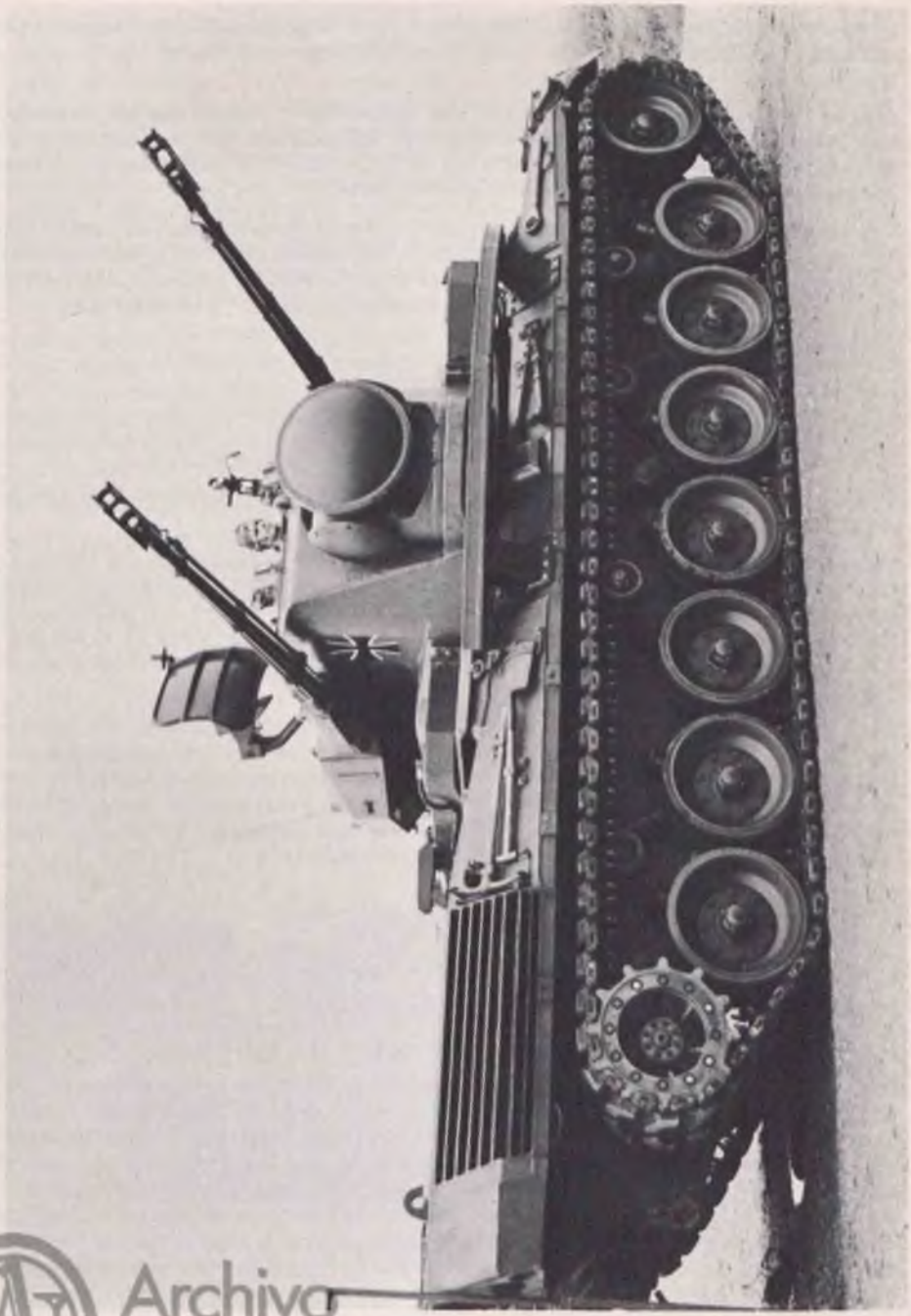
d) Turmgewicht nicht über 5 Tonnen

e) Gesamtgewicht nicht über 20 Tonnen.

Dennoch vergeht noch eine geraume Zeit bis zur Verabschiedung der Forderung und erst 1961 können die Entwicklungsaufträge an die Fa. Rheinmetall und Hispano Suiza vergeben werden. Als Feuerleitradar (mit Eignung zur Zielsuche in einem Sektor) soll bei beiden Flakpanzer-Entwicklungen ein von der Fa. Elliott (England) zu entwickelndes Radar mit einer Wellenlänge von 8 mm (Q-Band) verwendet werden. Beide Entwicklungen auf SPz-Fahrgestell führen nicht zum Ergebnis, d. h. nicht zu einführungsfähigen Geräten.

Die Abnahme der Prototypen der Fa. British Marc (britische Tochterfirma der Hispano) wird von einer deutschen Kommission im November 1963 abgelehnt. Die Geräte entsprechen nach Auffassung der Kommission nicht dem Lastenheft und sind nicht für eine technische Erprobung geeignet. Die wohl entscheidend kritische Baugruppe ist das 8-mm-Radar. Da kaum Aussicht für einen erfolgreichen Abschluß der Entwicklung besteht, wird diese Entwicklung eingestellt.

Von den beiden Prototypen der Fa. Rheinmetall wird ein Prototyp mit Radar Werksversuchen in der Nähe eines Flugplatzes unterzogen, während der andere ohne Radar eine Erprobung durch die Erprobungsstelle für Waffen und Munition in Meppen durchläuft. Im Dezember 1964 stellt das BWB in Koblenz abschließend fest, daß auch diese Entwicklung insgesamt kein positives Ergebnis darstellt. Die wesentlichen Gründe sind: Das Radar ist noch nicht fertig entwickelt; der Innenraum ist für die Bedienungsmannschaft zu eng; das Trägerfahrzeug Schützenpanzer reicht für den Fla-Turm aus Gewichtsgründen nicht aus.



Es werden in der Erprobung jedoch wertvolle Erkenntnisse im Zusammenwirken Waffe, optisches Fla-Visier, Rechner, bei Entfernungsmessung mit externem Radar, gewonnen.

Anfang 1965 wird der Entschluß gefaßt, das Flakpanzer-Vorhaben auf das wesentlich tragfähigere Kampfpanzer-Leopard-Fahrgestell umzustellen. Diese Umstellung gibt dem Vorhaben eine neue Basis und führt zu der Entwicklungsphase, in der die Flakpanzer-Systeme 30 mm und 35 mm konkurrieren werden.

Das Vorhaben Flakpanzer 30 mm Zwilling auf Leopard-Fahrgestell wird ab Anfang 1965 konzipiert und im September 1965 durch den Verteidigungsminister genehmigt. Nach der Bereitstellung der Haushaltsmittel kommt im Juni 1966 der erste Entwicklungsvertrag hierzu zustande. Die wichtigsten an der Entwicklung beteiligten Firmen sind

- Rheinmetall: Turm- und Waffenanlage.
- AEG-Telefunken: Zielfolgeradar und Rechner,
- Siemens: Rundsuchradar und IFF (Freund-Feind-Kennung),
- Krauss-Maffei/Porsche: Fahrgestell, Energieversorgungsanlage.

Diese Arbeiten werden von der Arbeitsgemeinschaft MATADOR koordiniert, die von den vorgenannten Unternehmen getragen wird.

Parallel zu den gesamten bisherigen Bemühungen um einen Flakpanzer mit 30-mm-Kanonen hat die Firma Oerlikon seit Januar 1958 Vorschläge für eine Fla-Zwillings-Waffenanlage mit 35-mm-Kanonen gemacht. Da diese Vorschläge wegen der größeren Waffen von vornherein ein Kampfpanzerfahrgestell erforderten (damals M 47, M 48), kann auf diese Vorschläge erst eingegangen werden, als in Deutschland die Umstellung des Flakpanzers auf Leopard-Fahrgestell erfolgte.

Im Juni 1966 – also zeitgleich mit dem Entwicklungsbeginn Flakpanzer 30 mm – wird ein Vertrag über den Kauf von zwei Prototypen Flakpanzer 35 mm Typ A abgeschlossen. Die Begründung für diesen Parallel-Schritt ist der Wunsch, diesen Flakpanzer-Vorschlag durch Erprobung kennenzulernen. Die deutschen Vorstellungen hinsichtlich des vorgeschlagenen Rundsuchradars und die Zur-Verfügungstellung von Leopard-Fahrgestellen ergänzen dieses Projekt. Die beteiligten Firmen sind:

- Oerlikon: Turm- und Waffenanlage,
- Contraves: Rechner und System-Integration,
- Siemens-Albiswerk-Zürich: Zielfolgeradar,
- HSA/Holland: Rundsuchradar,
- Krauss-Maffei/Porsche: Fahrgestell und Energieversorgungsanlage.

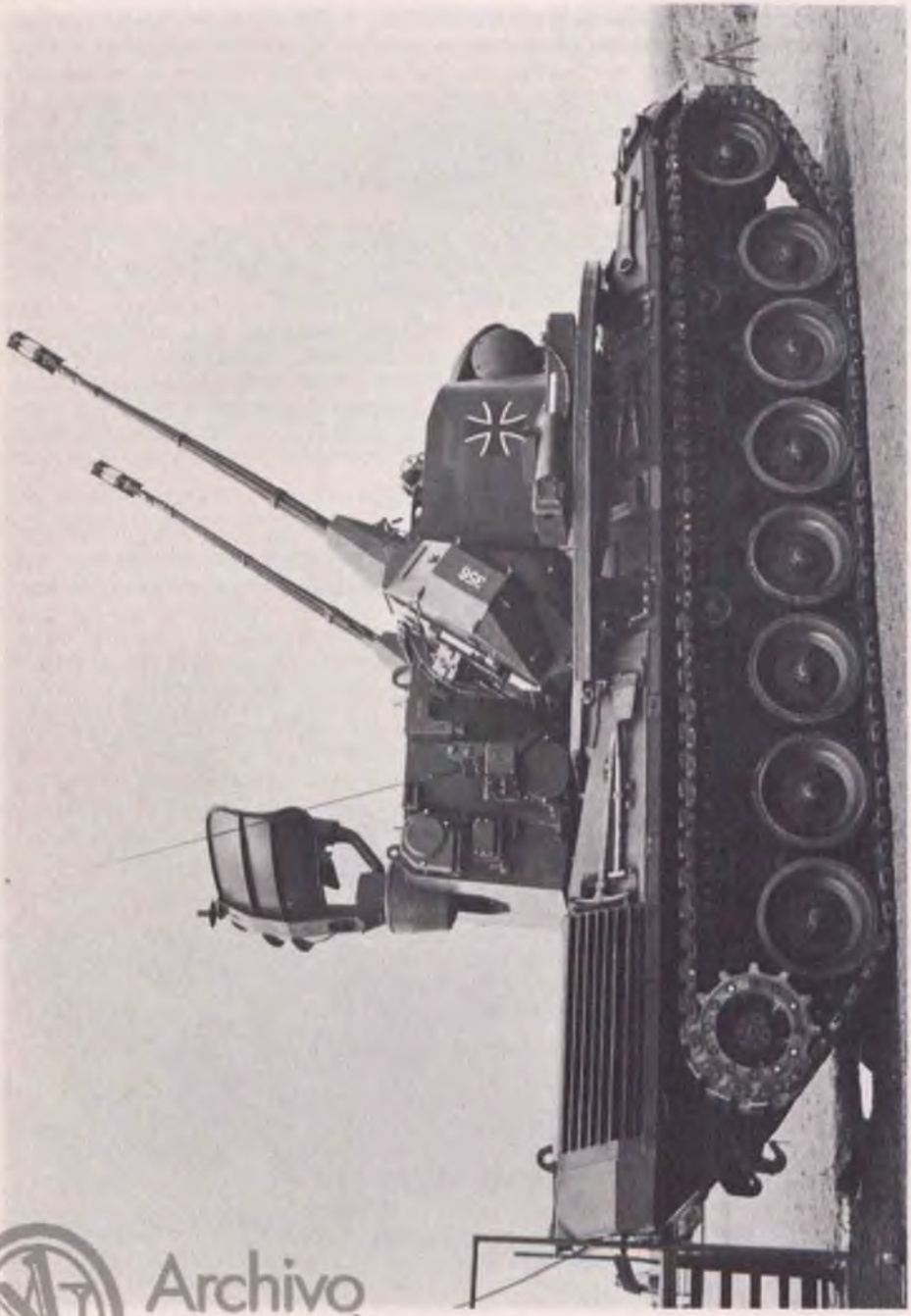
Die Erprobung dieser ersten beiden **Prototypen Flakpanzer 35 mm Typ A** erfolgt im Jahre 1969 und erbringt vielversprechende Ergebnisse (Techn. Erprobung und Truppenversuch), so daß noch im gleichen Jahr ein Kaufvertrag über vier weitere **Prototypen, jetzt Typ B,** abgeschlossen wird. Dieser Kaufvertrag ist hinsichtlich der technischen Ausrüstung mit Auflagen von seiten des Verteidigungsministeriums und des BWB verbunden, um die gestellten Forderungen besser als bisher zu erfüllen. U. a. muß als Rundsuchradar einschließlich IFF das Siemens-Gerät vom Flakpanzer 30 mm übernommen werden und das Zielfolgeradar mit einer Festzeichen-Unterdrückung ausgerüstet werden. wegen diesen Änderungen tragen diese vier Prototypen die Bezeichnung Typ B.

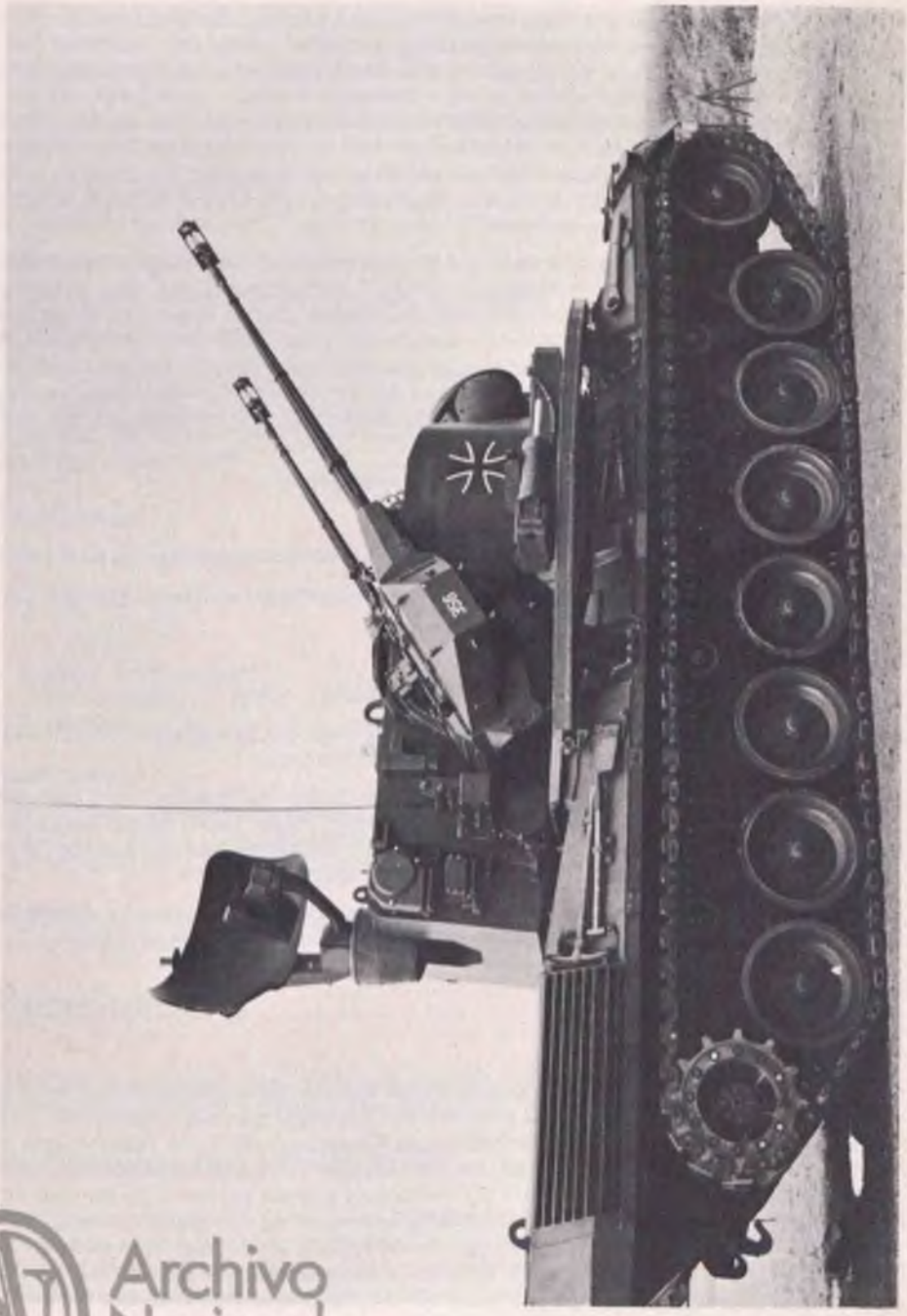
Mit dem Kauf dieser B-Prototypen, auch Prototypen 2. Generation zu nennen, erfolgt die Aufwertung des Flakpanzers 35 mm zum konkurrierenden Vorhaben zur deutschen Entwicklung Flakpanzer 30 mm. Erwähnt sei, daß zur gleichen Zeit zur deutschen Entwicklung auch zusätzliche verbesserte Prototypen unter Vertrag genommen werden, so daß die beiden konkurrierenden Vorhaben jeweils auf sechs Prototypen basieren. Zum Ablauf der beiden konkurrierenden Projekte auf Leopard-Fahrgestell ist zu sagen, daß beide Vorhaben – durch die Haushaltsschwierigkeiten im Jahre 1967 ausgelöst – durch Stopp und Wiederanlaufen stark verzögert werden.

Die Militärische Forderung Flakpanzer ist anläßlich des Übergangs vom SPz zum Kampfpanzer-Trägerfahrzeug den neuen technischen Möglichkeiten und der zwischenzeitlich gestiegenen Bedrohung (Tiefstflieger) angepaßt worden.

Die zunehmende Haushaltsmittelknappheit – selbstverständlich auch im Haushalt für wehrtechnische Entwicklungen – gab Anlaß, aus den konkurrierenden Entwicklungen zu gegebener Zeit ein System für die Einführung in die Truppe auszuwählen. Dieser Auswahl-Entscheidungsprozeß vollzieht sich in der ersten Jahreshälfte 1970 und endet in einer großen Sitzung unter der Leitung des Ministers und der Staatssekretäre Mitte 1970. In dieser Sitzung wird u. a. entschieden:

- Die Entwicklung Flakpanzer 30 mm wird eingestellt;
- der Flakpanzer 35 mm wird fertigentwickelt mit dem Ziel der Einführung in die Truppe; über die Beschaffung wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden. Die Fertigentwicklung schließt eine Erhöhung der Unempfindlichkeit gegen gegnerische elektronische Störmaßnahmen ein.





Zu dieser Entscheidung sind einige Anmerkungen zu machen: Der Zeitpunkt für eine Auswahlentscheidung zwischen konkurrierenden Vorhaben wird immer umstritten bleiben. Je früher eine derartige Entscheidung fällt, desto mehr Entwicklungskosten werden gespart, aber die Gefahr wächst, in die Abhängigkeit eines Monopolisten mit Einfluß auch auf die späteren Beschaffungskosten zu geraten; je später eine derartige Entscheidung fällt, desto eher kann aufgrund fertiger und zu vergleichender Entwicklungsergebnisse unter Berücksichtigung kalkulierter Beschaffungskosten entschieden werden. In Zukunft werden aus Entwicklungs-Haushaltsgründen Auswahlentscheidungen schon nach der Konzept-Phase getroffen.

Die Flakpanzer-Entscheidung stützt sich auf eine detaillierte Wirksamkeits- und Kostenstudie der Operations-Research Abteilung der IABG (Industrie-Anlagen- und Betriebsgesellschaft) und auf eine genaue Bestandsaufnahme der beiden Flakpanzer-Programme. Da die Studie keine entscheidenden Vorteile des einen oder anderen Systems in der Summierung ausweist – trotz der modern konzipierten Feuerleit-Anlage beim System 30 mm –, gibt der zeitliche Vorsprung und der geringere Entwicklungs-Haushaltsmittelbedarf zugunsten des Systems 35 mm den Ausschlag. Der Projektstand des ausgewählten Flakpanzers ist 1972 folgender:

- Enderprobung und System-Optimierung der Prototypen B,
- Truppenversuch mit Prototypen B,
- Vorserienfertigung und zugehöriger Teil der Serienreifmachung,
- Entwicklung von Ausbildungsgroßgeräten und Prüfgeräten/-automaten für die verschiedenen Materialhaltungsstufen,
- Vorbereitung der Einführungsprozedur,
- Haupt-Serienauslieferungsbeginn ist für 1975 geplant.

Zur Optimierung des Systems gehören auch Maßnahmen zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber gegnerischen elektronischen Störmaßnahmen.

Erwähnt werden muß, daß es neben dem Flakpanzer 35 mm Typ B einen Typ C gibt, der sich in der Radarausstattung vom Typ B unterscheidet. Dieser Typ C besitzt eine komplette Radar-Anlage (Rundsuch- und Zielfolgeradar, ausgenommen die Siemens IFF-Anlage) der Fa. HSA (Hollandse Signaal Apparaten, Hengelo).

Dieser Typ ist im Auftrag des niederländischen Verteidigungsministeriums in Deutschland für die Niederlande erprobt und auch mit der B-Version verglichen worden.

Serienlauf

Im Frühjahr 1973 wurde die Firma Krauss-Maffei AG als Generalunternehmer für das Waffensystem Flak-Panzer GEPARD ausgewählt. Grundlage war das Ergebnis der Entwicklungs- und Serienreifmachungsarbeiten der Entwicklerfirmen des Flak-Panzers in Form des Fertigungsunterlagensatzes, der im Rahmen eines Lizenzabkommens über das BWB der nachbauenden Industrie zur Verfügung gestellt wurde. Aus Gründen der Komplexität des Systems und einer wirtschaftlichen Nutzung vorhandener Fertigungskapazitäten sieht das Produktionskonzept die Aufteilung in die drei Teilsysteme vor: Feuerleitanlage, Turm und Fahrgestell. Mit den Teilsystemverantwortlichen Siemens AG für die Feuerleitanlage und Wegmann & Co. für die Turm- und Waffenanlage mit Turm-

integration wurden entsprechende Lieferverträge abgeschlossen. Die Zuständigkeit für das Teilsystem Fahrgestell sowie für die Gesamtintegration und Endprüfung des Flak-Panzers liegt bei Krauss-Maffei selbst.

Krauss-Maffei als Generalunternehmer für das Gesamt-Waffensystem ist darüber hinaus damit beauftragt:

- Ausbildungsgeräte zu liefern
- bei der Ausbildung von Truppenpersonal mitzuwirken
- technisch-logistische Dokumentation zu erstellen
- Wartungs- und Instandsetzungsgeräte zu liefern
- Ersatzteile zu beschaffen
- Industrie-Instandsetzung am Truppenstandort und im Werk durchzuführen.

Mit diesen Leistungen sowie deren Koordinierung zu einem Gesamtkonzept wird Krauss-Maffei mit den beteiligten Firmen den industriellen Teil zur Herstellung der Versorgungsreife erbringen.

Produktion

Entwickelt und gebaut wurden vom Flakpanzer:

2 Prototypen A
4 Prototypen B
1 Prototyp C
5 Vorserienmodelle B1
7 Vorserienmodelle B2R
5 Flakpanzer C A

Bestellt sind:

420 GEPARD für die Bundeswehr Auslieferung 1976/1980
95 Flakpanzer C1 für Niederlande, Auslieferung 1976/79
55 GEPARD für Belgien, Auslieferung 1977 bis 1980

Mit der bereits erwähnten symbolischen Übergabe des ersten Exemplars aus der Serienproduktion am 16. 12. 1976 wurde also der Auslieferungstermin eingehalten.

Beschreibung

Die folgenden Ausführungen befassen sich alle mit der deutschen Version Flakpanzer 35 mm Typ B, nunmehr kurz mit Flakpanzer bezeichnet.

Ausstattung des Flakpanzers

Die technische Ausstattung resultiert aus der Aufgabenstellung, die sich ihrerseits aus der militärischen Bedrohung ergibt. Die Bedrohung besteht recht „einfach" in Flugzeugen und Hubschraubern, die bei Tag und Nacht, bei nahezu jedem Wetter und unter Zuhilfenahme von elektronischen Störmaßnahmen angreifen, und zwar in Flughöhen her-

unter bis zum Geländekonturenflug (Terrain Following). Die Aufgabe lautet, die gepanzerten Kampfverbände des Heeres (auch stationäre Objekte des Heeres) in allen Situationen in der vorderen Kampfzone vor diesen Angreifern zu schützen. Die Beweglichkeit der zu schützenden Verbände zwingt zur gleichen Beweglichkeit des Flakpanzers. Ein gewisser Selbstschutz des Flakpanzers, auch gegen Angreifer auf dem Boden, versteht sich von selbst; dies geschieht passiv durch Panzerung und aktiv durch Beschuß dieser Bodenziele mittels geeigneter Visiere und spezieller Munition.

Zur Erfüllung der geschilderten Aufgabe muß der Aufwand – vor allem mit Hilfe der Elektronik – so hoch getrieben werden, wie er im folgenden näher beschrieben wird. Vor der baugruppenweisen, eingehenden Beschreibung wird zunächst eine summarische – für das spätere Verständnis sicher nützliche – Beschreibung gegeben.

Das eigentliche Waffensystem bildet der Flakturm, der auf das Fahrgestell des KPz Leopard aufgesetzt ist. Er umfaßt im wesentlichen das Zielsuchradar, das Zielfolgeradar, den Rechner und die 35-mm-Zwillingswaffenanlage einschließlich Munition. Die Besatzung besteht aus dem Kommandanten, dem Richtschützen und dem Fahrer.

Der Flakpanzer stellt eine autonome Flugabwehreinheit dar. Autonom bedeutet hier, eigene Luftraumbeobachtung, Zielerfassung einschließlich Freund/Feind-Abfrage (IFF) und Bedrohungsabschätzung. Der Radar-Beobachtungsschirm ist Teil des Rundsuchradargerätes, das Seitenwinkel und Schrägentfernung der Ziele ermittelt und optisch auf dem Beobachtungsschirm darstellt. Mit den Zieldaten Seitenwinkel und Entfernung des Rundsuchradars wird das Ziel dem Zielfolgeradar zugewiesen. Das Zielfolgeradar muß zunächst den fehlenden Höhenwinkel durch eine kurze Höhensuchbewegung – im vorgegebenen Seitenwinkel – ermitteln, bevor es auf das Ziel „aufschaltet"; dieses Zielaufschalten, lock-on genannt, bedeutet, daß nunmehr das Ziel automatisch verfolgt und seine Flugbahn laufend vermessen wird. Auf dieser Zielflugbahn-Vermessung aufbauend ermittelt der Feuerleitrechner durch Zielbahn-Vorhersage (Zielbahnextrapolation) den Treffpunkt bzw. Zielvorhalt. Die dem Zielfolgeradar zunächst nachgeführte Zwillingswaffe erhält den Vorhalt als Seiten- und Höhenwinkel und den zum Treffpunkt gehörigen Aufsatzwinkel (aus der gespeicherten Schußtafel) kontinuierlich aufgeprägt: Befindet sich der vorausberechnete Treffpunkt innerhalb einer vorgegebenen Waffenreichweite, so gibt der Rechner das Signal „Feuerbereit".

Neben der Radar-Feuerleitung ermöglicht das System eine optische Feuerleitung mit Periskop-Visieren jeweils für Kommandant und Richtschütze, wobei die Zielentfernung entweder vom Zielfolgeradar, vom Rundsuchradar oder als Schätzwert in den Rechner eingegeben wird.

Als Trägerfahrzeug dient das modifizierte Fahrgestell des KPz Leopard mit entsprechenden Änderungen zur Aufnahme von Energieversorgung des rundumdrehenden etwa 15-t-Fla-Turms. Ebenfalls müssen die Stoßdämpfer geändert und den Erfordernissen des schießenden Panzers angepaßt werden.

Die Waffe sind 35-mm-Maschinenkanonen mit verschiedenen Munitionssorten.

Feuerleitanlage

Die Feuerleitanlage besteht im wesentlichen aus dem Rundsuchradar (Turmheck), dem Zielfolgeradar, dem Rechner, der V_0-Meßanlage, der Fahrzeugnavigationsanlage, dem Verkantungsmeßgerät, den optischen Richtmitteln und der Betriebslogik.

Rundsuchradar

Der „Arbeitsprozeß" des Flakpanzers beginnt mit dem Suchen und Erfassen eines Zieles. Hierbei liegt die besondere Schwierigkeit für das Radar in der Erfassung von Tief- und Tiefstfliegern. Damit derartige Ziele die Radarkeule nicht „unterfliegen" können, muß die Radarkeule auf dem Erdboden aufliegen. Es ist offensichtlich, daß dabei vom Erdboden, einschließlich Bewuchs, Gebäuden usw. reflektierte Radarenergie empfangen wird; diese Bodenechos werden Festzeichen genannt. Das Radar muß aus diesen energiereichen Festzeichen das äußerst energieschwache Echo eines kleinen bewegten Flugzieles erkennen und darstellen. Diese Unterscheidungsfähigkeit wird ermöglicht durch die Ausnutzung des Dopplereffektes, den das bewegte Ziel verursacht. Wie man aus Erfahrung weiß, erzeugt ein anfliegendes Flugzeug eine zunehmende Tonfrequenz/Höhe und ein abfliegendes Flugzeug eine abnehmende Tonfrequenz für den Beobachter im akustischen Bereich. Gleiches gilt für die Frequenzen der von einem Flugzeug reflektierten Radarstrahlung. Bei Festzielen besitzen Sende- und Echoimpuls die gleiche Frequenz A, bei Bewegtzielen besitzt der Echoimpuls eine geänderte Frequenz B. Die Frequenzänderung wird Dopplerfrequenz genannt. Durch geeignete Filtertechniken

bringt das Radar nur solche Echosignale zur Anzeige, die durch eine Dopplerfrequenz gekennzeichnet sind oder anders ausgedrückt, die in der Frequenz unveränderten Echosignale werden als Festzeichen unterdrückt. Damit ist grundsätzlich die Erkennbarkeit von Bewegtzielen gegeben. Es ist aber offensichtlich, daß praktisch kein beliebig kleines Bewegtzielsignal aus einem beliebig großen Festzeichensignal herausgefilter werden kann. Deshalb ist bei der Beurteilung von Radargeräten das Maß der „Sichtbarkeit eines Bewegtzieles unter Festzeichen", SCV genannt (Sub-Clutter-Visibility), wichtig. Die SCV wird zahlenmäßig in dB angegeben, wobei für ndB die Gleichung $n = 10 \cdot \log \frac{EF}{EB}$ gilt. Hierin ist $\frac{EF}{EB}$ der Quotient aus der Empfangsenergie der Festzeichen und der Empfangsenergie des Bewegtzieles bei gerade noch erkennbarem Bewegtziel. Das Rundsuchradar des Flakpanzers hat eine SCV = ca. 60 dB $\left(\frac{EF}{EB} = 10^6\right)$, d. h., es wird ein Flugziel noch als solches erkannt, selbst wenn die Energie seines Echoimpulses nur ein Millionstel so groß ist wie die Energie der gleichzeitig empfangenen Festzeichen!

Es muß hinzugefügt werden, daß verschiedene Radargeräte nicht durch einfache Gegenüberstellung ihrer SCV-Werte in der Festzeichenunterdrückungsfähigkeit verglichen werden dürfen. Die durch die konstruktive Festlegung des Radars gegebene räumliche „Auflösungszelle" wird durch die verwendete Pulslänge und durch den Keulenöffnungswinkel des Antennendiagramms gebildet. Die Größe der Auflösungszelle bestimmt u. a. die Energie der empfangenen Festzeichensignale, so daß bei gleicher Flugzielgröße unterschiedliche Verhältnisse von Bewegziel- zu Festzeichenenergie entstehen. Dies bedeutet, daß bei zu fordernder gleicher Bewegzielerkennbarkeit bei verschiedenen Radargeräten verschiedene SCV-Werte erreicht werden müssen, oder in anderen Worten, daß bei einem SCV-Vergleich von Radargeräten in dB-Zahlen immer auf gleichgroße Auflösungszellen umgerechnet werden muß.

Ein Radargerät mit kurzer Pulslänge und enger Radarkeule = kleiner Auflösungszelle benötigt eine geringere SCV in dB als ein Radar mit großer Auflösungszelle. Das Rundsuchradar des Flakpanzers hat mit 60 dB eine extrem hohe SCV, benötigt aber zur sicheren Tieffliegererfassung diesen Wert nahezu wegen der gegebenen relativ großen Auflösungszelle.

Das Rundsuchradar ist aufgebaut aus den Baugruppen:

- kombinierte Rundsuch- und IFF-Antenne,
- Sender, Empfänger, Stromversorgung des Radars,
- PPI (Bildschirm) und Bedienungselemente.

Die Rundsuchantenne bündelt die Radarstrahlung in der Horizontalen, so daß als Antennendiagrammform ein Fächer entsteht. Dieser Fächer wird 60mal in der Minute um 360° gedreht, so daß in jeder Sekunde erneut die Luftlage im vom Fächer bestrichenen Raum ermittelt und auf dem Beobachtungsschirm dargestellt wird; die Reichweite beträgt ca. 15 km.

Die Ziele werden im Azimutwinkel und in der Entfernung ermittelt und dargestellt. Wegen der hohen SCV des Radars kann der Radarschirm von „weißen" Festzeichen freigehalten werden (Festzeichenlöschung). So können die Bewegziele deutlich dargestellt und selbst von einem völlig ungeübten Radarbeobachter mühelos erkannt werden.

Nachdem der Bediener das zu bekämpfende Ziel auf dem PPI ausgewählt hat, setzt er mit seinem Steuerknüppel eine Marke auf dieses Ziel und weist durch Drücken des Ringes an diesem Steuerknüppel dieses Ziel in Azimut und Entfernung dem Zielfolgeradar zu. Hinter diesem scheinbar so einfachen Zielzuweisungsvorgang verbirgt sich ein erheblicher technischer Aufwand, er ist notwendig, um die für den Bekämpfungserfolg erforderliche sichere und schnelle Zielzuweisung zu bewerkstelligen. Nunmehr beginnt das Zielfolgeradar in Aktion zu treten.

Die Zielerfassung und Zielzuweisung ist auch bei fahrendem Flakpanzer möglich und verkürzt den Schießhalt.

Zielfolgeradar

Das Zielfolgeradar hat die Aufgabe, das vom Zielsuchradar vorgegebene Ziel zu erfassen und kontinuierlich zu verfolgen. Hierzu bedarf es zunächst einer Höhensuchbewegung (Höhensuchschwenk) im vorgegebenen Azimut (bei vorgegebener Entfernung). Wird das Ziel beim Höhensuchschwenk von der Radarkeule überstrichen, ist die fehlende dritte Zielkoordinate – der Höhenwinkel – gewonnen. Mit den drei Zielkoordinaten Seitenwinkel, Höhenwinkel und Entfernung ist das Zielaufschalten („lock on") möglich. Danach erfolgt automatisch die laufende Vermessung bzw. Verfolgung des Ziels durch das Radar.

Es ist offensichtlich, daß die Radarkeule des Zielfolgeradars bei der Erfassung und Verfolgung von Tieffliegern auf dem Boden aufliegt bzw. das Gelände anstrahlt. Damit ist die Problematik der auftretenden Festzeichen mit allen Konsequenzen für das Zielfolgeradar die gleiche wie beim Rundsuchradar: Alle dort gemachten Ausführungen gelten praktisch im gleichen Maße für das Folgeradar. Das Zielfolgeradar nutzt zur Bewegtzielerkennung ebenfalls den Dopplereffekt aus. Da beim Zielfolgeradar kein 360°-Beobachtungsschirm wie beim Rundsuchradar erforderlich ist, entfällt zwar die Festzeichenlöschung für Darstellungszwecke, sie ist aber unabdingbar für den automatischen Zielverfolgungsvorgang. Bei Nicht-Unterdrückung von Festzeichen würde das Folgeradar sofort auf die energiereichen Festzeichensignale aufschalten und das Ziel verlieren.

Rechner

Der Rechner soll in Abhängigkeit verschiedener Eingangsgrößen den Vorhalt zur Bekämpfung eines Zieles errechnen und an die Antriebe weitergeben. Dies wird durch einen elektromechanischen Analogrechner erreicht, der miniaturisiert und volltransistorisiert aufgebaut ist. Durch die kontinuierlich zugelieferten Meßpunktdaten eines Zieles werden die kartesischen Komponenten der Zielgeschwindigkeit laufend ermittelt. Mit Hilfe dieser Zielgeschwindigkeit, der aus einer im Rechner eingebauten Ballistik resultierenden Geschoßflugzeit, der Tageseinflüsse, der Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses und der Berücksichtigung des Verkantwinkels wird der Vorhalt errechnet. Mit Hilfe der Zieldaten und der Erdbeschleunigung wird die Längsbeschleunigung eines direkt anfliegenden Zieles angenähert und automatisch auf die Vorhaltstrecke aufgeschaltet. Die Vorhaltrechnung basiert auf geradliniger Flugbahn und konstanter Fluggeschwindigkeit. Der Rechner liefert ferner alle in der Fla-Anlage benötigten Kompensationsgrößen für die Turmstellung, das Zielfolgeradar und die Periskope.

Durch den Bezug des Kurswinkels des Panzers auf Nord wird im Rechner der auf Nord bezogene Geschützseitenwinkel ermittelt, mit dessen Wert und einem zusätzlichen Kursvorwinkel der Turm, das Zielfolgeradar und die Periskope auf ein erkanntes Ziel

eingewiesen werden. Schließlich liefert der Rechner die kartesischen Koordinaten des zu bekämpfenden Zieles für die optische Anzeige auf dem Bildschirm des PPI. Bei Ausfall des Hauptrechners kann auf einen Notrechner umgeschaltet werden, der eine vereinfachte Vorhaltrechnung durchführt.

V_0-Meßanlage

Eine der wichtigsten Einflußgrößen der Geschoßballistik ist die Geschoßanfangsgeschwindigkeit, die abhängig ist von Pulverlos, Munitionslos, Pulvertemperatur und Rohrzustand. Durch die Bestimmung der Geschoßanfangsgeschwindigkeit werden alle vier Einflußgrößen berücksichtigt. Der V_0-Wert wird von der V_0-Meßanlage gemessen und errechnet sowie anschließend dem Rechner zur Berücksichtigung bei der Vorhaltrechnung zugeführt.

Fahrzeugnavigationsanlage und Verkantungsmeßgerät

Die Fahrzeugnavigationsanlage liefert für den Vorhalt und den Beobachtungsschirm des Rundsuchradars die erforderliche Bezugsrichtung; sie zeigt automatisch laufend Standort und Gitterkurs des Fahrzeuges (Wanne) in bezug auf Gitter-Nord an.

Ergänzt werden die Werte der Navigationsanlage durch die Werte über die Schräglage des Panzers mit Hilfe des Verkantungsmeßgerätes. Das Gerät besteht aus einem mechanischen Pendel mit hydraulischer Dämpfung, das die Schräglage, aufgeteilt in Längs- und Querneigung (bezogen auf die Fahrzeuglängsachse), elektrisch an den Rechner liefert.

Optische Richtmittel

An optischen Richtmitteln verfügt der Flakpanzer über zwei Periskope – für Kommandant und Richtschütze. Die Periskope dienen der optischen Zielerfassung und -verfolgung, der Gefechtsfeldüberwachung sowie dem Anvisieren von Erdzielen. Die optischen Visierlinien sind mittels Wendekreisel raumstabilisiert, womit die Gefechtsfeldüberwachung und der Erdzielbeschuß während der Fahrt im Gelände wesentlich erleichtert werden.

Da die Periskope sogenannte unabhängige Visierlinien haben, ist die Flugzielverfolgung relativ einfach. Mit Hilfe des Steuerknüppels (der gleiche Steuerknüppel wie unter Abschnitt Rundsuchradar beschrieben) ist die Fadenkreuzmitte mitrichtend auf dem Ziel zu halten; die Vorhaltwerte werden vom Rechner in die Waffensteuerung eingegeben.

Die Vergrößerung ist umschaltbar zwischen 1,5- und 6fach. Die Anordnung der Optiken im Flakpanzer ist aus Bild 8 zu ersehen.

Zusammenwirken von Such-, Zielfolgeradar und Periskopen

Aus den verschiedenen Kombinationen dieser drei Baugruppen ergeben sich eine Reihe von Betriebsarten in der Feuerleitung. Bei Funktionsstörungen/Ausfällen der einen oder anderen Baugruppe oder durch elektronische Störmaßnahmen des Gegners ist das Vorhandensein von Ausweichbetriebsarten u. U. entscheidend für den Einsatzerfolg des Flakpanzers. Die wichtigsten Betriebsarten seien kurz genannt:

Radar-Normalbetrieb:

Suchradar im Suchbetrieb,
Zielentdeckung auf dem PPI,
Zielzuweisung an das Zielfolgeradar in Seite und Entfernung,
Suchschwenken in der Höhe und lock on des Folgeradars,
Vollautomatische Radarzielverfolgung.

Radar – optischer Betrieb:

Zielentdeckung auf dem PPI wie oben,
Zielzuweisung vom PPI an ein Periskop,
Suchschwenken in der Höhe und winkelmäßige Zielverfolgung des Periskops mittels Steuerknüppel, wobei mehrere Möglichkeiten der Entfernungsinformation zur Verfügung stehen: vom Zielfolgeradar, vom Suchradar, als Schätzwerteingabe.

Waffenanlage und Munition

Die Waffenanlage umfaßt im wesentlichen die beiden 35-mm-Gurtkanonen in Zwillingslafettierung, die Munitionszuführung sowie die Munitionsbehälter.

Gurtkanonen

Die beiden 35-mm-Gurtkanonen sind außerhalb der Turmkuppel höhenschwenkbar montiert.

Durch diese Anordnung können praktisch keine Pulvergase in den Turm eindringen. Eine gute Zugänglichkeit für Wartung und Instandsetzung der Waffen ist durch diese Anordnung ermöglicht. Die funktionswichtigen Teile der Kanonen sind durch eine Panzerung geschützt. Die 35-mm-Gurtkanone ist ein Gasdrucklader mit starr verriegeltem Verschluß und mechanischer Zündung der Patrone. Der Verschluß erfüllt im wesentlichen die Funktionen:

- Einschieben der Patrone in das Patronenlager,
- Verriegeln,
- Zünden der Patrone,
- gasdichter Abschluß des Rohres nach hinten mit Hilfe der Patronenhülse,
- Führen der leeren Patronenhülse bis an den Ausstoßer.

Die Wirkungsweise des Waffenmechanismus ist wie folgt:

Der Verschluß steht im hinteren Anschlag (Fangstellung). Er wird vom Fangstollen des Abzugs gegen die Kraft der Verschlußvorholerfeder gehalten. Die Patrone liegt vor dem Verschluß zum Einschieben in das Patronenlager bereit.
Vorlauf: Beim Betätigen des Abzugs wird der Verschluß freigegeben und vom Verschlußvorholer, der über die Mitnehmernocken der Federhülsen mit dem Verschlußhinterteil gekoppelt ist, nach vorne bewegt. Dabei wird die vor dem Verschluß liegende Patrone erfaßt und in das Patronenlager eingeschoben und gestaucht. Mit beendetem Einschieben bleibt der Verschlußkopf stehen und der Auszieher rastet in die Hülle am Hülsenboden ein. Verschlußhinterteil und Unterstellkörper laufen – getrieben vom Verschlußvorholer – weiter vor und drücken die Riegel nach außen vor die Stützbolzen.

Bild 7: Gepard mit Radom für Radar-Test. Im Hintergrund Turm für Radar-Testgeräte

Der Verschluß ist nun verriegelt. Verschlußhinterteil und Unterstellkörper laufen dann ganz nach vorn. Die Spitze des mit dem Unterstellkörper verbundenen Schlagbolzens tritt aus der Zündlochschranke aus und zündet die Patrone.

Rücklauf: Nach Abgabe des Schusses stoßen die Gaskolben gegen die Federhülsen des Verschlußvorholers und setzen diese nach rückwärts in Bewegung. Die Federhülsen ihrerseits ziehen Verschlußhinterteil und Unterstellkörper zurück. Dabei wird der Schlagbolzen in den Verschlußkopf zurückgezogen und die Unterstellung der Riegel durch den Unterstellkörper aufgehoben. Der restliche Druck der Pulvergase in der Patronenhülse und das bereits in Rückwärtsbewegung befindliche Verschlußhinterteil nehmen nun auch den Verschlußkopf mit. Die Riegel gleiten von den schrägen Flächen der Stützbolzen ab und klappen in den Verschluß zurück. Der Verschluß ist nun entriegelt und setzt seinen Rücklauf fort. Die Hülse wird vom Auszieher aus dem Patronenlager gezogen. Beim weiteren Rücklauf stößt der obere Rand des Hülsenbodens gegen den Auswerfer, wird dabei um die Kralle des Ausziehers gekippt und nach unten ausgeworfen. Am Ende seines Rücklaufes wird der Verschluß durch den hydraulischen Verschlußpuffer gebremst und bei Feuerunterbrechung vom Abzug gefangen. Zwei seitlich der Gleitbahn angeordnete, mit schrägen Flächen versehene Stützbolzen dienen als Widerlager für die Riegel des Verschlusses. Das Waffengehäuse ist unterhalb der Verschlußgleitbahn offen. Durch diese Öffnung wird die abgefeuerte Patronenhülse ausgeworfen.

Zum „Äußeren" des Waffenaufbaus ist noch erwähnenswert, daß das Waffenrohr im mittleren Teil durch breite Nuten zur Verminderung des Gewichtes gekennzeichnet ist, gleichzeitig wird die wärmeabstrahlende Oberfläche vergrößert. Am vorderen Rohrende ist eine Mündungsbremse mit der V_0-Meßbasis (Spulenanordnung) aufgeschraubt. Die Mündungsbremse lenkt einen Teil der hinter dem Geschoß aus der Mündung tretenden Pulvergase ab und bewirkt eine Herabsetzung der auf die Waffe einwirkenden Rückstoßkräfte.

Munitionszuführung einschließlich Munitionsbehälter

Die Munitionszuführung wird in Abhängigkeit von der Verschlußbewegung gesteuert. Sie ist für den wahlweisen Verschuß von gegurteter Flugziel- oder Erdziel/Panzermunition gebaut. Das Umschalten von einer Munitionssorte zur anderen – wie auch das Spannen und Abfeuern der Kanone – erfolgt elektrohydraulisch durch Fernbedienung.

Die Flugzielmunition wird in zwei fest eingebauten Munitionsbehältern (einer pro Waffe) im Turmkorb gelagert; die Munitionsbehälter sind bogenförmig – der Turmkorbform angepaßt – ausgeführt, womit die bestmögliche Raumausnutzung erreicht ist; die Patronen liegen radial im Turmkorb mit der Spitze zur Mitte hin. Jeder Munitionsbehälter ist durch Zwischenwände in Abteile unterteilt, welche den Patronengurt in Schleifenform aufnehmen. Die Führung der Gurte zu den Waffen ist im ganzen Höhenrichtbereich durch je einen Gurtkanal sichergestellt. Zwischen den Gurtkanälen und den Munitionsbehältern sitzt je ein hydraulischer Gurthilfsförderer (Booster); er hilft mit, den Gurt aus dem Behälter zur Waffe zu fördern und entlastet die Gurt-Nachschalt-Vorrichtung der Waffe. Ein Gurt besteht aus maximal 320 Schuß, so daß 640 Schuß Flugzielmunition schußbereit im Panzer mitgeführt werden. Zum Nachfüllen der Munitionsbehälter durch die Besatzung werden etwa 20 Minuten benötigt.

Die zweite Munitionsart, die panzerbrechende Munition, befindet sich in gepanzerten Außenmagazinen direkt an den Waffen. Pro Magazin werden 20 Schuß mitgeführt. Die leeren Patronenhülsen werden nach unten, die leeren Gurtglieder nach oben aus der Waffe ins Freie befördert.

Munitionssorten

Für die Flugabwehr steht eine Patrone mit einem Minensprengbandgeschoß mit und ohne Leuchtspur zur Verfügung; der verwendete Kopfzünder ist ein Aufschlagzünder mit einer Aufschlagzündverzögerung und einer Selbstzerlegerfunktion nach ca. 6 Sekunden entsprechend ca. 4000 m Flugweg. Angeboten und noch erprobt wird ein Panzerspreng-Brandgeschoß mit einem Bodenzünder, das sich grundsätzlich sowohl gegen Flugziele als auch gegen leichtgepanzerte Bodenziele verwenden läßt. Als Erdzielmunition mit größtmöglicher panzerbrechender Wirkung steht ein Hartkern-Vollgeschoß mit Leuchtspur zur Verfügung. Für Ausbildungs- und Erprobungsschießen ist ein Übungsgeschoß (blindes Geschoß) mit und ohne Leuchtspur vorhanden. Für Manöverzwecke ist eine spezielle Manövermunition (Zerfallmunition) in Entwicklung. Die Flugzeiten aller Geschosse sind in Vergleich mit ähnlichen Geschossen sehr kurz.

Bild 8: Blick auf die Inneneinrichtung

Richtantriebe

Der Seitenrichtantrieb ist turmfest angeordnet; er besteht aus einem linken und einem rechten Getriebe, an das jeweils Antriebsmotore angeflanscht sind. Höhenricht-Getriebe sind in jeder Turminnenseite befestigt und durch eine Verbindungswelle zusammengekuppelt; der Antriebsmotor sitzt am rechten Höhenrichtgetriebe. Beide Antriebsmotoren sind Elektromotore, die von einer Metadyn-Maschine gespeist werden.

Energieversorgungsanlagen

Die vom Flakpanzer benötigte Energie wird durch eine Energieversorgungsanlage sichergestellt, die in der Wanne vorn links neben dem Fahrer eingebaut ist. Zum Antrieb der Anlage dient ein 4-Zyl.-Dieselmotor; seine Kühlanlage ist mit der des Hauptmotors als Verbundsystem ausgelegt; der Kraftstoff wird aus der Kraftstoffanlage des Hauptmotors entnommen. Dieser Zusatzmotor treibt über eine Kupplung, Gelenkwelle und ein Verteilergetriebe die elektrischen Maschinen an, die den gesamten Strombedarf der Fla-Anlage decken. Da die verschiedenartigsten Verbraucher versorgt werden müssen, sind fünf verschiedene Stromnetze vorhanden (verschiedene Spannungen, Gleichstrom, Wechselstrom mit verschiedenen Frequenzen und Phasen). Die Energie aus einer Metadyn-Maschine (zwei in einem Gehäuse zusammengefaßte Gleichstromverstärkermaschinen) dient zur Speisung der beiden Antriebsmotoren „Turmseite" und des Antriebsmotors „Waffenhöhe" und den zugehörigen Steuerungen.

Hauptbedienfeld

Zum Abschluß der technischen Beschreibung des Flakpanzers soll das Bild 8 einen Blick auf das Hauptbedienfeld für Kommandant und Richtschütze wiedergeben. In der Mitte ist der runde Radarbeobachtungsschirm des Rundsuchradars zu erkennen. Die wichtigsten Funktionen der für Kommandant und Richtschütze praktisch gleichen Steuerknüppel sind zusammengefaßt:

- Steuerung der Zielmarkierungsmarke auf dem Radarbeobachtungsschirm; für den Bekämpfungsablauf wird das zur Bekämpfung ausgewählte Ziel markiert.
- Steuerung von Turm und Waffe.
- Steuerung der Periskope mit/ohne Turm und Waffe.
- Steuerung von Zielfolgeradar einschließlich Turm und Waffe.

Welche der Funktionen ausgeführt werden, hängt vom momentan gewählten Betriebsablauf ab.

Die Erprobung

Einige Leistungsmerkmale und Beurteilungen des Flakpanzers aufgrund von Erprobungsergebnissen und OR-Untersuchungen, wie sie in „Soldat und Technik" zusammengestellt wurden, sollen das Bild über den Gepard noch etwas abrunden.

Zur Charakterisierung der Leistung eines Flugabwehrsystems gehören Angaben über die Treffwahrscheinlichkeit, genauer über die Abschußwahrscheinlichkeit, gegen vorzugebende Ziele. Daneben liefern eine Reihe von anderen Systemgrößen ebenfalls aufschlußreiche Aussagen über den Wert des Systems, die im folgenden der Betrachtung der Treffwahrscheinlichkeit bzw. Vernichtungswahrscheinlichkeit vorangestellt werden.

System-Reaktionszeit

Eine möglichst kurze Reaktionszeit ist Voraussetzung dafür, daß das System überhaupt zum Schuß kommt. Die Reaktionszeit ist in diesem Zusammenhang definiert als die Zeit vom Erkennen eines Zieles auf dem Rundsuchradarbeobachtungsschirm bis zum Signal „Feuerbereit"; beim Signal „Feuerbereit" ist u. a. der Vorhalt aufgebaut und die elektrische Verblockung des Abfeuerungspedals aufgehoben. Die erreichbare kürzeste Reaktionszeit liegt zwischen sechs und sieben Sekunden, womit die gestellte Forderung übertroffen ist. Mit dieser Reaktionszeit kann z. B. ein 0,7 Mach fliegender Tiefstflieger, der in 2000 bis 2500 m Entfernung aus einer Geländeabschattung auftaucht, noch erfaßt und mit ca. 40 Schuß vor Erreichen des Wechselpunktes (Wechselpunktentfernung ca. 50 m) bekämpft werden.

Geschoßflugzeit

Betrachtet man die Zeit vom Erkennen eines Zieles bis zum „Eintreffen" des ersten Schusses am Ziel, so ist zur o. g. Reaktionszeit die Geschoßflugzeit (für die jeweilige Treffpunktentfernung) hinzuzuaddieren. Die Verkürzung der Geschoßflugzeit bringt bei Rohrfla-Waffen aus folgenden drei Gründen eine wertvolle Steigerung der Systemwirksamkeit:

- Der Gegner fliegt selten geradlinig und unbeschleunigt, so daß er sich relativ selten im berechneten Vorhaltepunkt befindet; vielmehr wird ein gewisses Volumen anzugeben sein, in dem sich das Ziel voraussichtlich befindet. Je kürzer nun die Geschoßflugzeit, desto kleiner ist das Wahrscheinlichkeitsvolumen für den Zielaufenthalt.

- Bei der Tief- und Tiefstfliegerbekämpfung gehen starke Beschränkungen bei der Bekämpfungsmöglichkeit von Abschattungen des Zieles durch Gelände aus. Je kürzer die Geschoßflugzeiten sind, desto mehr mögliche Treffer können in der kurzen Zeit, bevor das Ziel hinter einer Abschattung verschwindet, angebracht werden.

- Je kürzer die Geschoßflugzeit, desto eher reicht ein linearer Vorhalt aus, wodurch der Rechner und das Rechenprogramm wesentlich einfacher bleiben.

Das 35-mm-Geschoß hat die relativ kürzeste Flugzeit. Generell ist eine fühlbare Verkürzung durch Steigerung der Geschoßanfangsgeschwindigkeit mit Hilfe von Treibspiegelgeschossen möglich, dies würde sich besonders im unteren Entfernungsbereich auswirken.

Prinzip der Vorhaltrechnung

Das Prinzip der Vorhaltrechnung wurde noch bei der vergleichenden Bewertung der konkurrierenden Flakpanzer-Systeme 30 mm und 35 mm ausführlich untersucht. Es stand die lineare Zielbahnextrapolation (klassische Flak-Hypothese) des 35-mm-Systems der quadratischen des 30-mm-Systems gegenüber. Bei geradlinigen Flügen liefern beide Verfahren gute Ergebnisse. Bei kurzen, schnellen Richtungsänderungen des Flugzieles liefern beide Verfahren keine befriedigenden Ergebnisse. Die quadratische Zielbahnextrapolation bringt nur bei sehr langen, gleichförmig durchflogenen Kurven einen – dann allerdings markannten – Vorteil.

Für in der Zukunft zu entwickelnde Rohrfla-Waffensysteme müssen bei der Vorhaltrechnung zweifellos bessere Verfahren untersucht werden. Ob solche aufwendigen Verfahren dann zur Anwendung kommen, hängt – wie schon ausgeführt – auch vom Erfolg oder Nichterfolg weiterer Flugzeitverkürzungen ab.

Genauigkeit der Feuerleitung

Die Genauigkeit des Feuerleitsystems wird bei der Erprobung mit umfangreichem Meß- und Registrieraufwand ermittelt bzw. überprüft. Unter anderem werden die Winkelablagen der elektrischen Achse der Zielfolgeradarantenne und der Rohrseelenachse der Waffe zum Ziel mit Hilfe von Fernsehkameras während ganzer Flugkurse aufgezeichnet.

Beim Beispiel einer geradlinig mit ca. 180 m/s und einer Wechselpunktentfernung von 1,6 km fliegenden Fiat G 91 sind die Winkelablagen von Radar und Waffe zum Ziel (bei abgeschaltetem Vorhalt) kleiner als ein Strich, in Wechselpunktnähe bis ca. 2 Strich. Für eine Zielverfolgung der Periskope mit dem Steuerknüppel ergeben sich weniger gute Werte, wobei im Endeffekt die Treffwahrscheinlichkeit nicht wesentlich schlechter wird.

Überlagert man diesen Zielfolgefehlern die Vorhaltfehler, so ergeben sich die sogenannten Richtfehler des Systems. Da die Güte der Vorhaltrechnung sehr stark vom verfolgten Flugkurs abhängt, hängt auch der Richtfehler vom Flugkurs ab, er ist sogar eine feststehende Funktion bestimmter Flugkurse, soweit diese reproduzierbar geflogen werden können.

Der Richtfehler – als Differenz zwischen errechneten Soll- und gemessenen Ist-Winkelwerten der Rohrseelenachse – variiert beim Beispiel obengenannten Flugkurses zwischen 0 und 8 Strich.

Genauigkeit von Waffen und Munition

Üblicherweise sind bisher Genauigkeitswerte von Waffe und Munition nur in Form von Winkelstreuungsangaben für Seite und Höhe angegeben worden. Diese Streuungswerte sind aus Schießen gegen feststehende Scheiben ermittelt worden. Solche Werte sind zweifellos für Waffen/Munitions-Vergleiche und für Abnahmeschießen sinnvoll. Für Treffwahrscheinlichkeitsrechnungen bei bewegten, vor allem querabfliegenden Zielen sind sie nicht geeignet, da sie einen wichtigen Faktor, nämlich die flugzeitabhängige Streuung, so gut wie nicht berücksichtigen. Die Flugzeitstreuung, die neben außenballistischen Einflüssen in erster Linie von der V_0-Streuung der Geschosse verursacht wird, hat besonders bei querabfliegenden Zielen die folgende Bedeutung: Zur Erzielung eines Treffers müssen zwei Bedingungen erfüllt sein, nämlich

- Geschoßflugbahn und Flugzielbahn müssen sich im Treffpunkt schneiden (geometrische Bedingung) und
- Geschoß- und Flugziel müssen zur gleichen Zeit an diesem Treffpunkt ankommen (Zeitbedingung).

Abweichungen vom Soll-Wert der Geschoßflugzeit – Flugzeitstreuung – führen dazu, daß selbst bei Einhaltung der geometrischen Treffbedingung das Geschoß zu spät oder zu früh den Treffpunkt passiert; betrachtet man nun das aus einem Flugzielschießen gewonnene Trefferbild (z. B. per Schußfehlervermessungsanlage) bezogen auf eine Tref-

ferebene durch das Ziel senkrecht zum Relativgeschwindigkeitsvektor zwischen Geschoß und Flugziel, so liegen die zu langsamen Geschosse in Zielflugrichtung gesehen hinter dem Ziel und die zu schnellen Geschosse vor dem Ziel. Die Flugzeitstreuung wirkt sich als erhebliche „Breitenstreuung" aus. Mit zunehmender Treffpunktentfernung werden die Streuellipsen größer. Der Einfluß der Flugzeitstreuung ist am größten im Wechselpunkt und wirkt sich um so stärker aus, je höher die Geschwindigkeit des Zieles ist.
Von einer Erprobungsstelle der Bundeswehr ist ein Verfahren entwickelt worden, das erlaubt, aus den schon erwähnten gegen Flugziele erschossenen Trefferbildern die Flugzeitstreuung und die reine Winkelstreuung der Geschosse zu errechnen. Danach nimmt die Flugzeitstreuung für den Flakpanzer 35 mm in erster Näherung linear mit der Treffpunktentfernung zu und beträgt bei 1000 m σ = ca. 10 m/s. Die Standardabweichung des Winkelfehlers ist in guter Näherung unabhängig von der Treffpunktentfernung und beträgt σ = 0,5 bis 0,6 Strich.

Technische Daten

Allgemein

Gefechtsgewicht	450 kN/45 tf
Länge (Rohre in 12 Uhr-Stellung)	7,70 m
Breite	3,25 m
Höhe Oberkante Turm	3,07 m
Bodenfreiheit	0,44 m
Spezifischer Bodendruck	0,95 bar (kgf/cm²)
Motorleistung	610 kW/830 HP (DIN)
Motorleistung (Zusatzmotor)	67 kW/95 HP (DIN)
Max. Geschwindigkeit	65 km/h
Fahrbereich	550 km

Radaranlage

- Unabhängige Such- und Zielfolge Radaranlagen
- 360° Suchen während der Zielverfolgung
- Hervorragende Festzeichenunterdrückung durch voll kohärentes Pulsdopplersystem
- Suchen während der Fahrt
- Monopulstechnik für Zielverfolgung
- Gute Such- und Verfolgungseigenschaften unter ECM-Bedingungen und bei Festzeichen
- Eingebaute Testeinrichtungen für Such- und Zielfolgeradar
- Kompakte, modulare Bauweise

Suchradar

Arbeitsfrequenz	S-band
Reichweite	16 km
Antennendrehgeschwindigkeit	1 Hz (60 U/min)
Festzeichenunterdrückung	60 dB
Antennenverstärkung	23 dB
Polarisation	hor.
Frequenzen	6 (durch den Bediener wählbar)
IFF-Gerät (Abfrage nur auf detektierte Ziele)	integriert

Zielfolgeradar

Arbeitsfrequenz	Ku-band
Frequenzen	2 (wählbar durch Bediener)
Reichweite	15 km
Festzeichenunterdrückung	23 dB
Impulswiederholungs-Frequenz	3 (automatisch geschaltet)
Antennentyp	Parabol (600 mm)

Radarbedienungs- und Kontrollinstrumente

PPI	Durchmesser 15 cm nordorientiert Entfernungsbereiche wahlweise 8 und 16 km
A/R-scope	10 cm Anzeige der Entfernung und Amplitude

Rechner

Miniaturisierter Analog-Rechner
Sämtliche Daten beziehen sich auf das panzerfeste Koordinatensystem.

	Einheit	Erfassen	Verfolgen
Flugzeit	s	0,4...10	0,4...10
Seitenvorhaltewinkel	‰	±1600	±1600
Höhenvorhaltewinkel	‰	±1600	±1600

Periscope

Monokulare Ausführung

Vergößerung (wählbar)	1,5 ×	6 ×
Gesichtsfeld	50°	12,5°

Auf beide Periskope kann zusätzlich ein Aufsteckvisier zur optischen Erfassung gesteckt werden.

Turm Waffen-Antrieb

	Höhe:	**Seite:**
Max. Richtgeschwindigkeit		
– Erfassen	750 ‰s⁻¹	1600 ‰s⁻¹
– Verfolgen	750 ‰s⁻¹	1000 ‰s⁻¹
Max. Richtbeschleunigung		
– Erfassen	1400 ‰s⁻²	1400 ‰s⁻²
– Verfolgen	700 ‰s⁻²	1000 ‰s⁻²

Antrieb: Ward-Leopard Satz

Bewaffnung und Munition

Kanone: Maschinenkanone mit Gurtzuführung, Kaliber	Typ KDA, 35 mm
Rohrlänge	90 Kaliber = 3150 mm
Mündungsgeschwindigkeit	1175 m/s
Kadenz/2 Rohre	1100 Schuß/min
Geschoß Durchsatz	10 kg/s
Durchsatz Explosionsstoff (Munitions-Typ MSB/K7)	2,2 kg/s
Munitions-Vorrat:	
Fla-Munition	ca. 310 Schuß/Kanone
Erdziel-Munition	ca. 20 Schuß/Kanone

Zusatzmotor

Wassergekühlter Dieselmotor	
Typ OM 314	Daimler Benz
Leistung bei 2840 U/min	67 kW

Spannungsversorgung (Batterie)

Nom. Spannung	24 V DC

Spannungsversorgung (Generator)

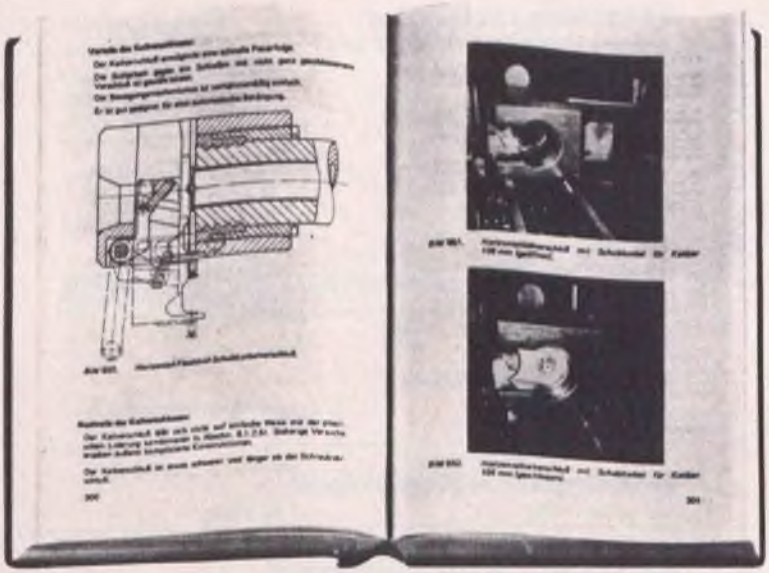
Spannung	3 × 200/115 V
Frequenz	380 Hz
Leistung	2 × 20 kVA

Quellenangaben:

1. Sonderdruck aus „Soldat und Technik"
2. Sonderdruck aus „Wehrtechnik"
3. Firmenprospekte von „Krauss-Maffei"

Fotos: Werkbilder und Bundesminister der Verteidigung

Waffentechnisches Taschenbuch



Das **„Waffentechnische Handbuch"** schließt an die Tradition des in früheren Jahren von der Rheinmetall GmbH herausgegebenen „Taschenbuches für den Artilleristen" an.

Zunächst für einen engeren Kreis gedacht, fand es nach seinem Erscheinen im Frühjahr 1973 bald einen solchen Anklang, daß nunmehr eine völlig überarbeitete und ergänzte Ausgabe einem breiteren Fachpublikum zugänglich gemacht wird.

Die außerordentlich große Anzahl von Abbildungen und Tabellen macht das Werk besonders wertvoll.

Die Vielzahl der behandelten Themen erlauben es uns, nur einen kleinen auszugsweisen Überblick über den Inhalt zu geben:

Inhalt:

Explosivstoffe – Innere Ballistik – Äußere Ballistik – Abgangsballistik – Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung – Zielen und Richten – Automatische Schußwaffen – Geschütze – Geschützmechanik – Geschütz- und Geschützturm-Prüfstände – Munition – Raketen – Zünder – Ballistische und waffentechnische Meßverfahren – Tabellen – Stichwortverzeichnis.

Herausgegeben von der Rheinmetall GmbH unter Mitwirkung zahlreicher Autoren. XXX und 676 Seiten, 1451 Fotos und Zeichnungen sowie 1502 Tabellen, Format 12 × 17 cm, flexibler, abwaschbarer Einband.

Auslieferung für den Fachhandel und an Privatinteressenten nur durch:

Verlag Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg 122, Postfach

Bestell-Nr. 5 112 **DM 29,80**

Die Selbstladepistole LITTLE TOM

Vorbemerkung

In den Jahren kurz vor und nach dem ersten Weltkrieg wurde eine schier unübersehbare Vielzahl von Taschenpistolen entwickelt, die sich oft kaum voneinander unterscheiden. Es gibt aber einige, die es der Mühe wert erscheinen lassen, sich damit näher zu befassen und ihre Konstruktion genau zu studieren, um zu erkennen, welche echte oder manchmal auch nur scheinbare Verbesserung oder interessante Einzelheit sich der Konstrukteur hat einfallen lassen.

Die Pistole „Little Tom" dürfte ein solches Objekt sein. Sie wurde im Kaliber 6,35 mm und in geringeren Stückzahlen auch in 7,65 mm Browning gebaut. Sie ist eine der wenigen, wahrscheinlich sogar die erste Selbstladepistole in dem kleinen 6,35er Kaliber, die mit einem Spannabzug ausgerüstet ist **(Bild 1 bis 6)**.

Konstruiert wurde sie von Alois Tomischka in Mödling bei Wien und gefertigt von der „Wiener Waffenfabrik". Tomischka (tschechische Schreibweise Tomiška) wurde am 13. Februar 1867 in Pardubitz geboren und arbeitete vor dem ersten Weltkrieg als Büchsenmacher in Wien. Nach dem Krieg übersiedelte er nach Pilsen (Plzeň) und stellte dort seine Pistole in einem kleineren Betrieb selbst her. Diese tragen auf der linken Griffschale anstelle des Emblems der **W**iener **W**affenfabrik WF ein verschlungenes AT für **A**lois **T**omiška **(Bild 7)**. Tomischka arbeitete später als Konstrukteur bei Česká zbrojovka und starb am 29. Dezember 1946 in Prag.

Bild 1: Selbstladepistole Little Tom, Kaliber 6,35 mm Browning, gefertigt von der Wiener Waffenfabrik. Rechte Seite.

Wie aus Patentschriften zu entnehmen ist, gehen die Arbeiten Tomischkas an seiner Selbstladepistole mit Spannabzug mindestens bis auf das Jahr 1908 zurück. Das deutsche Patent Nr. 218897 vom 23. Februar 1909 (siehe Anhang) bezieht sich bereits auf eine Konstruktion, die mit der „Little Tom" im wesentlichen Aufbau große Ähnlichkeit zeigt, lediglich die Schließfeder ist um den Lauf angeordnet, aber die Spannabzugseinrichtung stimmt im Prinzip bereits mit der Little Tom überein.

Bild 2: Linke Seite der gleichen Pistole, gesichert.

Bild 3: Little Tom gespannt und gesichert.

Beschreibung

Die Little Tom ist eine sehr flach gebaute und handliche Taschenpistole, die hauptsächlich in Österreich, in der Tschechoslowakei aber auch in Deutschland Verbreitung fand. Sie hat neben dem hervorstechenden Vorteil des Spannabzuges allerdings auch einen Nachteil bzw. ein Kuriosum auf das in der Konstruktionsbeschreibung näher eingegangen werden soll.

Die Verarbeitung der Pistole ist gut, obgleich man den Eindruck gewinnt, als ob nicht unbedingt ganz erstklassiges Material verwendet worden sei wie sonst im allgemeinen bei den meisten, in Österreichs Waffenfabriken hergestellten Hand- und Faustfeuerwaffen. Man findet z. B. wiederholt Little Toms, deren Schließfedern einen ziemlich lahmen Eindruck machen.

Wann die Serienfertigung begann und wann sie wieder eingestellt wurde ist leider nicht mit Sicherheit feststellbar. Im „Pistolen-Atlas" werden drei Ausführungen der 6,35er vorgestellt, die sich aber nur in geringfügigen Kleinigkeiten der äußeren Gestaltung unterscheiden, die Konstruktion und funktionelle Einzelheiten stimmen bei allen drei überein.

Bild 4: Die Little Tom von oben gesehen, sie ist sehr schmal gebaut und hat keine Visierung.

Bild 5: Pistole Little Tom, im Kaliber 7,65 mm Browning, mit Holzgriffschalen. Ausführung mit eingefräster Kimmenrille im Verschlußstück.

Bild 6: Little Tom, Kaliber 7,65 mm, mit eingeschobenem Kimmenblatt und durchbrochenem Abzugsbügel.

Bild 7: Eine Little Tom, Kaliber 6,35 mm, aus der Fertigung von Alois Tomiška in Plzeň.

Beschreibung der Konstruktion:

Die Pistole Little Tom hat einen unverriegelten Feder-Masseverschluß mit feststehendem Lauf. Die Bezeichnung „feststehend" bezieht sich bei einer Selbstladewaffe immer nur auf die Funktion, ganz gleichgültig, ob der Lauf eingesteckt oder eingeschraubt und demontierbar ist oder nicht, im Gegensatz zum, beim Schuß beweglichen Lauf einer Waffe mit verriegeltem Verschluß.

Eine Besonderheit der Pistole stellt man gleich beim ersten Versuch einer Überprüfung fest: Das Magazin läßt sich nicht wie gewohnt, unten aus dem Griffstück ziehen, sondern kann nur bei zurückgezogenem und arretiertem Verschluß nach **oben** entnommen werden. Diese Absonderlichkeit hat zunächst zwei Vorteile: Erstens kann es beim Herausnehmen des Magazins niemals vorkommen, daß eine vergessene Patrone im Patronenlager verbleibt, was unerwartet zu dem berüchtigten „plötzlichen Lösen eines Schusses" führen kann und als weiteren, kleineren Vorteil den Umstand, daß das Magazin bei mangelhafter Einrastung des Magazinhalters nicht nach unten herausfallen kann. In der normalen sachgerechten Bedienung der Waffe bringt diese Anordnung aber nur große Unbequemlichkeit, welche die beiden Vorteile wieder aufhebt. Deshalb wurde sie wohl auch von anderen Pistolenherstellern später nicht angewendet. Lediglich einige sehr frühe Selbstladepistolen, wie z. B. Dormus, Frommer, Mannlicher, Mauser und Roth-Steyr wurden von oben, allerdings meistens mittels Streifen, geladen.

Zum Magazinwechsel muß also der Verschluß bei gesicherter Pistole ganz zurückgezogen werden, bis der Sicherungshebel in die vordere Kerbe des Schlittens einrastet (**Bild 8**).

Bild 8: Verschluß geöffnet und vom Sicherungshebel arretiert, nur in dieser Stellung des Schlittens kann das Magazin entnommen werden.

Daraufhin wird der Magazinhalter etwas nach hinten gedrückt und das Magazin mit der Fingerspitze am Magazinboden nach **oben** geschoben, das herausragende Magazin wird jetzt ganz herausgezogen und das Neue wieder von oben eingesteckt und ganz

hinuntergedrückt bis der Magazinhalter wieder einrastet. Mit dicken Fingern oder Handschuhen ist es sehr schwierig das Magazin von unten soweit durchzuschieben, daß man es (ebenfalls mit dicken Fingern) oben gut fassen kann **(Bild 9)**.

Bild 9: Magazin teilweise herausgeschoben.

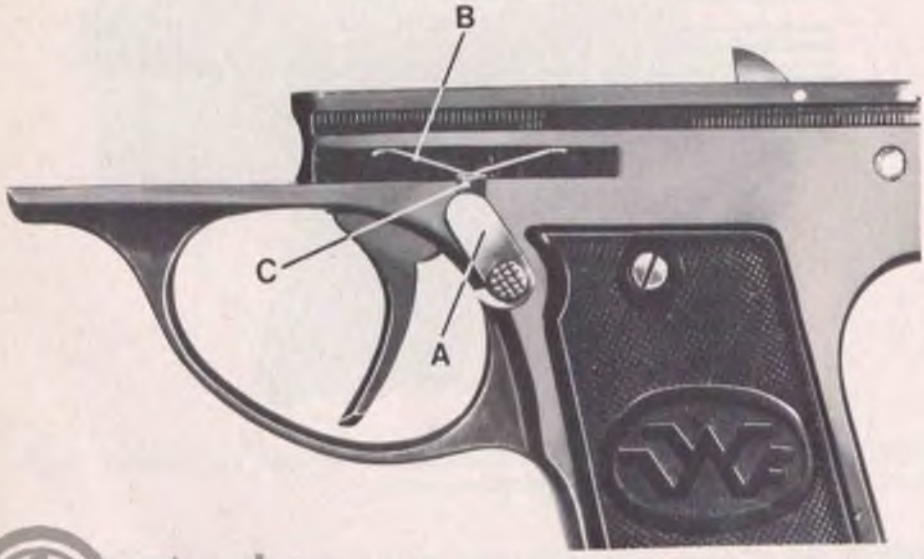


Bild 10: Die Sicherung der Little Tom: A = Sicherungshebel, B = Sicherungsfeder, C = Rastschieber.

Beim Entsichern schnellt der Schlitten nach vorne und befördert gleichzeitig die erste Patrone in das Patronenlager.

Die Betätigung der Schwenkhebelsicherung ist sowohl bei gespannter wie bei entspannter Waffe möglich. Die Sicherung liegt vor der linken Griffschale und blockiert den Abzug. Sie wird von einer V-förmigen Drahtfeder und einem winzigen Rechteckschieber gerastet **(Bild 10 und 11)**. Die Pistole läßt sich auch im gesicherten Zustand durchladen und spannen.

Bild 11: Abzug und Einzelteile der Sicherung.

Sie hat einen außen liegenden Hammer, dessen geriffelter Kopf nur wenig über die Schlittenhinterkante übersteht und sich mit dem Daumen gerade noch spannen läßt **(Bild 12)**. Bei der 7,65er geht das durch die muldenförmige Ausnehmung am Verschluß besser. Das Spannen über den Abzug (in double-action) ist trotz kräftig erhöhten Abzugswiderstand fast bequemer.

Bild 12: Der Hahn ragt in der Grundstellung nur wenig über die Verschlußhinterkante hinaus.

Die Schließfeder liegt unter dem Lauf und drückt mit ihrem Führungsbolzen gegen den Abzug und ihn dadurch in seine vordere Lage. Der Abzug trägt oben eine angefräste Kralle, die eine mit dem Hammer ständig verbundene Spannstange beim Durchziehen mit nach vorne nimmt und dadurch den Hammer spannt. Letzterer hat keine Rastkerben und steht ständig unter dem Druck der Schlagfeder.

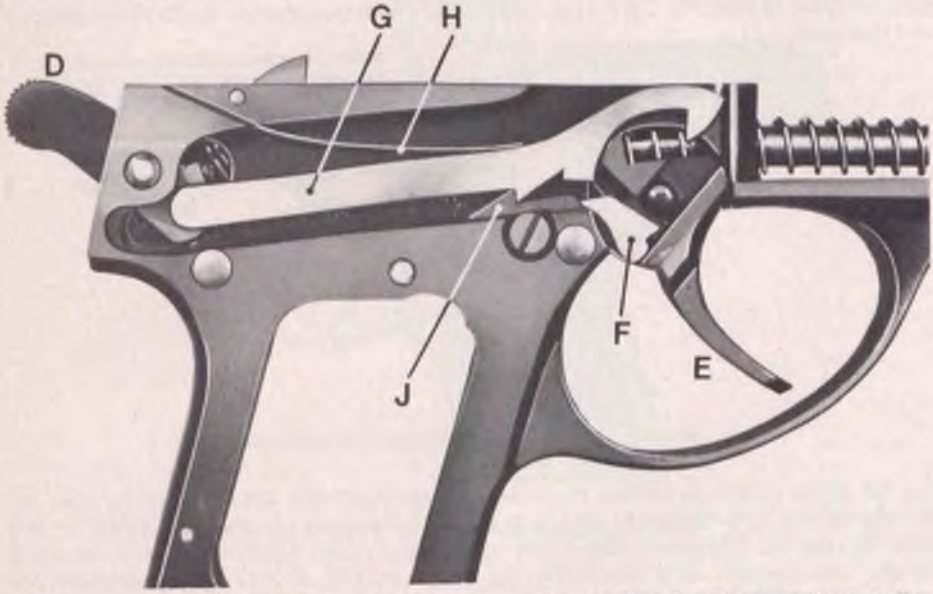


Bild 13: Schloßmechanismus bei abgenommener Deckplatte: D = Hammer (Hahn), E = Abzug, F = Abzugsklinke, G = Spannstange, H = Spannstangenfeder, J = Fanghaken.

Bild 14: Lage der Schloßteile in der Ruhrast, der Abzug beginnt die Spannstange zu bewegen.

Die Spannrast wird von der Spannstange gebildet, die sich mit ihrem Zahn über einen angeschraubten und unbeweglichen Fanghaken legt **(Bild 13)**. Abzug, Spannstange und Fanghaken sind so aufeinander abgestimmt, daß beim Betätigen des Abzuges die mitgenommene Stange am Fanghaken hochsteigt und ihr vorderer Mitnehmerhaken kurz vor dem Ende des Abzugsweges von der Abzugskralle abgleitet, somit den Hammer freigibt und vom vorschlagenden Hammer wieder zurückgenommen wird bevor sie sich in eine Rastkerbe legen kann **(Bild 14 bis 16)**.

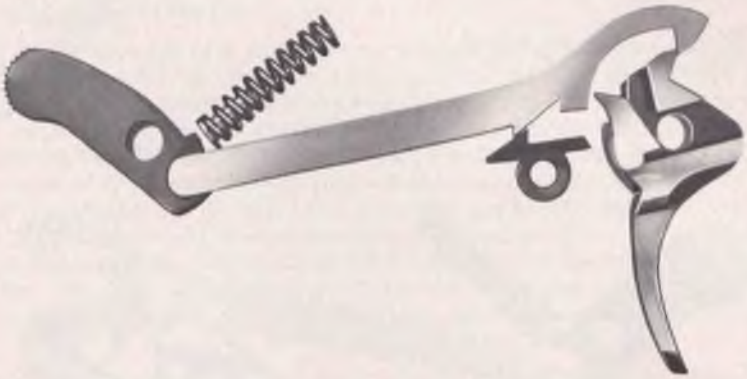


Bild 15: Abzug in double-action betätigt, die Spannstange steht kurz vor dem Abgleiten von der Abzugskralle.

Bild 16: Der Hammer ist abgeschlagen, der Abzug noch gezogen, die Spannstange legt sich auf den Fanghaken.

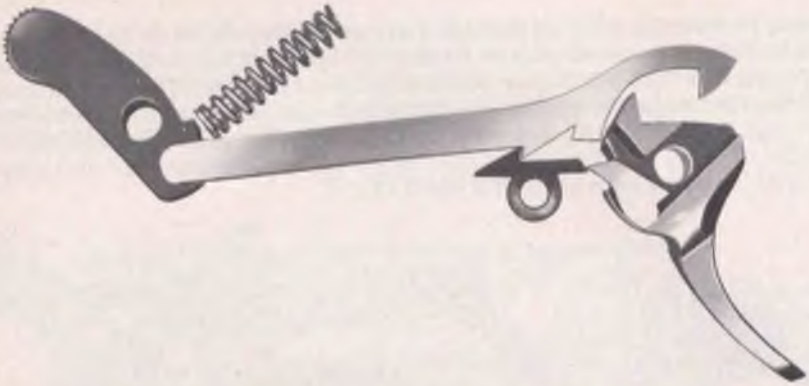


Bild 17: Der Hammer ist gespannt, die Spannstange liegt in der Spannrast, der Abzug ist frei.

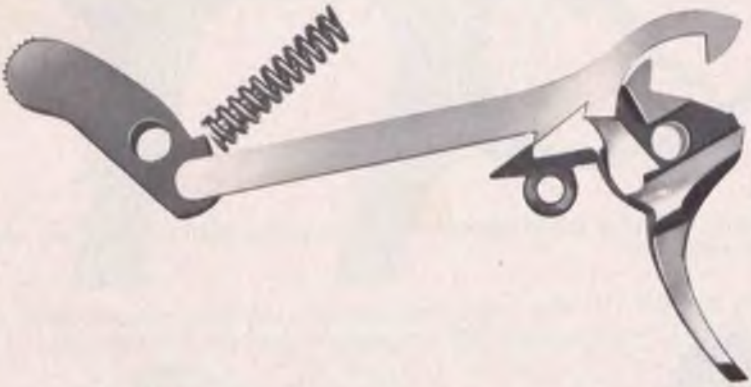


Bild 18: Der Abzug wird betätigt, die Klinke hat die Spannstange angehoben, sie ist kurz vor dem Abgleiten vom Fanghaken.

Bild 19: Der abgeschlagene Hammer wurde in die Ruhrast gelegt, der Abzug ist frei.

Bei single-action ist der Bewegungsablauf der Schloßteile folgendermaßen: Der von Hand gespannte Hammer schiebt die Stange nach vorne bis ihr Rastzahn sich vor den Fanghaken legt. Gleichzeitig ist die waagrechte Steuerkante der Stange in den Bereich der **beweglichen** Abzugsklinke gekommen.

Der Abzug steht sowohl bei double-action wie bei single-action immer in der gleichen Grundstellung! Im letzteren Fall ist nur eine entsprechend großer Leerweg vorhanden, also im Gegensatz zu der gewohnten hinteren Arbeitsstellung eines Revolverabzuges oder auch z. B. des Walther-Abzuges. Wird jetzt der Abzug betätigt, so hebt die bewegliche Abzugsklinke die Stange an, diese gleitet vom Fanghaken ab und läßt den Hammer abschlagen **(Bild 17 bis 19)**.

Bleibt der Abzug gezogen (was praktisch nach jedem Schuß für kurze Zeit der Fall ist) so wird die Stange durch den, vom zurückgeworfenen Verschluß gespannten, Hammer wieder in die Spannrast gelegt. Die starre Abzugskralle und die bewegliche Abzugsklinke liegen dabei wirkungslos außer Eingriff mit der Spannstange und stellen damit eine absolut sichere Unterbrechung zur Verhinderung einer Doppelauslösung her. Erst bei losgelassenem Abzug kann sich die Klinke wieder unter die Funktionskante der Stange legen und die Abgabe des nächsten Schusses vorbereiten. Die Stange wird von einer schmalen Blattfeder, die im Gehäuse verstemmt ist, ständig nach unten gedrückt und in Eingriff gehalten **(Bild 13)**. Sie hat vor der Spannrast eine zweite Kerbe als Ruhrast, die den Hammer vom Schlagbolzen ca. 3 mm zurückhält. Es ist aber nicht ganz einfach, die gespannte Waffe gefahrlos durch Aufhalten des „schlüpfigen" Hammers zu entspannen.

Der Schlagbolzen wird von einer leichten Druckfeder ständig hinter den Stoßboden des Verschlusses gedrückt und durch den abschlagenden Hammer nach vorne geprellt.

Der Schloßmechanismus ist rechts mittels einer abnehmbaren Platte abgedeckt. Am Verschlußstück ist rechts ein federbelasteter Auszieher vorhanden, der zusammen mit dem im Rahmen federnd gelagerten Auswerfer die leere Hülse nach rechts oben auswirft. Eine Visiereinrichtung ist nur bei dem 7,65-mm-Modell vorhanden.

Das Magazin ist als normales Stangenmagazin aus Messingblech hergestellt. Dieses etwas ungewohnte Messingmagazin ist aber ohne Zweifel eine Originalfertigung und keine Bastelarbeit eines geschickten Sammlers. Es gibt aber auch Magazine der Little Tom aus Stahlblech.

Die Griffschalen sind entweder aus Kunststoff gepreßt oder auch aus Holz. Die linke Schale trägt das Herstellerzeichen (meistens WF) und die rechte einen diagonalen Schriftzug „Little Tom". Nach Fotos im Pistolen-Atlas gibt es aber auch Exemplare, bei denen „Little Tom" und Firmenemblem auf der anderen Seite liegen.

Die Beschriftung ist unterschiedlich (wie meistens) und lautet auf der linken Seite des Schlittens z. B.: WIENER WAFFENFABRIK mit den Beschußzeichen

und 22; letzteres ist mit Sicherheit das Baujahr 1922. Die Pistolen aus Tomischkas Fertigung zeigen am Schlitten die Beschriftung: ALOIS TOMIŠKA – PLZEŇ – PATENT LITTLE TOM 6,35 mm (.25).

Am Schlitten ist rechts die Fertigungsnummer eingeschlagen, die sich auch auf der Unterseite der Laufbefestigungsschiene findet. Außerdem ist das Gehäuse am vorderen Ende unter der Schließfeder mit der vollen Nummer gekennzeichnet. Mit den letzten drei Ziffern der Werks-Nr. ist noch die Spannstange an der Innenseite und der Hammer gestempelt. Am Schlagbolzen und am Auszieher ist nur die letzte Ziffer eingeschlagen.

Das Zerlegen der Pistole:

Zuerst wird die Waffe gesichert, dann der Verschluß zurückgezogen bis der Sicherungshebel einrastet und den Schlitten in der hinteren Lage arretiert. Jetzt wird, wie bereits beschrieben, das Magazin nach oben entnommen **(Bild 8 und 9)**.

Bild 20: Schlitten gerastet, der Lauf ist zur Demontage nach hinten geschoben.

Bild 21: Der Lauf ist nach oben abgenommen, der Schlitten entriegelt und nach vorne geglitten.

Hierauf wird der Lauf einfach ganz zurückgeschoben und nach oben abgehoben **(Bild 20 u. 21)**. Er ist nur mit einer schwalbenschwanzförmig angefrästen Leiste an seiner Unterseite in eine entsprechende Nut des Rahmens ohne weitere Befestigungsmittel eingeschoben **(Bild 22)**.

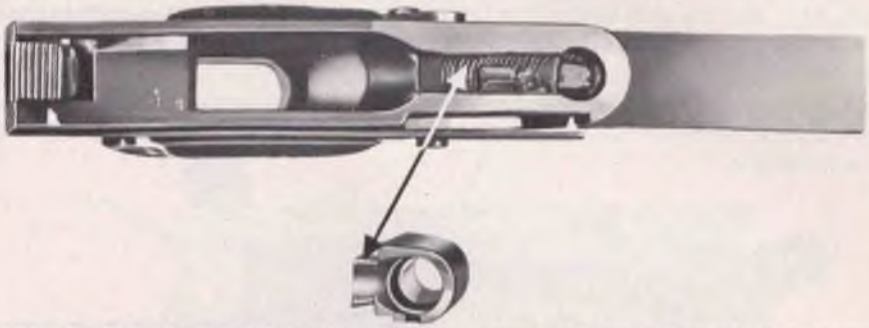


Bild 22: Die Befestigung des Laufes erfolgt nur durch die Schwalbenschwanzleiste in der Nut vor dem Magazinschacht.

Das könnte übrigens zur Folge haben, daß bei einem Hülsenklemmer unter Umständen der Lauf ca. 5 mm bis zum Anschlag am Magazin mit zurückgezogen wird. Der vorschnellende Verschluß wird ihn zwar wieder in seine richtige Position drücken, aber ideal ist es trotzdem nicht.

Jetzt hält man den Verschluß mit einer Hand fest, dreht den Sicherungshebel zurück, läßt den Verschluß nach vorne gleiten und zieht ihn nach vorne ab. Die Schließfeder wird zusammen mit ihrem Führungsbolzen ebenfalls nach vorne entnommen **(Bild 23)**.

Bild 23: Little Tom zur Reinigung zerlegt.

Damit wäre die Pistole zur allgemeinen Pflege und Reinigung ausreichend zerlegt. Der passionierte Sammler pflegt aber eine Waffe zumindest nach deren Erwerb meistens vollständig zu zerlegen.

Als nächstes wird also rechts die Abdeckplatte nach oben aus ihren beiden Haltebolzen geschoben; das läßt sich auch ohne Demontage der angeschraubten Griffschale bewerkstelligen. Unter den Griffschalen gibt es sowieso nichts Interessantes zu sehen **(Bild 24)**.

Nun kann man den Abzug leicht von seiner Achse ziehen ohne den Verlust einer Feder oder sonstiger Kleinteile befürchten zu müssen. (Der Abzug wird nur von der Schließfeder mitbetätigt.)

Bild 24: Die Abdeckplatte für den Schloßmechanismus kann nach oben aus ihrer Halterung geschoben werden.

Bild 25: Abzug mit Schließfeder und Druckbolzen, Abzugsklinke und Feder.

Die bewegliche Abzugsklinke steckt mit ihrem Zapfen im Abzugskopf, beim Abnehmen muß allerdings auf ihre winzige Druckfeder geachtet werden **(Bild 25)**.

Die Spannstange wird am Hammer ausgehändigt, aber ihre Blattfeder, die im Rahmen verstemmt ist, sollte auf keinen Fall demontiert werden, weil die einwandfreie Wiederbefestigung Schwierigkeiten bereiten würde!

Der Hammer kann nach Herausschlagen seiner Achse entfernt werden. Die Schlagfeder steckt nur im Rahmen und trägt an ihrem Funktionsende einen Druckpilz **(Bild 26)**.

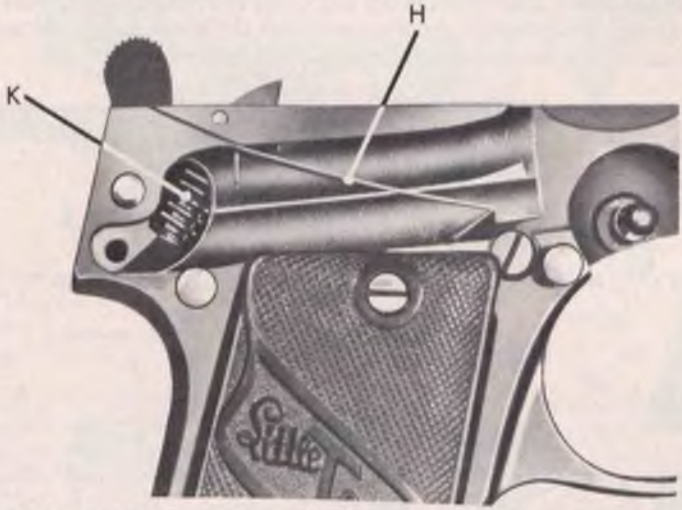


Bild 26: Anordnung der Schlagfeder K mit Druckpilz und Lagerung der Spannstangenfeder H.

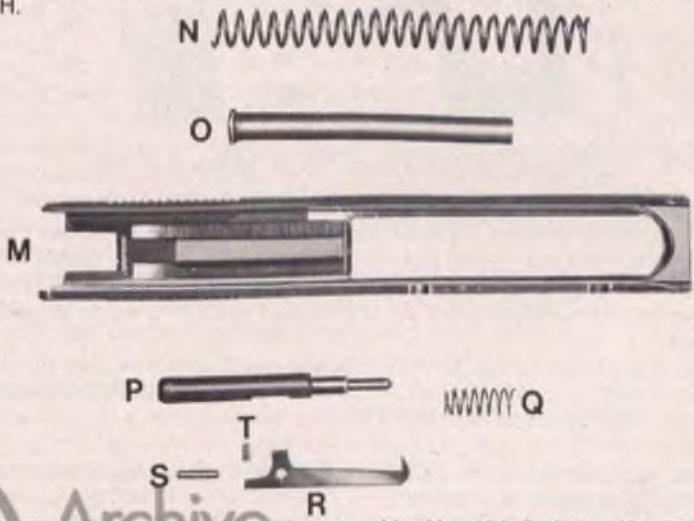


Bild 27: Einzelteile des Verschlusses: M = Verschlußstück, N = Schließfeder, O = Druckbolzen, P = Schlagstift, Q = Schlagstiftfeder, R = Auszieher, S = Auszieherstift, T = Auszieherfeder

Der Auswerfer sitzt ebenfalls auf einem Zylinderstift und hat eine im Rahmen eingelassene dünne Druckfeder.

Der Fanghaken für die Spannstange ist angeschraubt und kann nach Entfernen der rechten Griffschale gelöst werden **(Bild 13)**.

Um den Schlagstift ausbauen zu können, muß zuerst der Auszieher durch Herausschlagen seines Achsstiftes demontiert werden, da er mit einem Ansatz in eine Ausnehmung des Schlagstiftes ragt und diesen dadurch am Herausfallen hindert. Unter dem kurzen Arm des Ausziehers (hinter dem Drehpunkt) liegt in einer Bohrung des Verschlußstükkes eine ganz winzige Druckfeder, die gerne verloren zu gehen pflegt! Der Schlagstift kann jetzt samt seiner Druckfeder herausgezogen werden **(Bild 27)**.

Bild 28: Sämtliche Einzelteile der Little Tom Kaliber 6,35 mm.

Zum Ausbau der Sicherung muß nur die V-förmige Drahtfeder links am Gehäuse ausgehängt und das Rastplättchen nach oben geschoben werden, worauf die Sicherung herausgezogen werden kann (siehe auch **Bild 11**). Der Lagerstift für den Magazinhalter kann nur bei abgenommenen Griffschalen durchgedrückt werden, um den Magazinhalter freizubekommen.
Das Magazin kann wie üblich durch Herunterdrücken des Zubringers und Blockieren der Zubringerfeder mittels durchgesteckten Stift in seine drei Teile zerlegt werden.
Damit wäre die Little Tom restlos zerlegt **(Bild 28)**.

Der Zusammenbau wird, wie immer, in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen. Dabei sind folgende Punkte besonders zu beachten:
Die Zubringerfeder des Magazins muß natürlich so eingesteckt werden, daß ihre äußersten Enden nach vorne zu liegen kommen.

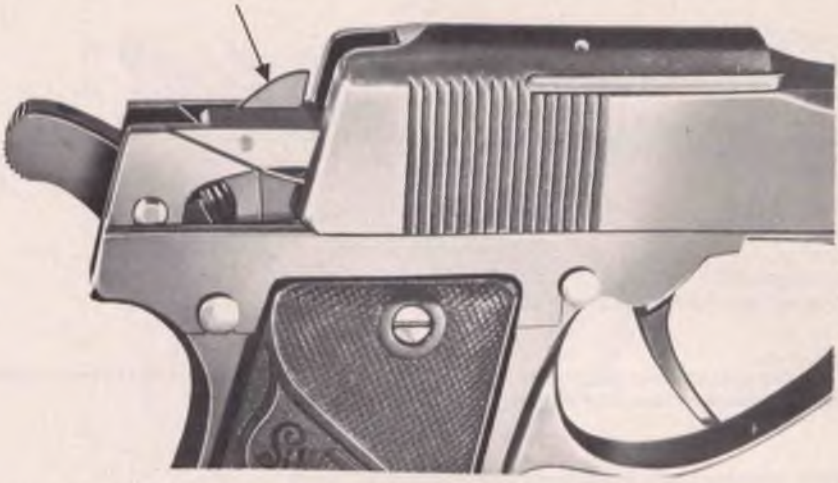


Bild 29: Beim Aufschieben des Verschlußstückes muß der Auswerfer (Pfeil) nach unten gedrückt werden.

Zum Einbau des Magazinhalters muß dessen Druckfeder sorgfältig ohne Verkanten eingelegt werden, was schwierig werden kann, weil sie fast ebenso dick wie lang ist.
Bei der Montage der Sicherung ist das Rastplättchen mit dem V-Ausschnitt nach oben (zur Feder) in seine Schwalbenschwanznut einzuschieben und die Drahtfeder einzudrücken.
Der Schlagbolzen ist so einzuführen, daß seine Ausnehmung dem Auszieher zugekehrt ist (anders geht es gar nicht).
Übrigens ist bei **allen** Druckfedern **aller** Waffen, die einfach abgezwickt sind und keine angebogenen Windungen haben, beim Einbau dasjenige Ende, das am wenigsten scharfkantig oder gratig ist, an das bewegliche Teil zu legen, um zusätzliche Reibung zu verhindern. Druckfedern von besseren Qualitätswaffen haben angebogene Enden.
Die Druckfedern für den Auszieher und die bewegliche Abzugsklinke, die beide fast die gleichen Abmessungen haben, dürfen **nicht** verwechselt werden.
Beim Einlegen der Spannstange überzeuge man sich vor dem Anbringen der Abdeckplatte, daß die Stange völlig in der Vertiefung des Rahmens liegt und die Abzugsklinke sich ungehindert bewegen kann.
Beim Aufschieben des Verschlußstückes muß der Auswerfer mit dem Finger nach unten gedrückt werden, um den Verschluß nicht zu behindern **(Bild 29)**.
Als Letztes wird der Lauf und das Magazin eingeschoben.

Zusammenfassung:

Die Little Tom ist zwar keine aufregende Pistole und war nirgends als Dienstwaffe eingeführt, aber aufgrund ihrer Konzeption stellt sie doch ein interessantes Sammelobjekt dar, das bereits vor dem ersten Weltkrieg bis in die Zwanzigerjahre gebaut wurde und sich von den übrigen Taschenpistolen der gleichen Zeit in einigen interessanten Details unterscheidet. Sie ist immerhin das Ergebnis der Entwicklungsarbeit eines einzelnen und einer eingehenden Betrachtung wert.

Die Hauptabmessungen der Little Tom:

Kaliber	6,35 mm (und 7,65 mm)
Lauflänge	59 mm[1])
Zahl der Züge	6
Drallrichtung	rechts
Gesamtlänge	115,2 mm[1])
Gesamthöhe	83 mm[1])
Gesamtdicke	20 mm[1])
Sicherung	Schwenkhebel links
Magazinkapazität	6 Patronen
Gewicht mit leerem Magazin	360 g

[1]) Die Abmessungen variieren je nach Ausführung in engen Grenzen und wurden hier an einem Originalexemplar der Wiener Waffenfabrik mit einer Serien-Nummer um 12 900 ermittelt.

Quellen: Jaroslav Lugs: Handfeuerwaffen Band II
H. B. Smith: Book of Pistols and Revolvers
Karl R. Pawlas: Pistolenatlas Band 2

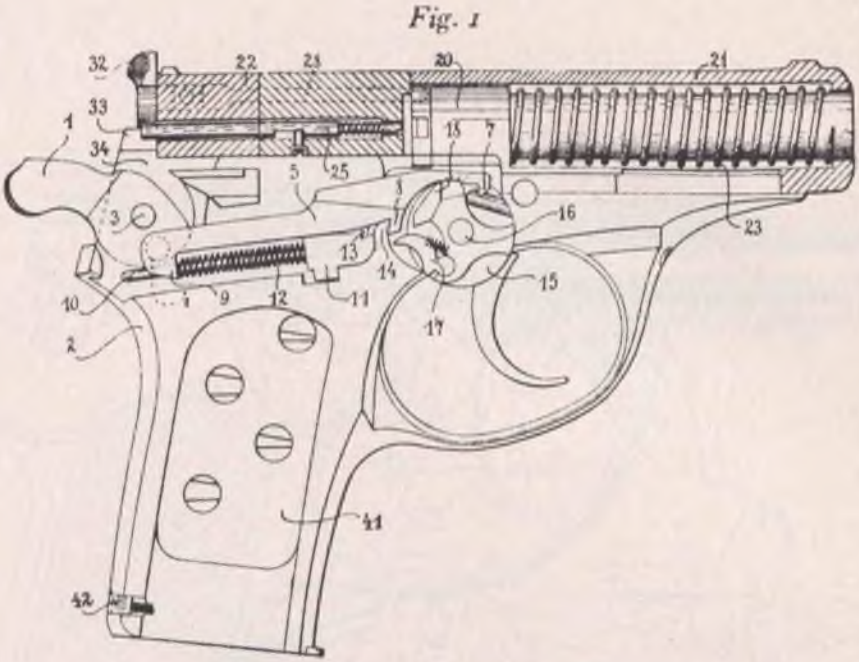
E. BRUNNTHALER

Anhang:

Das deutsche **Patent Nr. 218897** vom 23. Februar 1909 bezieht sich auf die österreichische Anmeldung vom 7. März 1908 und hat die Abzugspanneinrichtung als Hauptinhalt, die äußere Gestaltung der Pistole stimmt mit der Little Tom weitgehend überein. Allerdings ist hier noch von einem Magazin, das von unten eingeschoben wird, die Rede. Die Schlagfeder greift hier auch noch nicht direkt am Hahn, sondern an einem Ansatz der Spannstange an.
Ruh- und Spannrast werden hier von zweierlei Konstruktionselementen gebildet, und zwar ist die Ruhrast an den Kopf des Schlagfederführungsbolzens angefräst, während die Spannrast am Rahmen eingearbeitet ist. Die tatsächlich bei der Little Tom angewendete Ausführung beider Rasten an einer festen Klinke und der beiden Rastkerben an der Spannstange ist aus Toleranzgründen wesentlich günstiger.
Die Schließfeder liegt laut Patentzeichnung konzentrisch um den Lauf, der soweit ersichtlich, mit dem Gehäuse unlösbar verbunden ist.

Das **Patent Nr. 252942** vom 15. Oktober 1910 ist auf die Befestigung des Laufes mittels Schwalbenschwanznut erteilt. Das Wesentliche daran ist, daß die Nut vorne geschlossen ist, der Lauf ohne weitere Befestigungselemente gelagert und nach hinten abziehbar ist, welche Lösung bei der Little Tom auch zur Anwendung kam.

Das **Patent Nr. 316069** vom 27. Mai 1917, für das die Priorität von Alois Tomischka und Camillo Frank gemeinsam aufgrund der österreichischen Anmeldung vom 2. April 1917 beansprucht wurde, beschreibt die Konstruktion eines Spannabzuges, die zwar bei der Little Tom nicht verwirklicht wurde, aber als Weiterentwicklung angesehen werden kann.



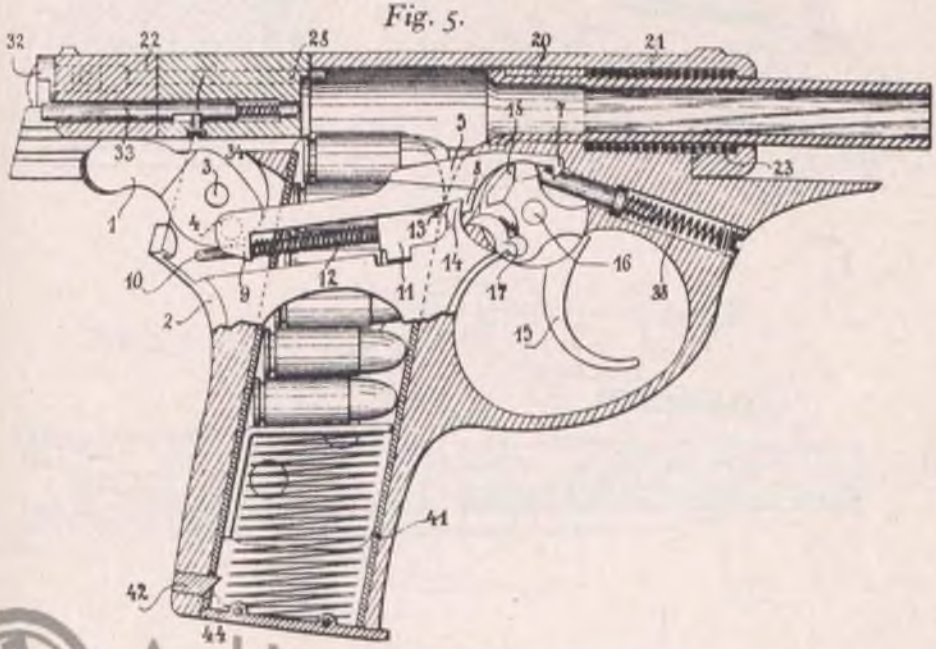


Bild 30: Zeichnungen aus der Patentschrift 218897

Fig. 2.

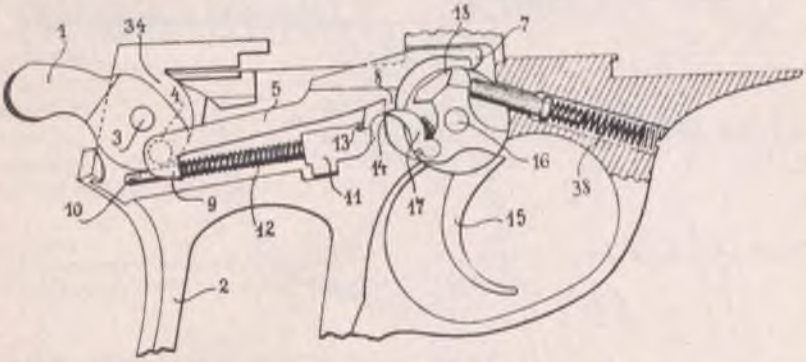


Fig. 3.

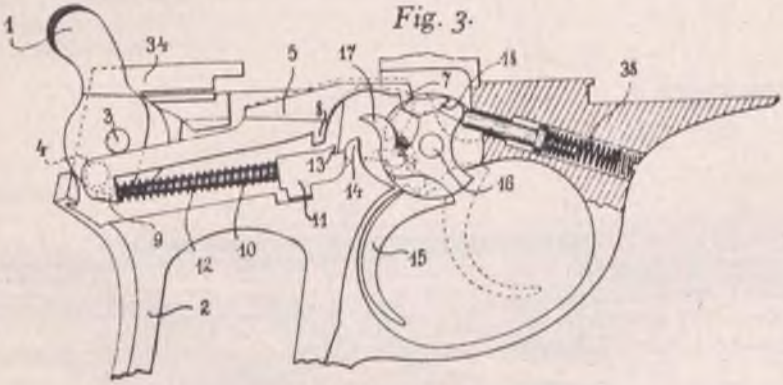


Fig. 4.

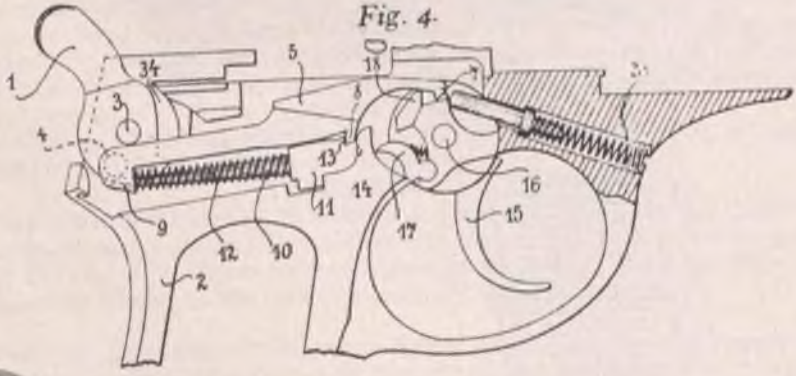


Bild 31. Zeichnungen aus der Patentschrift 218897

Fig.1

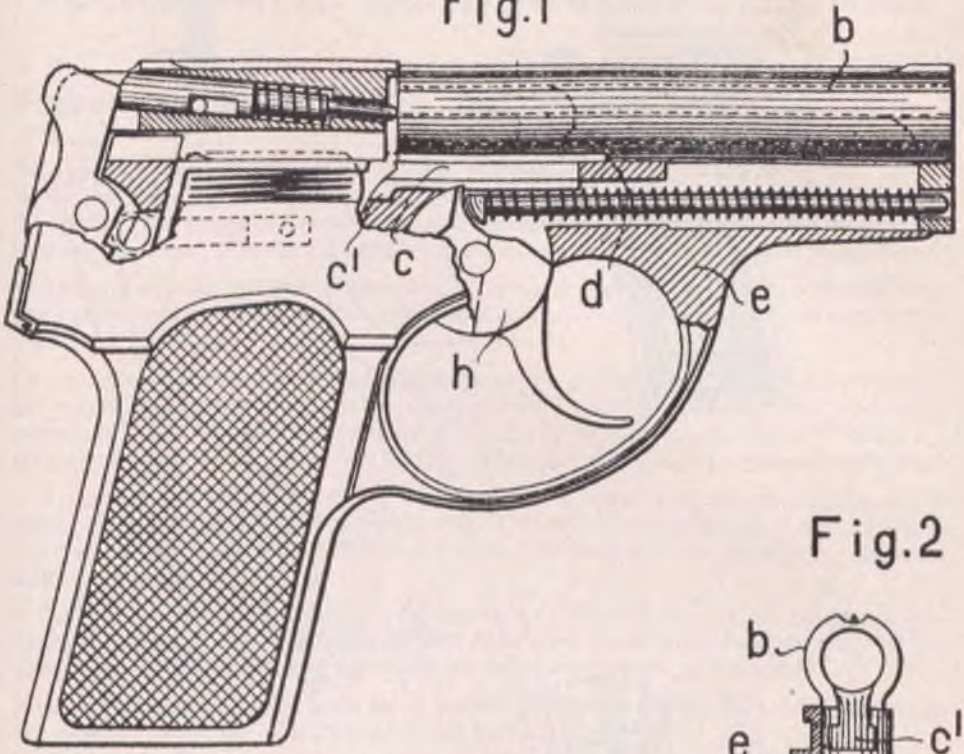


Fig.2

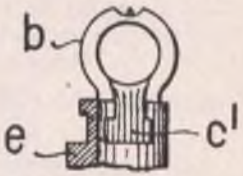


Fig.3

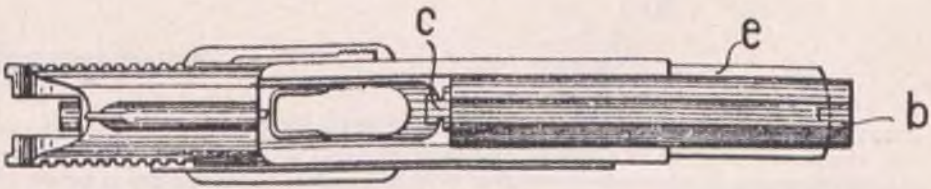


Bild 32: Zeichnungen aus der Patentschrift 252942

368

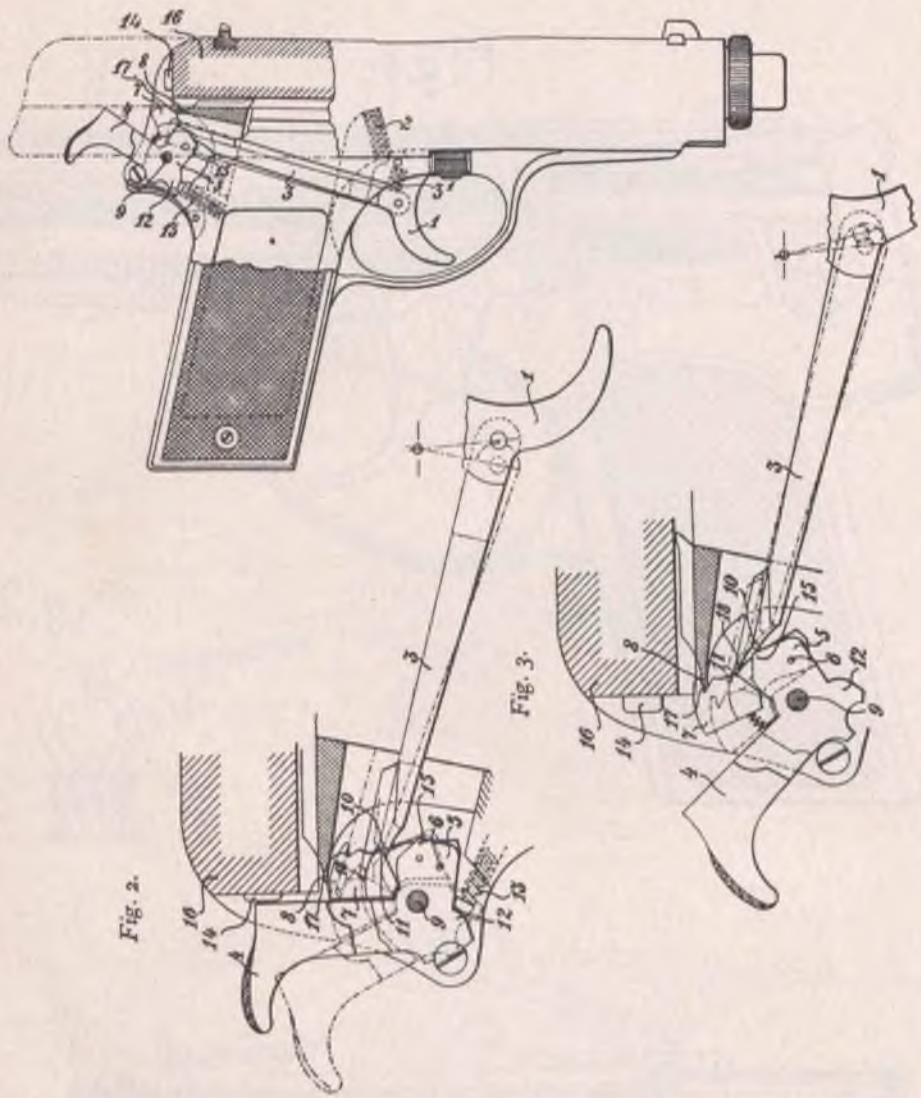


Bild 33: Zeichnungen aus der Patentschrift 316069

Hier ist die Spannstange mit dem Hammer nicht verbunden, sondern arbeitet auf ein am Hammer drehbar gelagertes Rastenstück. Der Vorteil dieser Konstruktion liegt darin, daß der abschlagende Hammer nicht durch die zusätzliche Masse der Spannstange belastet wird, d. h. der Hammer „wird schneller".
Aus Gründen der Zugänglichkeit wurden hier nur die deutschen Patentschriften des Kaiserlichen Patentamtes bzw. des Reichspatentamtes behandelt.

Volkssturm-Selbstladekarabiner

Vorbemerkung

Bei ihrem Einmarsch entdeckten die US-Truppen in der Waffenabteilung der „Hessischen Industrie-Werke" in Wetzlar ein Repetiergewehr und einen Selbstladekarabiner, die für den Volkssturm entwickelt wurden. Über das Repetiergewehr liegen nur wenige Informationen vor, aber der Selbstladekarabiner verdient unsere besondere Beachtung.

Er bestand aus nur wenigen Teilen, so daß er ohne große Ausbildung verwendet werden konnte und war ganz einfach verarbeitet, um die Herstellungszeit zu verkürzen und die Kosten zu senken.

Es handelte sich um einen Selbstladekarabiner mit 5-Schuß-Magazin als Kastenmagazin für die sogenannte Kurzpatrone 8 × 33 mm, der als Rückstoßlader mit Luftkühlung eingerichtet war. Das besondere dabei war nicht so sehr die etwas primitive Fertigung, als vielmehr einige, bei deutschen Waffen ungebräuchliche, Konstruktionseinzelheiten:

1. Beim Abschuß blieb das Schloß, soweit man von einem solchen sprechen kann, in seiner Stellung und der Lauf bewegte sich in seinem Laufmantel (Laufgehäuse) nach vorn, wobei die leere Patronenhülse aus dem Patronenlager des Laufes gezogen und ausgeworfen wurde.

2. Der Abzug war ein sogenannter „double action", wie man ihn bei den Revolvern verwendet. Das heißt, daß das Spannen des Schlosses durch Zurückziehen des Abzugs bewirkt wurde, wir es also hier mit einem reinen Abzugspanner zu tun haben.

3. Aus diesem Grunde war auch keine weitere Sicherung vorhanden, auf die auch bei den meisten Revolvern verzichtet wird, weil sie überflüssig ist.

4. Bei einem Fehlschuß, also wenn die Patrone beim ersten Schuß nicht gezündet wurde, brauchte man nur nochmals den Abzug durchzudrücken und konnte dabei das Ziel im Auge behalten.

Ging die Patrone noch immer nicht los und wollte man sie aus dem Patronenlager entfernen, mußte der Lauf nach vorn gezogen werden, denn der Verschluß konnte anders nicht betätigt werden; es gab keinen Kammerstengel.

Beschreibung

Der Laufmantel (1) besteht aus einem nahtlosen Stahlrohr, er ist 26,6 cm lang, hat einen Innendurchmesser von 2,6 cm und eine Stärke von 1,8 mm. Er ist an beiden Enden mit Gewinden versehen, hinten mit der Hülse (2) festgeschraubt und wird mit einer Konterschraube am Loslösen gehindert.

Am hinteren unteren Ende ist eine Führungshülse (3) als Verbindungsstück angebracht, die in den Schaft gesteckt wird und durch eine weitere Schraube (5) eine feste Verbindung zwischen Laufmantel und Schaft bildet.

Bild 1: Einzelteile des Volkssturm-Selbstladekarabiners

Das Visier ist höchst eigenartig. Auf dem vorderen Teil des Laufmantels ist eine Art Ring aufgeschweißt, in dem eine Breitkopfschraube (6) als Kornhalter eingelassen ist. In diesem Kopf ist ein zylindrischer Stift eingelassen, der hier als **Korn** (7) fungiert. Durch Drehen der Breitkopfschraube nach links oder rechts kann das darin fest eingelassene Korn ebenfalls nach links oder rechts justiert werden. Am Ende der Hülse ist eine einfache **V-Kimme** angebracht, die nicht verstellt werden kann.

Die Justierung konnte also nur zur Seite erfolgen, die Entfernung mußte durch Zieldekkung, Ziel-aufsitzen-lassen usw. bestimmt werden.

Die Hülse (2) besteht aus einem 165 mm langem Zylinder, der an das Verschlußgehäuse (8) roh angeschweißt ist. In die Hülse und das Verschlußgehäuse ist eine Patronenführung für das Füllen des Magazins und die Zuführung der Patronen sowie eine Auswurföffnung für die leeren Patronenhülsen eingearbeitet.

Im Verschlußgehäuse (8) befinden sich die beweglichen Teile des Schlosses und der Abzug (9), der zum Teil im Abzuggehäuse lagert. Hinten ist das Verschlußgehäuse durchbohrt (4). Durch diese Öffnung ist eine Schraube (15) gesteckt, die das Gehäuse hinten (16) mit dem Schaft verbindet. Mit dem Verschlußgehäuse verbunden ist das Kasten-Magazin für 5 Patronen, die durch eine Zubringerfeder und den Zubringer in einem Patronenhalter vor das Patronenlager gedrückt werden.

Der „Schloß"-Mechanismus besteht aus dem Abzug, der durch eine Welle mit dem Hammer und mit einer Feder verbunden ist, sowie aus der Patronenführung mit Auszieher und Schlagbolzenhalterung. Der Schlagbolzen ist federnd gelagert.

Das Abzug-Gehäuse ist mit zwei Stiften am Verschlußgehäuse befestigt. Eine verlängerte Lasche am Anzugbügel wirkt als Magazinboden.

Die Laufbuchse ist geriffelt und dient zum Festschrauben des Laufs an den Laufmantel.

Die Spannhülse wird vorn auf dem Lauf aufgeschraubt und ist zur Kühlung mit Öffnungen versehen. Sie dient als Lager und Begrenzung für die Rückholfeder.

Der Lauf (für die Patrone 8 × 33) hat hinten eine Schulter, die als Anschlag beim Laufrücklauf dient.

Die Pufferfeder ist aus Bandstahl gefertigt und um den Lauf gewunden.

Die Rückholfeder ist als einfache Feder um den Lauf gewickelt.

Funktion

Das Gewehr ist geladen, der „Verschluß" liegt am Lauf an. Beim Durchdrücken des Abzugs wird der federnd gelagerte und mit dem Abzug verbundene Hammer gespannt. Beim weiteren Durchdrücken wird der Hammer freigegeben, er schnellt nach vorn, trifft auf den Schlagbolzen, der nun die Patrone zündet. Der dabei entstehende Gasschlag, der sich normalerweise als Rückstoß bemerkbar macht, wird durch die lose Lagerung des Laufes in seiner Richtung umgekehrt und durch das feststehende Schloß zur Vorwärtsbewegung des Laufes ausgenutzt.

Bild 2: oben = Volkssturm-Repetiergewehr, Kal. 8 × 57, unten = Volkssturm-Selbstladekarabiner, Kal. 8 × 33

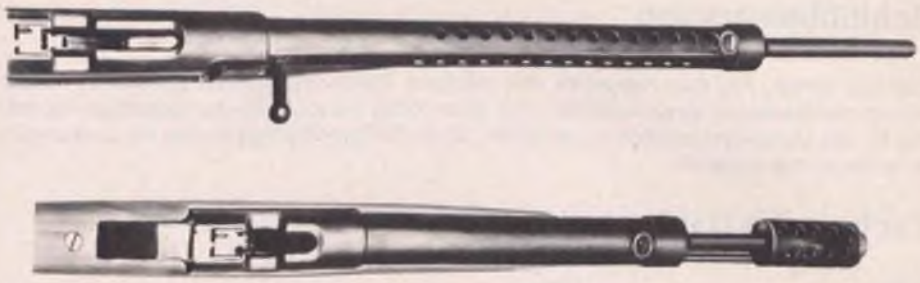


Bild 3: oben = Volkssturm-Repetiergewehr, Verschluß geöffnet, unten = Volkssturm-Selbstladekarabiner, Verschluß geöffnet – Lauf in vorderster Stellung

Während das Geschoß den Lauf durchdringt, bewegt sich der Lauf also nach vorn und spannt dabei gleichzeitig die Rückholfeder. Am Ende dieser Vorwärtsbewegung wird gleichzeitig die leere Patronenhülse aus dem Lauf gezogen, die von dem Auszieher festgehalten wird.

Wenn das Geschoß den Lauf verlassen hat und die Gase entwichen sind, die entstandene Energie somit verbraucht ist, kehrt der Lauf, unter dem Druck der Rückholfeder nach hinten zurück. Unterdessen hat ein federnd gelagerter Auswerfer die leere Patronenhülse, die bereits vollends aus dem Patronenlager herausgezogen wurde, ausgeworfen und der Zubringer eine neue Patrone in den Patronenhalter in Höhe des Patronenlagers geschoben. Der zurückgleitende Lauf „stülpt" sich um die bereitliegende Patrone, die nun in das Patronenlager eingeschoben wird.

Das Gewehr ist wieder geladen, der Verschluß geschlossen und schußbereit. Beim Durchziehen des Abzugs wiederholt sich der Vorgang. Es kann demnach kein Dauerfeuer abgegeben werden und der Abzug muß nach dem Schuß wieder freigelassen werden, damit er und der Hammer in ihre Ausgangsstellung zurückkehren können. Dabei braucht jedoch das Ziel nicht aus den Augen gelassen zu werden.

Bild 4: Blick auf das Abzugsgehäuse von oben

Schlußbemerkung

Wie wir sehen, hat man versucht, mit wenigen Teilen und einem einfachen Abfeuerungsmechanismus auszukommen und einen billig herzustellenden Selbstladekarabiner für die Massenproduktion zu schaffen. Über die Zuverlässigkeit und die Leistungen ist leider nichts bekannt.

Technische Daten

Kaliber	7,92 mm
Patrone	8 × 33
Lauflänge (Rechtsdrall)	407 mm
Schaft	612 mm
Spannhülse	88,4 mm
Mündungsstück	25 mm
Pufferfeder	139,5 mm
Rückholfeder	305 mm
Laufmantel (Gehäuse)	266 mm
Hülse	165 mm
Pistolengriff	89 mm

Volkssturm-Repetiergewehr

Wie eingangs erwähnt, wurde bei derselben Firma auch ein Repetiergewehr vorgefunden, bei dem viele Teile des vorher beschriebenen Volkssturm-Karabiners verwendet wurden, wie z. B. Schaft, das eigenartige Patronen-Zubringersystem, das Visier, der Abzug. Dieses Gewehr war für die Normalpatrone 8 × 57 eingerichtet und seltsamerweise auch mit einem Kühlmantel versehen. Auch hier finden wir weitere Teile des Karabiners, die lediglich, der größeren Patrone entsprechend, auch größer ausgefallen sind. Außer den wiedergegebenen Fotos ist leider nicht mehr bekannt geworden.

Automatische 5-cm-Flak 41

Vorbemerkung

Wenn es eines weiteren Beweises dafür bedurft hätte, daß sich die zuständigen Stellen der ehemaligen deutschen Wehrmacht, aus welchen Gründen auch immer, für das Prinzip eines Gasdruckladers nicht begeistern konnten (siehe Beitrag über den Mauser-GL 15), wir können ihn liefern.

Vorgeschichte

Bereits kurz nach Beginn des Wiederaufbaus der Wehrmacht erkannte die Industrie, daß die Kaliber 2 cm und 3,7 cm für die Bekämpfung von Luftzielen zu klein waren. Man konnte zwar die V_0 vergrößern und die Flugzeiten auf ein günstigeres Maß steigern und somit die Treffgenauigkeit erhöhen, aber die Wirkung des Geschosses im Ziel war zu gering. Die Möglichkeiten, mehr Sprengstoff im Geschoß unterzubringen, waren nahezu erschöpft. So kam man zwangsläufig auf den Gedanken, das in so weitem Maße eingeführte 3,7-cm-Kaliber zu verlassen und wandte sich einem 5-cm-Kaliber zu.

Schon zu Beginn des Jahres 1938 nahm die Firma „Rheinmetall-Borsig" Verbindung mit den zuständigen Dienststellen auf und versuchte einen Entwicklungsauftrag für eine solche Waffe zu erhalten. Man sah die Notwendigkeit für ein größeres Kaliber durchaus ein und da der Gedanke nun mal geboren war, wollte man auf „Nummer sicher" gehen. Man stellte die Bedingungen für diese neue Flakwaffe zusammen, die nun so aussahen:

Kaliber 5 cm
Anfangsgeschwindigkeit ca. 840 m/s
Geschoßgewicht ca. 2,1 kg
Sprengladung ca. 90 g
Schußfolge mindestens 130 Schuß/min
geringstmögliche Rückstoßkräfte
Kontinuierliche Nachlademöglichkeit
möglichst keine Verwendung von legierten Stählen
einfachste Fertigung.

Der Entwicklungsauftrag wurde aber nicht nur der Firma „Rheinmetall-Borsig" erteilt, sondern auch gleichzeitig den Firmen Krupp, Gustloff und Mauser.

Über das Schicksal der Geräte von Krupp und Gustloff sind leider keine authentischen Unterlagen vorhanden.

Die Firma Mauser stelle ihr „Gerät 56 M" (Abbildungen 1 und 2) vor. Am 15. 1. 1939 stand das erste Gerät der 5-cm-Flak von „Rheinmetall" auf dem Schießplatz in Unterlüß zur Verfügung.

Das Gerät 56 M

Das Mauser-Gerät war eine vollautomatische 5-cm-Flugabwehr-Kanone. Sie war als Gasdrucklader ausgebildet, besaß eine Rahmenzuführung, d.h., die Patronen wurden zu 5 Stück durch einen Rahmen bzw. Ladestreifen miteinander verbunden auf dem Zuführtisch aufgelegt, von wo sie dann automatisch der Waffe zugeführt wurden. Die lee-

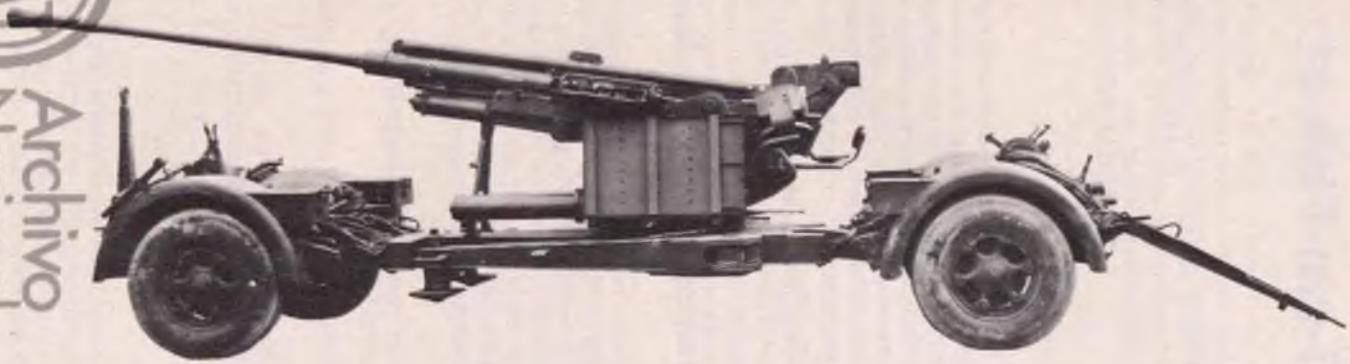


Abb. 1: Gerät 56 M (Mauser) in Fahrstellung

Technische Daten:

Kaliber	5 cm
Mündungsgeschwindigkeit	840 m/s.
Geschoßgewicht	2,1 kg
Mündungsenergie	75,4 mt
Patronenlänge	532 mm
Patronengewicht	4,2 kg
Gewicht der Waffe	500 kg
Gesamtlänge der Waffe	5277 mm
Länge des Rohres	3350 mm
Schußfolge	150 Schuß/min

Abb. 2: Gerät 56 M in Feuerstellung

ren Ladestreifen fielen nach unten ab. Der Gaskolben saß oben im Deckel, der gleichzeitig die Verschlußvorholfeder in sich aufnahm. Die Lafette wurde ebenfalls von Mauser (Abt. 38-Vf) entwickelt. Das Gerät fand keine Gnade vor den gestrengen Richtern, wurde abgelehnt und nicht eingeführt.

Die 5-cm-Rheinmetall-Flak

Das von Rheinmetall entwickelte Gerät hatte am Anfang seine Mängel. Zwar funktionierte es im Einzelschuß einwandfrei, machte aber bei Dauerfeuer Schwierigkeiten. Immerhin war es Ende 1939 so weit, daß es dem Amt zur Erprobung übergeben werden konnte.

Eigenartig ist, daß auch das von Rheinmetall konstruierte Gerät als Gasdrucklader ausgebildet war.

Kennzeichnend war, daß dieses Gerät bei 840 V_0 eine Schußfolge von 140 pro Minute hatte. Das Geschoßgewicht mit 2,1 kg enthielt rund 90 g Sprengladung. Es war von vornherein im Auftrag enthalten, daß in Anbetracht der schwierigen Werkstofflage kein hochlegierter, ja sogar nicht mal legierter Stahl verwendet werden dürfte. Außerdem sollte das Gerät aus Teilen bestehen, die für die Fertigung ohne Spezialmaschinen und Schwierigkeiten herstellbar waren. Da die Rückstoßkräfte laut Anordnung möglichst klein gehalten werden sollten, wurde das Rohr rücklaufbeweglich gelagert und eine Vorlaufabfeuerung gewählt. Die Fa. Rheinmetall-Borsig ging von dem bisher in Anwendung gewesenen Waffensystem, dem Rückstoßlader, über auf einen Gasdrucklader. Bisher war man amtsseitig gegen Gasdrucklader eingestellt, wie das bereits vorher schon erwähnt ist. Es zeigte sich aber, daß mit diesem System am schnellsten zum Ziel zu kommen war.

Schon zu dieser Zeit steigerten sich die Fluggeschwindigkeiten derart, daß die in den Wirkungsbereich der Flak-Geräte geratenen Feindflugzeuge nur sehr kurz beschossen werden konnten. Aus diesem Grunde mußte bei der kurzen Einsatzzeit des Flakgerätes die Handhabung möglichst einfach, die Richtgeschwindigkeit sehr groß und selbstverständlich die Munition, wenn nicht genügend geladen, sehr schnell und leicht nachladbar sein. Es boten sich also für den Konstrukteur auf Grund der eben angedeuteten Forderungen große Schwierigkeiten. So war es wohl auch zu verstehen, daß bei dem ersten durchgeführten Amtsbeschuß außer der Rheinmetall-Waffe keine der anderen Konkurrenz-Waffen zum Schießen gebracht werden konnte. Wenn auch die Funktion dieses Gerätes nicht vollkommen einwandfrei war, so ergab die Prüfung doch zufriedenstellende Ergebnisse.

Es folgte eine kurze Überarbeitung dieses Gerätes, wodurch nicht nur fertigungstechnische Verbesserungen vorgenommen wurden, sondern auch Funktionssicherheiten erreicht wurden. Das Amt entschloß sich, da das Gerät allen Bedingungen entsprach, eine Vorserie von 25 Stück in Auftrag zu geben. Zu dieser Zeit waren die Werkstätten für Versuche und auch für die Serienfertigung von Waffen derartig mit Aufträgen versehen, daß keine neue Arbeit mehr angenommen werden konnte. Da die Fa. Krupp in ihrem Tochterwerk, der Fa. Dürrkopp in Bielefeld, eine geeignete und zu dieser Zeit auch aufnahmebereite Fertigungsstätte zur Verfügung hatte, wurde dorthin der Auftrag vergeben.

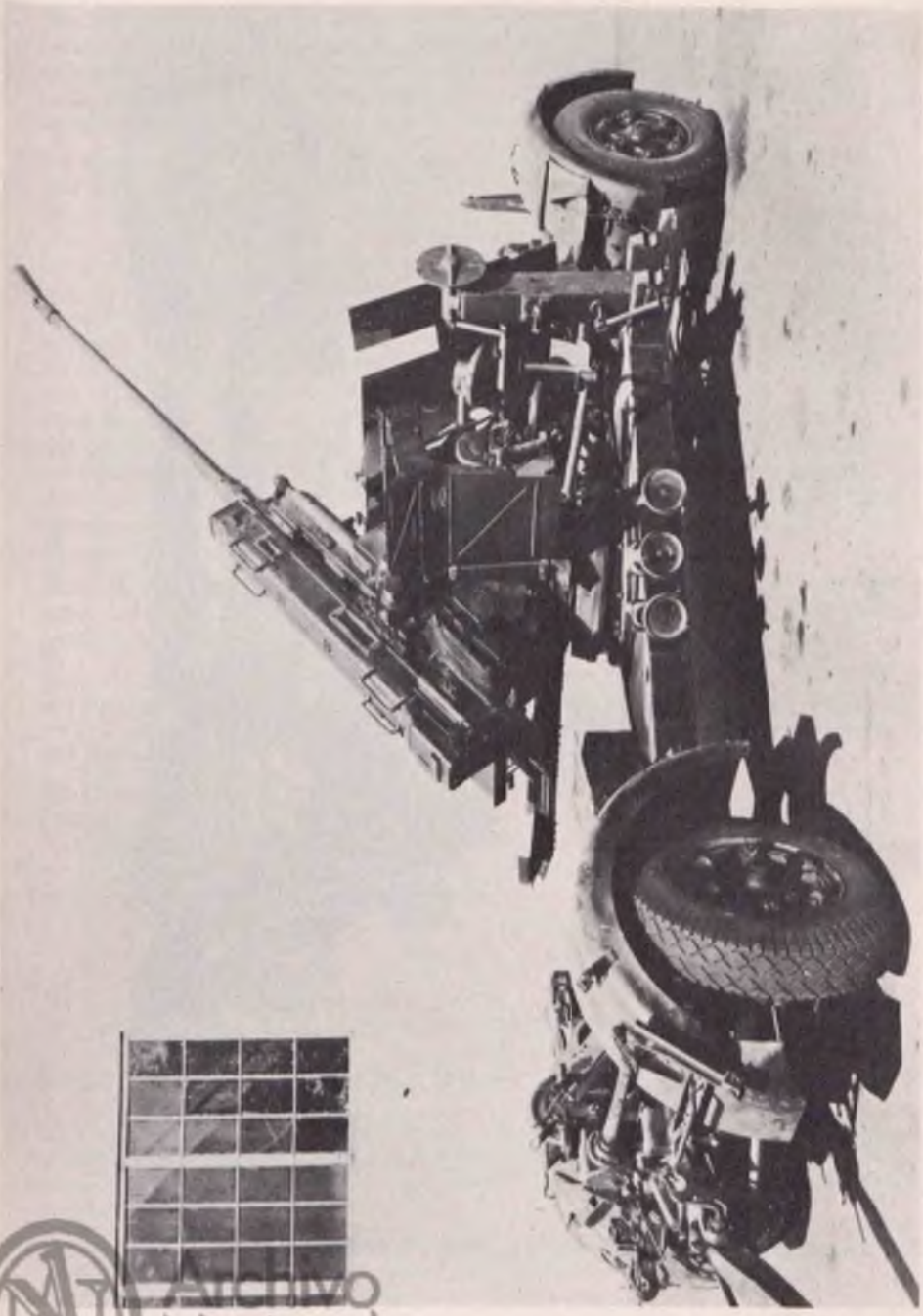


Abb. 3: 5 cm Flak 41 (Rheinmetall) auf Sd.Ah. 204

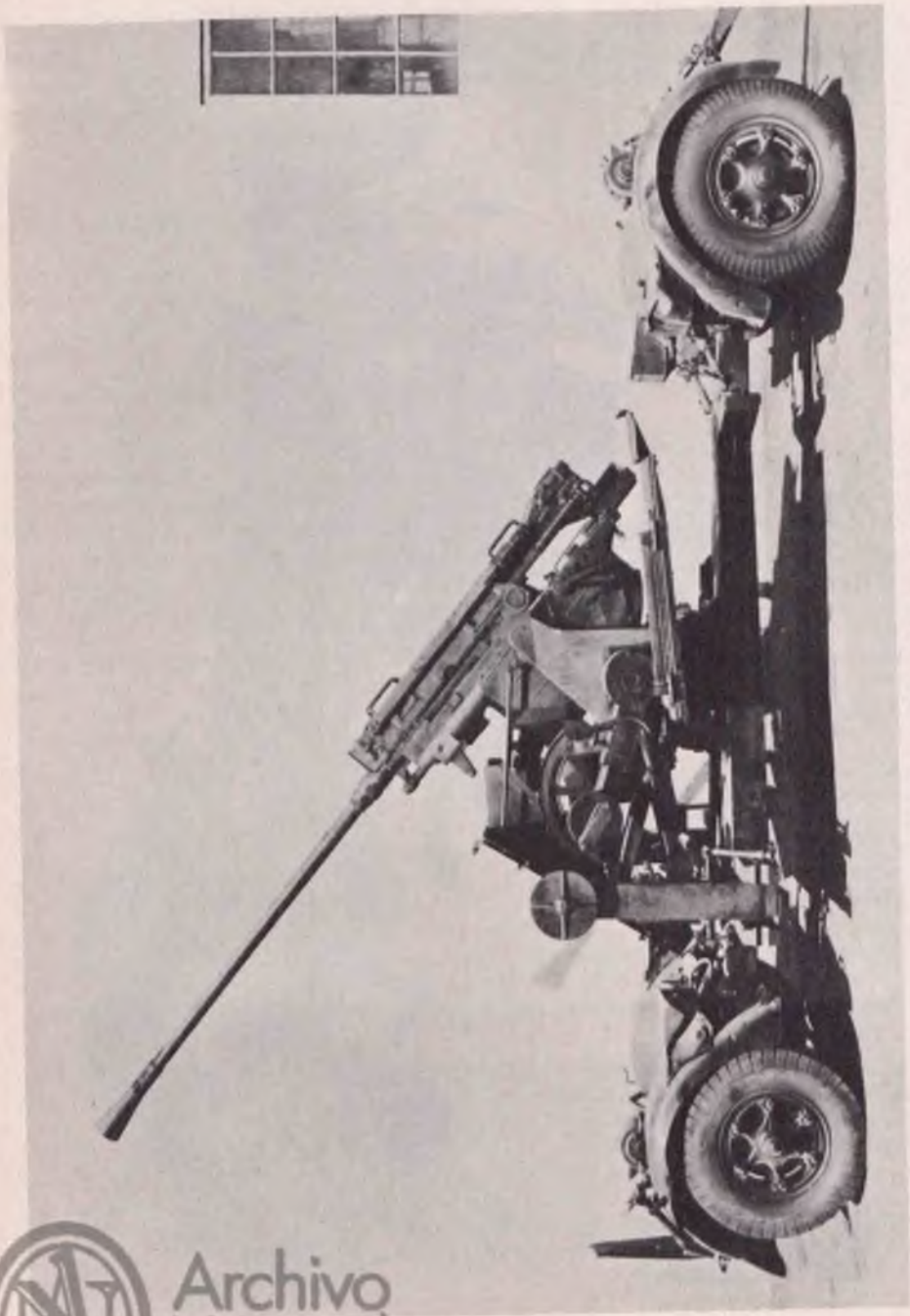


Abb. 4: 5 cm Flak 41 von links

Das, als 5 cm Flak 41 eingeführte Gerät hat, gesamt betrachtet, durch die sehr niedrige Feuerhöhe eine schnittige und angenehme Form, und da die Funktionssicherheit gewährleistet war, erhöhte man den Auftrag etwas später auf 100 Stück. Zudem lag es nahe, daß das größere Kaliber früher oder später an der Front, die sowieso eine größere Wirkung im Ziel forderte, in größerer Stückzahl benötigt werden würde.

Die ersten Geräte, die zum Fronteinsatz kamen, bewährten sich sehr gut. Schon kurze Zeit nach ihrem Einsatz forderte die Front die Lieferung der 5-cm-Geräte in größerer Stückzahl. Um so mehr überraschte, daß gegen Ende 1940 von der Führung der Auftrag gestoppt wurde. Bis heute sind Grund und Ursache dieser Entscheidung noch nicht klargestellt worden. Wohl war die V_0 von 840 m/sec. schon zur Zeit der Auftragserteilung zu klein. Auch die Sprengladung von 90 g genügte nicht, um die bis zum Fronteinsatz dieses Gerätes ebenfalls weiterentwickelten Flugzeugtypen nachhaltig zu bekämpfen. Jedoch lagen für größere Serien die bereits fertigen Vorrichtungen und Werkzeuge und auch genügend Material vor. Da das 3,7-cm-Kaliber sowieso nicht ausreichte und das 5-cm-Gerät diesem gegenüber doch eine größere Wirkung im Ziel hatte, war es unverständlich, warum ein Befehl dieser Art gegeben wurde. Bekannt geworden ist nur, daß das Mustergerät urplötzlich auf höheren Befehl von der Fa. Rheinmetall-Borsig abgeholt wurde und es dann in Berlin in der Reichskanzlei dem Führer vorgestellt worden sein soll. So wie die Firma vorher nichts erfuhr, wurde ihr auch nichts bekannt vom Verlauf dieser Vorführung. Lediglich das Ergebnis, daß dieser Auftrag von nun an gestoppt war, wurde, viel Unverständnis erzeugend, bekannt.

Über die Anzahl der tatsächlich fertiggestellten Geräte herrscht, wie in vielen anderen Fällen, völlige Unklarheit. Während ein alliierter Bericht lediglich 25 abgelieferte Geräte erwähnt, wird in anderer Quelle von 50 Geräten gesprochen.

Tatsache ist, daß zunächst größere Stückzahlen vorgesehen waren, sonst hätte man nicht eine, wenn auch vorläufige, Bedienungsanleitung für die Luftwaffe gedruckt. In anderen Fällen, in denen eine weitere Verwendung nicht abzusehen war, hatte man sich nämlich mit einem Nachdruck der Werkschriften begnügt.

Wenn auch die Beurteilung der 5-cm-Flak 41 durch verschiedene Autoren zwangsläufig unterschiedlich ausfällt, weil eben jeder von anderen Voraussetzungen ausgeht, so dürfte der Hauptgrund für den Produktionsstop doch die Tatsache gewesen sein, daß wir es hier mit einem Gasdrucklader zu tun haben und dieses System eben starke Feinde in den maßgebenden Dienststellen hatte.

Beschreibung der 5 cm Flak 41

Die 5 cm Flak 41 kann sowohl auf Sd. Ah. 204 als auch auf Selbstfahrlafette fahrbar gemacht werden. Beim Aufbau auf Selbstfahrlafette fällt das Lafettendreieck fort. Die Antriebe für Horizontierung und Zurrung werden am Aufnahmering der Selbstfahrlafette angebaut.

Das Gerät ist ein **Gasdrucklader mit Verlaufabfeuerung** und senkrecht verriegelnden Geradzugverschluß, bei dem Verschluß und Rohr während der Schußabgabe und der Nachwirkungszeit der Pulvergase starr verriegelt bleiben.

Seine Hauptteile sind:

Rohr
Verschluß
Rohrgehäuse
Verschlußgehäuse mit Verschlußaufzug
Abzug und
Wiege mit Waffenaufzug und Zuführer, die höhenbeweglich in der Oberlafette eingelagert ist.

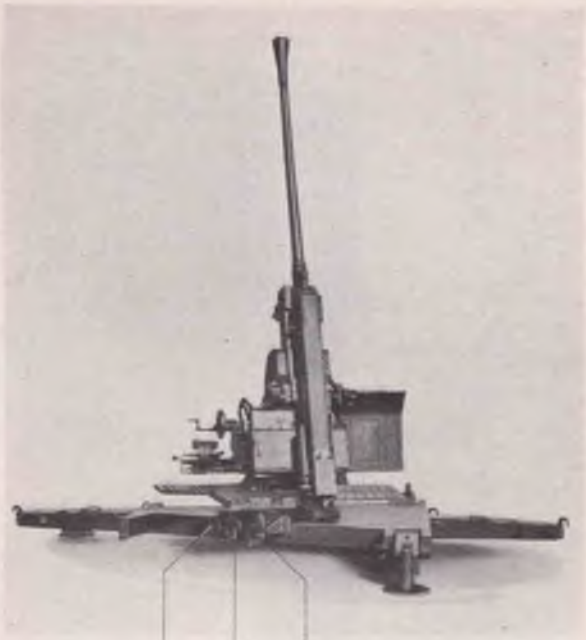
Das Rohrgehäuse ist mit zwei Gehäusevorholfedern sowie einer Bremse rücklaufbeweglich in der Wiege (F), gelagert. Es wird in der Schußstellung vom Fanghebel gehalten, sofern nicht beim Dauerfeuer der Verschluß den Fanghebel ausrastet. Dies erfolgt durch Niederdrücken des Ausrückhebels.

Das Rohrgehäuse nimmt das Rohr auf und verriegelt in seinen hinteren Kämmen den Verschluß. Das Rohr hat oben den Ansatz mit dem Gaskanal und der Düse. Solange das Rohr nicht völlig mit dem Rohrgehäuse verriegelt ist, fängt der Rohrhaltehebel den vorlaufenden Verschluß. Über dem Rohrgehäuse liegt das Verschlußgehäuse. Es dient zur Verschlußführung. Ferner enthält es den Verschlußaufzug, die beiden Schließfedern, das Abzugsgehäuse mit dem Abzug, das Bodenstück und die Verschlußpufferung. Der Verschluß selber besteht aus dem Verschlußwagen mit eingelagerter Rücksprungsperre und dem Verschlußstück. Die Rücksprungsperre verhindert einen Rückprall des Verschlußwagens beim Auftreffen auf die Vorderwand des Verschlußgehäuses nach beendetem Vorlauf. Der hintere Teil des Verschlußwagens ist der Steuerkopf, der vordere der Kolben. Am Kolben sind oben die Federteller für die Schließfedern befestigt. Der Kolben umschließt in vorderster Verschlußstellung die Gasdüse des Rohres. Das nach dem Schuß der Düse entströmende Gas stößt den Verschlußwagen zurück und verleiht ihm gegenüber dem Rohrgehäuse eine zusätzliche, rückläufige Bewegung (wirkt wie der Schleuderhebel eines Rückstoßladers). Nach 120 mm Rücklauf drücken zwei Steuerrollen am Steuerkopf gegen die Kurven im Verschlußstück und ziehen das Verschlußstück nach oben aus den Verriegelungskämmen des Rohrgehäuses heraus (Entriegelungsvorgang). Der Steuerkopf und der Steuerhebel verhindern ein Verkanten des Verschlusses bei seiner Bewegung.

Vor Beginn der Entriegelung ist durch den Steuerkopf der Schlagbolzen bis hinter das Stahlfutter zurückgezogen worden. Während des Entriegelns erfolgt das vollständige Spannen des Schlagbolzens.

Das Verschlußstück trifft nach 711 mm auf die Verschlußpufferung auf. Der Ausstoßer wird dadurch betätigt und wirft die Patronenhülse nach rechts aus. Der Verschluß läuft nach der Umkehr seiner Bewegung bei Einzelfeuer oder beim letzten Schuß gegen den senkrecht im Abzugsgehäuse angebrachten Abzugsriegel und wird von ihm gefangen. Am Abzugsriegel ist auch die Sicherung angeordnet. Die Waffe kann nur bei gespanntem Verschluß gesichert werden. Eine Feder für Drehung läßt den Sicherungshebel nach Ausrasten selbsttätig aus der Stellung „Feuer" in die Stellung „Sicher" herumspringen.

Die Waffe ist mit Vorlaufabfeuerung versehen. Bei ihr kann man 3 Vorgänge unterscheiden: erstens die Auslösung des gespannten Verschlusses, zweitens die Auslösung der gespannten Waffe und drittens die Auslösung des Schlagbolzens.



L 1 Fußhebel zur Abfeuerung
L 3 Fußhebel zur Abfeuerung
L 4 Handfalle am Höhenhandrad
L 5 Umschalthebel
L 6 Feststellhebel für Fußstützen
L 7 Bremshebel
L 8 Handfalle am Seitenhandrad
L 9 Seitenhandrad
L 10 Folgezeiger
L 11 Höhengradbogen
L 12 Zeiger
L 13 Höhenhandrad
L 14 Handrad zur Horizontierspindel II
L 15 Handrad zur Zurrspindel I
L 16 Handrad zur Horizontierspindel III

Abb. 5 und 6: Waffe bei 70° Rohrerhöhung von vorn und hinten

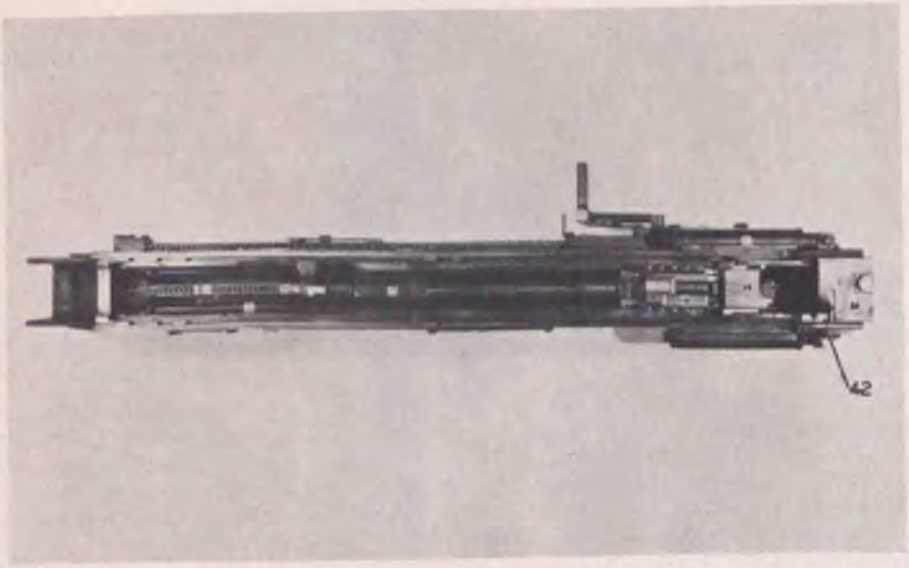


Abb. 7: Verschluß mit Verschlußgehäuse

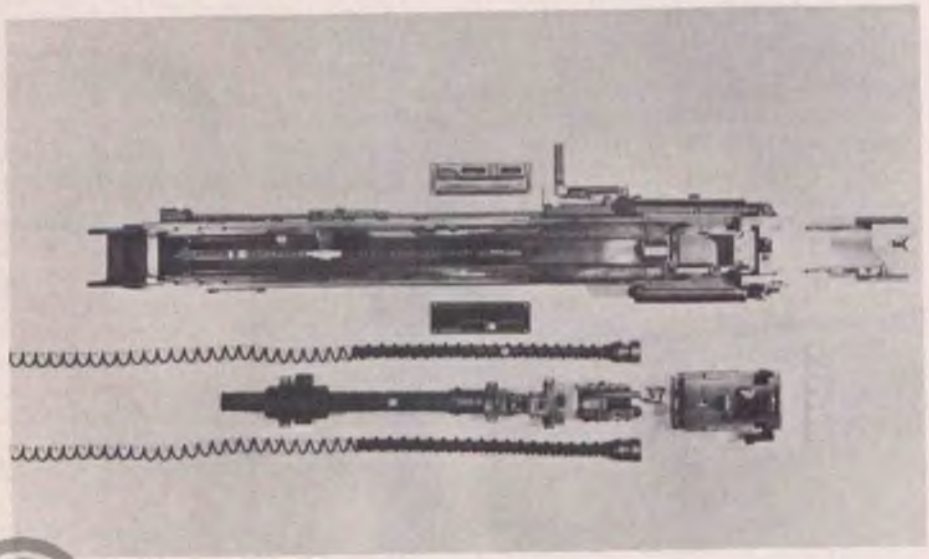


Abb. 8: Verschluß und Gehäuseteile zerlegt

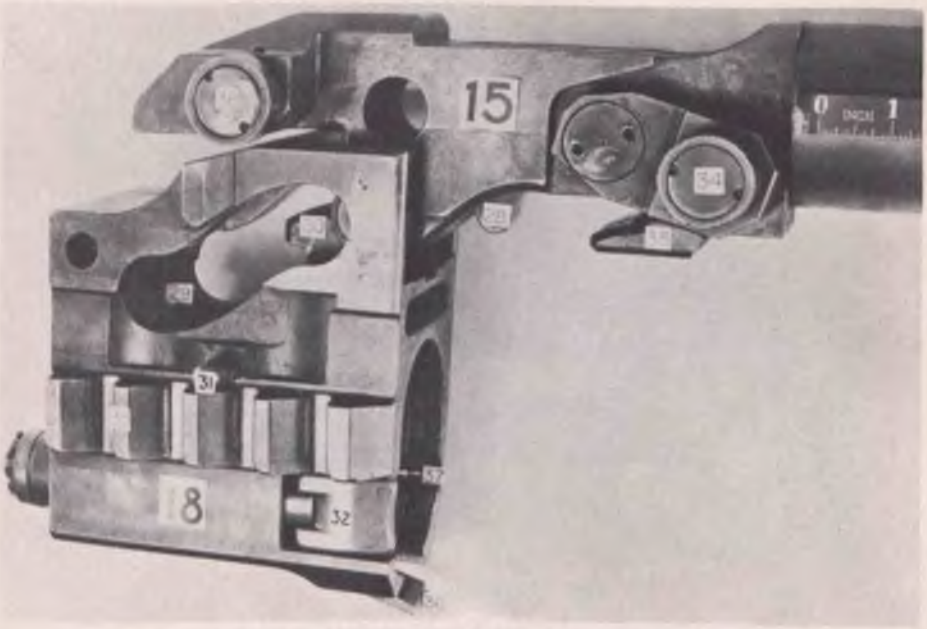


Abb. 9: Verschluß im Verriegelungszustand

Abb. 10: Verschluß beim Rücklauf

377

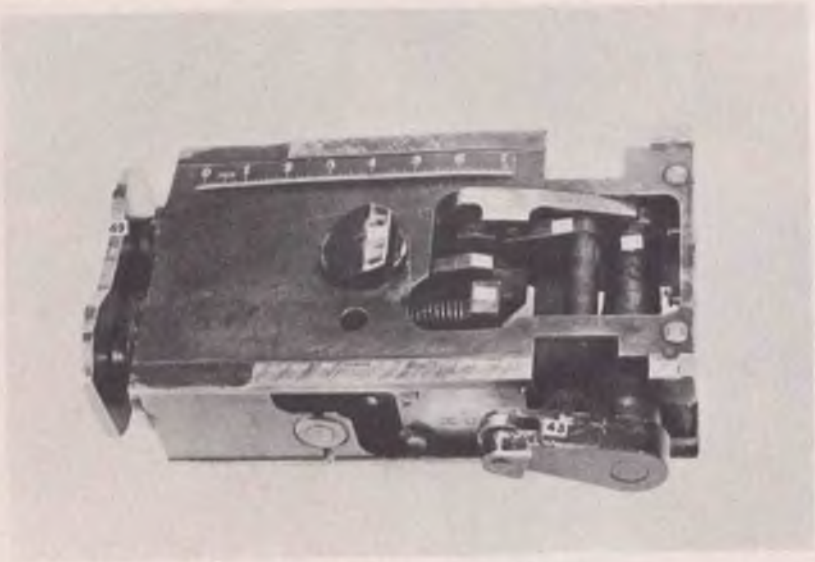


Abb. 11: Abzug, von unten

Auslösung des gespannten Verschlusses

Der Abzugsriegel gibt den Verschluß frei, der durch die Kraft der Schließfedern nach vorn läuft. Dabei entnimmt der Zubringer dem auf dem Zuführer liegenden Patronenrahmen eine Patrone. Beim weiteren Vorlauf schlägt das Verschlußstück gegen die hintere Fläche des Rohres, während der Verschlußwagen weiter vorläuft. Der Verschlußwagen drückt mit den Steuerrollen das Verschlußstück nach unten in die Verriegelungskämme des Rohrgehäuses (Verriegelungsvorgang). Das Rohrgehäuse ist nach Umkehr seiner rücklaufenden Bewegung durch den Fanghebel in der Wiege festgehalten worden.

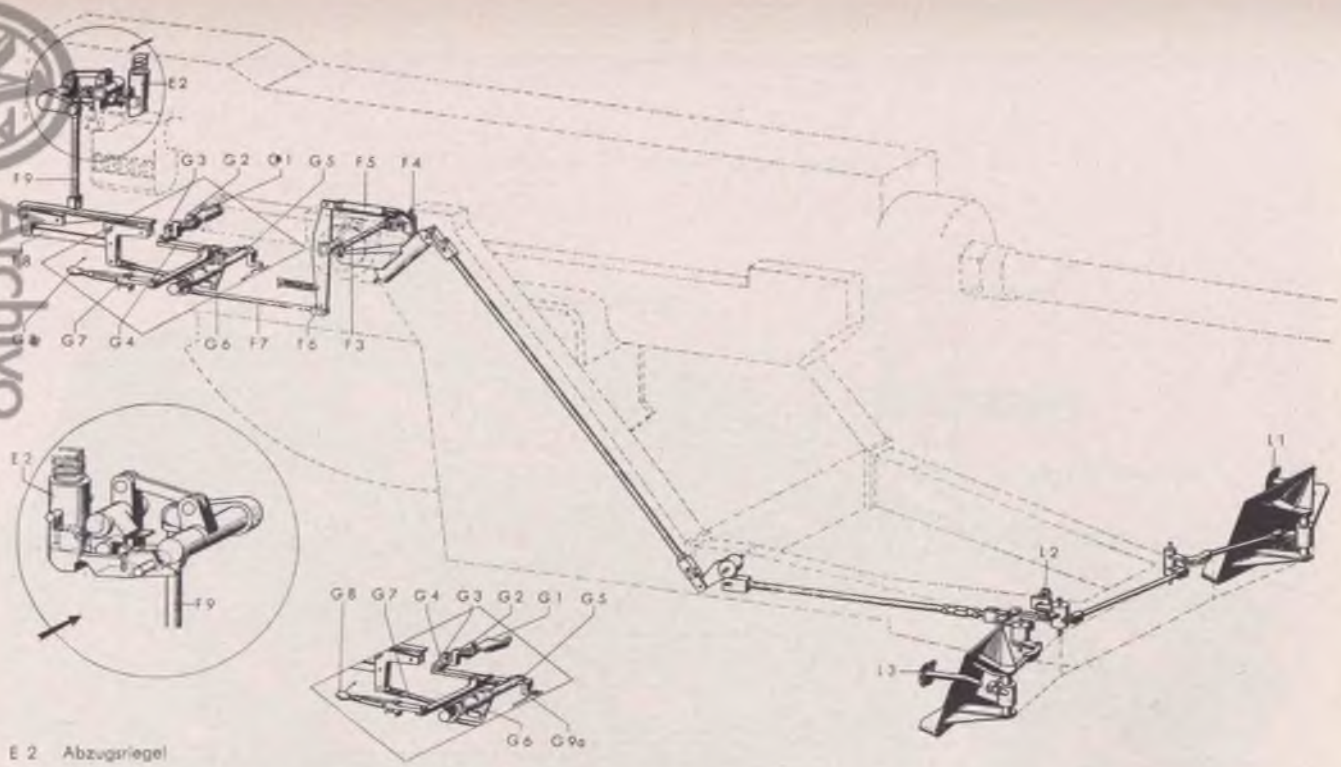
Auslösung der gespannten Waffe

Das heruntergehende (verriegelnde) Verschlußstück drückt mit dem im Rohrgehäuse gelagerten Ausrückhebel den Fanghebel herunter, so daß das Rohrgehäuse nun unter dem Druck der Gehäusevorholfedern vorlaufen kann.

Auslösung des Schlagbolzens

Etwa 40 mm vor beendetem Rohrgehäusevorlauf erfolgt die Schlagbolzenauslösung durch Einlaufen der Gleitrolle in die verstellbare Abfeuerungskurve an der Wiege.

Bisher stand der Schlagbolzen in gespannter Stellung, da ein quer im Verschlußstück liegender Abzugsbolzen ihn am Vorschnellen hinderte. Jetzt aber wird der Abzugsbolzen durch den im Rohrgehäuse liegenden und mit der Gleitrolle gekuppelten Bolzen nach innen gedrückt. Damit wird der Schlagbolzen freigegeben. Er schlägt unter dem Druck seiner Feder nach vorn und entzündet die Patrone.



E 2 Abzugsriegel

F 3 Bolzen im Schildzapfen zur Abfeuerung
F 4 Hebel zur Abfeuerung
F 5 Stange zur Abfeuerung
F 6 Hebel zur Abfeuerung
F 7 Zugstange zur Abfeuerung
F 8 Parallelogramm
F 9 Stoßstange

G 1 Fühlhebel
G 2 Stützhebel
G 3 Schalthebel
G 4 Schaltstange
G 5 Kupplungsachse

G 6 Kupplungshülse
G 7 Abzugsstange
G 8 Kupplungshebel
G 9a Nocken am Förderschieber

L 1 Fußhebel zur Abfeuerung
L 2 Schraube
L 3 Fußhebel zur Abfeuerung

Abb. 12: Abfeuerungsschema

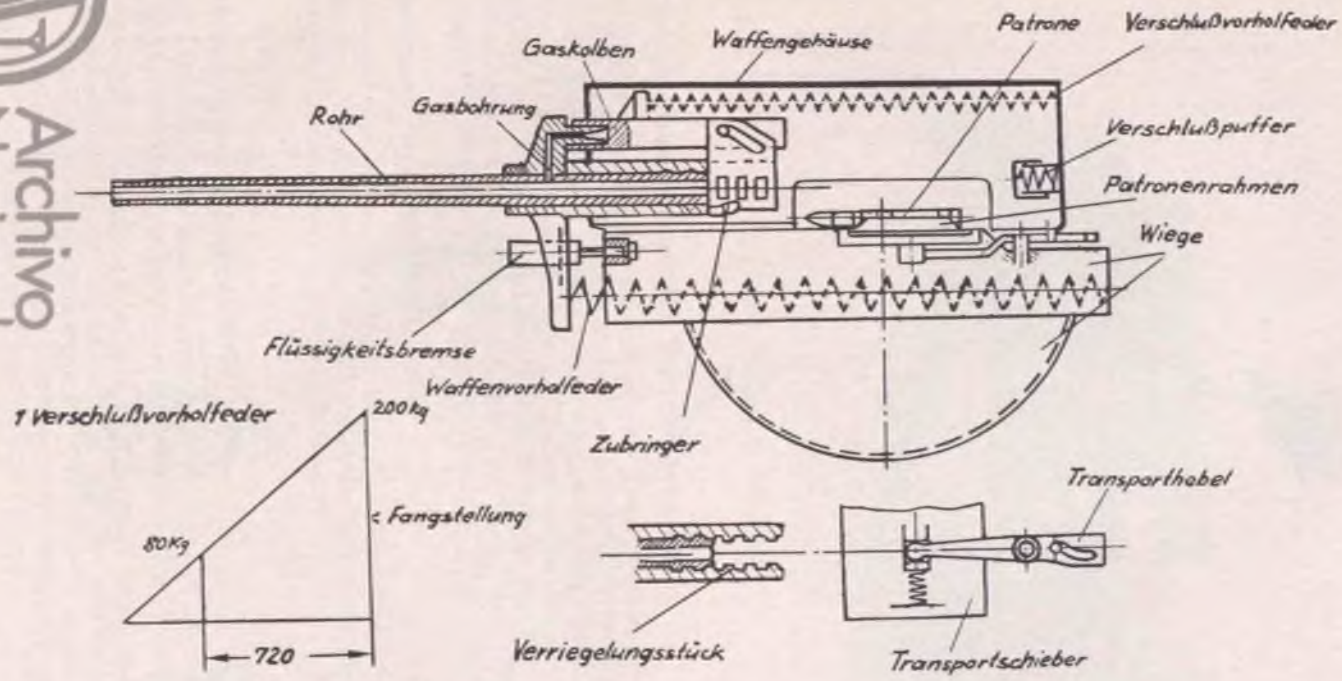


Abb. 13: 5 cm Flak 41, schematische Darstellung

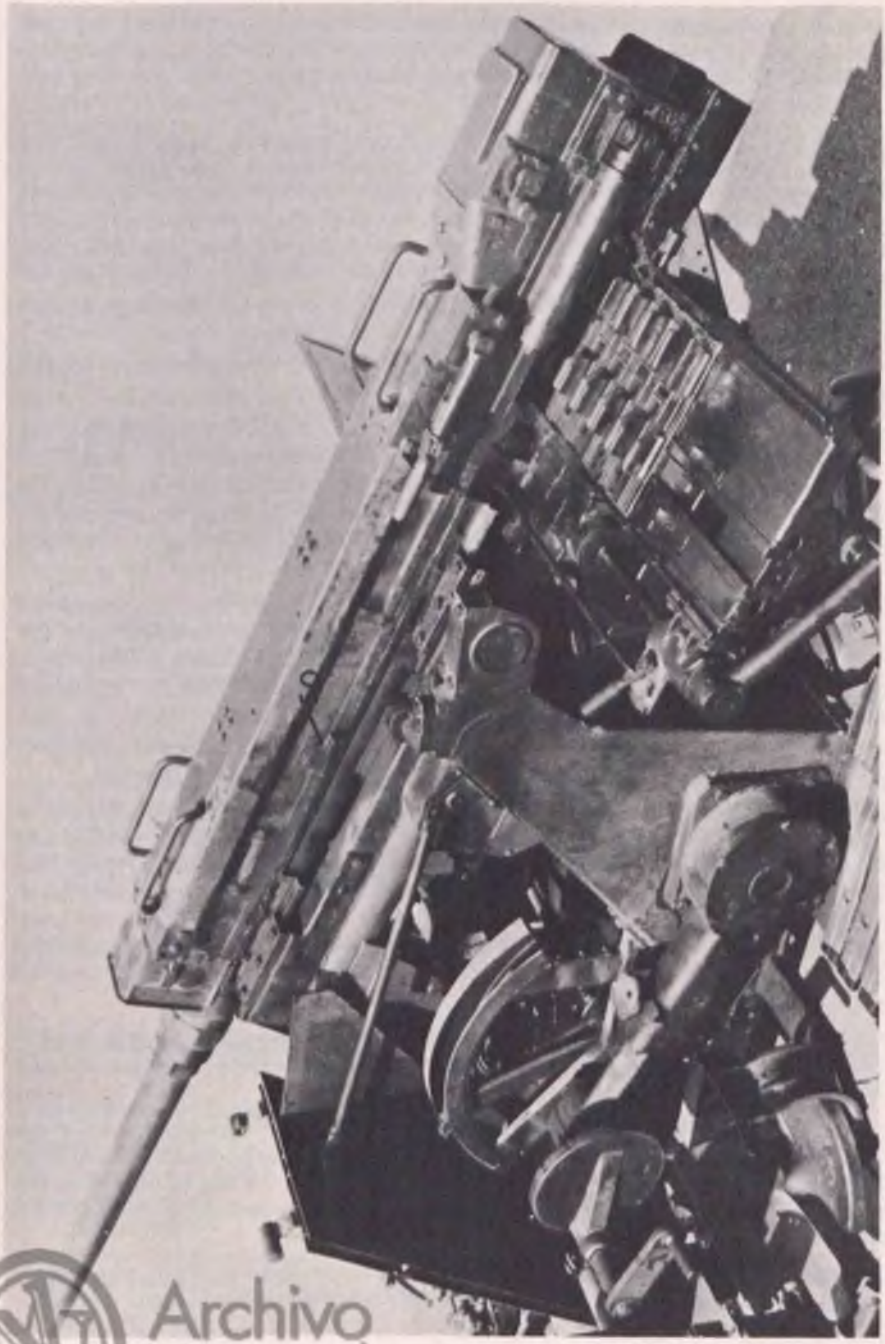


Abb. 14: Blick von der Seite

Der Vorschub des Patronenrahmens auf dem Zuführer wird mit dem Zuführerhebel und der Zuführungsrolle am Bodenstück durch die Bewegungen des Verschlußgehäuses bewirkt. Da der Zuführer selbst mit der Wiege fest verbunden ist, kann auch während des Dauerfeuers nachgeladen werden.

Die Wiege ist von –10° bis +90° höhenbeweglich in der Oberlafette gelagert. Die Oberlafette ruht auf der im ganzen Seitenrichtbereich schwenkbaren Unterlafette, die mit einer Dreipunkthorizontierung auf dem Lafettendreieck bzw. auf der Selbstfahrlafette aufliegt. Die Höhenrichtbewegung wird von dem links neben der Waffe sitzenden Höhenrichtkanonier kraftmäßig mit beiden Händen an einer Doppelkurbel, und die Seitenbewegung von dem rechts sitzenden Kanonier ebenfalls kraftmäßig mit einer Hand bedient. In dem Höhenrichtgetriebe sind 4 Richtgeschwindigkeiten vorgesehen, in dem Seitenrichtgetriebe zwei.

Das Seitenrichtgetriebe kann zum schnellen Herumschwenken der Oberlafette am Hebel ausgeschaltet werden.

Als Visier findet ein auf der rechten Seite angebautes mechanisches Uhrwerksvisier Anwendung. Der Seitenrichtkanonier richtet mit der rechten Hand die Seite direkt. Die Höhe überträgt er mit der linken am Handrad auf einen Zeiger des Höhengradbogens an der linken Lafettenseite. Die Einstellung zur Höhe selbst erfolgt durch den Höhenrichtkanonier, der einen Folgezeiger am Höhengradbogen mit dem Zeiger zur Deckung bringt.

Auf der rechten Seite der Oberlafette ist neben dem Sitz für den Seitenrichtkanonier ein Sitz für den Visiersteller vorgesehen. Hinter den beiden Sitzen ist das E-Meßgerät klappbar angeordnet. Auf der linken Seite befindet sich hinter dem Sitz für den Höhenrichtkanonier eine Plattform für den Ladekanonier. Auf ihr ist auch die Bereitschaftsmunition untergebracht.

Mit der Waffe konnte praktisch Dauerfeuer abgegeben werden, solange der Ladekanonier in der Lage war, ständig neue Patronenrahmen in den Ladetisch einzulegen.

Das Gerät ist mit Fußabfeuerung ausgestattet. Sie wird erst ausgelöst, wenn die Kanoniere die Fußhebel zur Abfeuerung heruntergetreten haben. Nach Anziehen der Schraube wird die Abfeuerung allein vom rechten (Seitenrichtkanonier) betätigt. Einzel- oder Dauerfeuer werden durch kurzes oder anhaltendes Heruntertreten der Fußhebel zur Abfeuerung gegeben. Die Fußabfeuerung wirkt über ein Gestänge in der rechten Seitenwand der Oberlafette auf den Bolzen im Schildzapfen der Wiege. Vom Bolzen geht die Übertragung über die Stangen und die Hebel zur Unterbrecher-Einrichtung auf den Zuführer weiter.

Von dem Unterbrecher wird die Vorlaufauslösung weiter über die Abzugsstange, ein Parallelogramm, die senkrecht stehende Stoßstange und über die Hebel im Abzug auf den Abzugsriegel übertragen.

Die Unterbrecher-Einrichtung dient dazu, die Abfeuerung zu unterbrechen, wenn die letzte Patrone in das Patronenlager eingeführt wird. Dadurch bleibt der Verschluß nach dem letzten Schuß in gespannter Stellung stehen. Die Unterbrecher-Einrichtung besteht im wesentlichen aus dem Fühlhebel, dem Stützhebel und dem Schalthebel mit der Schaltstange sowie der Kupplungsachse mit Kupplungshülse.

Die Kupplungsachse wird bei einer Betätigung der Abfeuerung durch die Zugstange gedreht. Ist nun die letzte Patrone zugeführt (nach rechts vor das Verschlußstück geschoben) worden, so drückt eine Feder den Fühlhebel nach vorn. Ist die Patrone durch den

vorgehenden Verschluß angesetzt, so dreht sich auch der Schalthebel und schiebt die Schaltstange in den Bereich des Nockens am Förderschieber. Beim Rohrgehäusevorlauf nimmt der Nocken die Schaltstange mit nach links und bringt dadurch auch Kupplungsachse und -hülse außer Eingriff mit der Zugstange. Die Verbindung im Abfeuerungsgestänge ist unterbrochen. Durch Andrücken des Kupplungshebels wird wieder gekuppelt, so daß ein Vorlassen des Verschlusses nach dem letzten Schuß möglich ist.

Die Flüssigkeitsbremse dient zum Abbremsen des Waffenvorlaufes. Mit dem Ventil „H" wird die Vorlaufgeschwindigkeit vom hinteren Umkehrpunkt bis zum Fanghebel eingestellt. Die Regulierung der Geschwindigkeit nach Verlassen des Fanghebels geschieht durch das Ventil „V". Dieses Ventil wird beim Abnahmebeschuß festgelegt.

Beim Rücklauf drückt der rücklaufende Kolben die Bremsflüssigkeit durch die hinteren Öffnungen des Bremszylinders in die Umlaufkanäle und aus diesen durch die Ventile in den Bremsyzlinderraum vor den Kolben.

Beim Vorlauf schließt der Flüssigkeitsdruck die Ventile. Von hinterer Waffenumkehr bis zum Fanghebel muß die Bremsflüssigkeit aus dem Raum vor dem Kolben in den Raum hinter den Kolben hindurchtreten. Es ist also der Vorlauf stark abgebremst.

Vom Fanghebel bis zur Schußabgabe kann die Flüssigkeit durch die Bremsnut aus dem vorderen in den Raum hinter den Kolben übertreten. Bei Versagern wird ein langsameres Einlaufen des Rohrgehäuses in die vordere Endstellung durch den sich nach vorn verjüngenden Auslauf der Bremsnut automatisch erreicht.

Im Bremsgehäuse ist unter den Umlaufkanälen noch ein Nachfüllzylinder angeordnet. Der Nachfüllkolben steht unter dem Druck einer Schraubendruckfeder, deren Spannung dem normalen Flüssigkeitsdruck entspricht. Er dient dazu, bei Verlust an Bremsflüssigkeit und bei Erwärmung derselben das Volumen auszugleichen. Die Füllung des Nachfüllzylinders kann man durch den Schlitz der Kappe an der Stellung des Kolbenstangen-Vorderteils erkennen.

Die Vorderlastigkeit der Waffe wird durch einen Spiralfeder-Gewichtsausgleicher ausgeglichen. Der Ausgleicherfedersatz wird beim Heben der Wiege durch die Stange und den Hebel entspannt. Gleichzeitig drückt er über die Stange und den Hebel das hintere Gegenlager der Gehäusevorholfedern nach vorn. Die Federn werden mit wachsender Erhöhung, entsprechend dem Waffengewicht, vorgespannt.

Technische Daten

1. Allgemeine Daten

Kaliber		5 cm
Anfangsgeschwindigkeit		840 m/s
Geschoßgewicht	ca.	2,1 kg
Schußfolge/Minute	ca.	140 Sch/min
Gewicht der Waffe ohne Zuführung u. Vorholer	ca.	550 kg
Länge der Waffe	ca.	4500 mm

2. Patrone

Geschoßgewicht	ca.	2,1 kg
Länge des Geschosses	ca.	210 mm
Gewicht der Sprengladung		0,090 kg
Gewicht der Treibladung	ca.	0,600 kg
Gewicht der Patronenhülse	ca.	1,3 kg
Gewicht der Patrone	ca.	4,0 kg
Länge der Patrone	ca.	540 mm
Art der Zündung		mechanisch

3. Rohr

Kaliber		5,0 cm
Länge des Rohres	ca.	3100 mm
Gewicht des Rohres	ca.	180 kg
Länge des gezogenen Teiles	ca.	2800 mm
Anzahl der Züge		20
Durchmesser in den Zügen	ca.	51,4 mm
Breite der Felder	ca.	4,3 mm
Art des Dralls		konstant
Anfangsdrall	ca.	4° 30′
Enddrall	ca.	4° 30′
Maximaler Gasdruck	ca.	2800 kg/cm²
Konstruktions-Gasdruck	ca.	3200 kg/cm²

4. Waffe

Waffensystem		Gasdrucklader
Länge der Waffe	ca.	4500 mm
Art der Zuführung		Patronenrahmen
Gewicht eines Rahmens	ca.	5 kg
Gewicht eines Rahmens mit 5 Patronen	ca.	25 kg
Länge des Verschlußrücklaufs	ca.	800 mm
Gewicht des Verschlusses	ca.	11 kg
Art der Verschlußvorholfeder		Schraubendruckfeder
Länge des Waffenrücklaufes		180 mm
Gewicht der rücklaufenden Teile		560 kg
Art der Bremseinrichtung		Flüssigkeitsbremse
Art der Vorholeinrichtung		Schraubendruckfeder
Rückstoßimpuls	ca.	225 kg/s
Art der Durchladeeinrichtung		Handkurbel, mechanisch
Art der Abfeuerung		mechanisch
Art der Zündeinrichtung		mechanisch

WEITTRAGENDE LUFTGEWEHRE

Eine Test-Betrachtung von J. Blaschzyk

Schon manches ist über Luftgewehre gesagt, geredet worden; insbesondere in den Waffenkatalogen verschiedener Art, in denen mit vielen Worten doch sehr wenig über die tatsächliche Leistung berichtet wird. Die bloße Angabe: . . . ,,großer Luftraum und deshalb ein Höchstmaß an Leistung'' besagt praktisch gar nichts, zumal sie die Vergleichsmöglichkeit vermissen läßt.

In den Jahren von 1950 ab stand da etwa folgendermaßen abgedruckt: ,, . . . nach dem Kriege setzte eine völlig neue Entwicklung ein, die Luftgewehre entstehen ließ, die in der Leistung, was Treffsicherheit und Reichweite(!) betrifft, an die Sportgewehre (KK-Büchsen) heranreichen.''

Später, nach mehr als 10 Jahren, hieß es dann umgekehrt . . . allerdings nicht mehr im Detail: ,, . . . natürlich kann ein LG nicht die Leistung einer KK-Büchse aufweisen.'' – Nun, dafür brillierten die Kataloge jetzt ,,mehr in der Zusammenfassung'', einer vieldeutbaren allerdings, die die ,,Präzision in den Vordergrund gestellt'' hatte. – So verschiedene Kataloge.

Kein Luftgewehr kann sich (Windbüchsen ausgenommen; denn sie sind keine LGs im heutigen Sinne) mit einer Kleinkaliberbüchse messen. In der Durchschlagskraft und Reichweite schon gar nicht (man lese die ballistischen Daten der KK-Patronen in einer Tabelle nach) . . . und auch in der Treffsicherheit bis maximal 50 Meter stimmt das nur sehr bedingt. Hängt doch die Leistung einer Luftbüchse von zu vielen Faktoren, inner- und außenballistischen (schon ein geringer Wind bedeutet auf diese ,,Höchstentfernung'' eine beträchtliche Zielabweichung der Kugel), insbesondere aber vom Zusammenwirken der ,,verbundenen'', der gleitenden sowie der unbeweglichen Teile (Feder, Kolben, Kolben-/Laufdichtung) ab.

Ein LG besitzt nicht einmal (von einzelnen **fabrikneuen** Gewehren abgesehen – ich komme noch darauf zurück) die annähernde Durchschlagskraft einer Flobertbüchse, Kal. 6 mm, gezogen oder glatt. Wenn für diese in Katalogen steht: ,, . . . auf 10 m 2 cm Tannenholz'' . . . so ist das beim LG, auch beim fabrikneuen Modell, nicht möglich.

Wollen wir weittragende Luftgewehre miteinander vergleichen (nur diese dürften, an das eben Gesagte anknüpfend, im Interessenpunkt stehen), so müssen wir Gewehre verwenden, die nicht mehr gänzlich neu sind, also solche, deren Kolbendichtung nicht mehr die ,,unbedingte Päßlichkeit'' besitzt, d. h., die sich bereits auf die ,,Dauerleistung geglättet'' hat.

Daß ein kompressionsraum- und druckfederschwächeres LG, **neu** natürlich, gegenüber einem im Luftvolumen und der Federkraft stärkeren im Durchschlag der Kugel **dennoch gleichwertig,** ja momentan überlegen sein kann, mögen folgende Ausführungen über 2 DIANA-LGs, Kal. 4,5 mm, demonstrieren – es handelt sich um die Modelle 25 und 27 – die ab 1953 vom Verfasser eingehenderen Tests unterzogen wurden.

Beide Gewehre durchschlugen mit der (alten, geriffelten) RWS-Diabolokugel auf 8 m Entfernung anfangs fast regelmäßig die 13 mm(!) dicke Fichtenholzwand eines Kastens. Oft steckte dabei die deformierte Kugel „noch gerade" in der zweiten, etwa 15 cm gegenüberliegenden Seite. Das mag unglaublich klingen; der durchlöcherte Kasten befindet sich noch in meinem Besitz.

Ein anderer Versuch: Auf dieselbe Entfernung durchschlug die „25" anfangs die Wand einer Konservendose bzw. die eines Marmeladeeimers; bei der „27" war, in beiden Varianten, dann bisweilen noch die andere Seite „leicht gerissen".

Nun aber das „Kuriosum", das in diesem Fall jedoch die Praxis ist: Diese „Leistung" hielt bei der „25" für etwa 200 Schüsse, bei der „27" etwas länger an . . . oder – „es mußte wieder geölt" werden. – Die Erklärung ist denkbar einfach: die (kompressionsgünstige!) Ölmenge im Luftraum der fabrikneuen LGs war weitgehend verschossen, „verdampft" (genauer: verbrannt!) – die Kolbendichtungen hatten sich „geglättet", mithin: dem Luftraum angepaßt.

Nach diesen rund 200 bzw. mehr Schüssen unterschieden sich beide Gewehre „auf den Marmeladeeimer" praktisch kaum noch voneinander; nachdem sie, wie angegeben, „eingelaufen" waren, dellte jedes nur noch **eine** Wand ein.

Die Eindringtiefe beider Modelle in Fichtenholz auf dieselbe Entfernung variierte nun nur noch zwischen etwa 5–8 mm; die „27" trug allerdings etwas weiter.

Dazu sei noch bemerkt: die „27" besitzt, neben dem etwas längeren Druckraum, die erheblich längere Feder . . . ihre „Dauerleistung" wird daher also, physikalisch bedingt, im Vergleich zur „25" dem Neuzustand näher liegen müssen. Ihr Lauf ist wenige cm länger.

Die Diana-Modelle 25 und 27 sind zweifelsohne druckstarke Luftgewehre, wobei die schwerere „27" sowie das wiederum etwas schwerere, voluminösere 35er Modell als „weitertragende" . . . wenn man so will: als „Weitschußluftgewehre" bezeichnet werden können.

Bis etwa 1953 wurde von den einschlägigen Waffenkatalogen die „27" neben der weittragenden KRICO-Luftbüchse Modell 500 (sie wird heute nicht mehr hergestellt) zum Abschuß größerer Gartenschädlinge (also nicht nur Spatzen und Mäuse) empfohlen. Bis etwa 1953/54 galten die „Diana 27" sowie die starke „Krico500" als die „klassischen Modelle" zum Abschuß von Ratten, Krähen, Elstern, Eichelhähern.

Das Krico-LG zu testen, hatte ich seinerzeit leider keine Möglichkeit; der Breite des Kompressionsraumes und dem Kraftaufwand beim Spannen der Feder nach dürfte es, generell besehen, leistungsgleich mit dem Diana-LG 35 gewesen sein, das zu diesem Zeitpunkt auf dem Markt „auftauchte" bzw. wieder erschien und dem kompressionsraumschmäleren Modell 27 gleichsam „zur Seite gestellt" wurde.

Daß es sich bei den, wie beschrieben, „bereits im Gebrauch befindlichen" Modellen Diana 27 sowie 35 – erstere ist übrigens in puncto Durchschlagskraft ebensogut wie die 35! (s. Daten) – aber um „ganz sichere Schüsse handeln" mußte, die, sagen wir einmal: bis auf 15, höchstens 20 m, zumindest den Brust-/Halsteil (besser noch den Kopf) des genannten gefiederten Raubzeugs treffen mußten, braucht, nach den analog dazu zuletzt aufgeführten Resultaten bei „eingelaufener Waffe", wohl nicht extra hervorgehoben zu werden. –

Diana-LG Modell 25 (D)

System:	Kipplauf-Spanner (Nocken-Kugel-Verschluß), Einzellader
Kaliber:	4,5*/5,5 mm
Lauf – Lauflänge:	gezogen/glatt – 40 cm
Visierung:	höhen- und seitenverstellbares Micrometervisier (drehbares Kimmenplättchen mit 4 verschiedenen Ausschnitten), Tunnelkornsattel mit Dachkorn (D = Prismenschiene für Zielfernrohr)
Abzug:	Druckpunktabzug (D = verstellbar)
Länge:	97 cm
Gewicht:	2,3 kg
Geschoßgeschwindigkeit*:	$V_0 = 165$; $V_{10} = 135$ m/sec.
Leistung:	gute Treffsicherheit und Durchschlagskraft (siehe Text)

Diana-LG Modell 27

System:	Kipplauf-Spanner (Nocken-Kugel-Verschluß), Einzellader
Kaliber:	4,5* / 5,5 mm
Lauf – Lauflänge:	gezogen – 44 cm
Visierung:	höhen- und seitenverstellbares Micrometervisier (drehbares Kimmenplättchen mit 4 verschiedenen Ausschnitten), Tunnelkornsattel mit Dachkorn, Prismenschiene für Zielfernrohr
Abzug:	verstellbarer Druckpunktabzug
Länge:	106 cm
Gewicht:	2,7 kg
Geschoßgeschwindigkeit* (vor neuem Waffengesetz):	$V_0 = 200$; $V_{10} = 165$ m/sec. (nach neuem Waffengesetz nur „frei" zu erwerben, wenn E_0 unter 7,5 Joule [0,75 m/kp] liegt)
Leistung:	sehr gute Treffsicherheit und Durchschlagskraft (siehe Text)

Diana-LG Modell 35

System:	Kipplauf-Spanner (Nocken-Kugel-Verschluß), Einzellader
Kaliber:	4,5*/5,5 mm
Lauf – Lauflänge:	gezogen – 48 cm
Visierung:	höhen- und seitenverstellbares Micrometervisier (drehbares Kimmenplättchen mit 4 verschiedenen Ausschnitten), Tunnelkornsattel mit Wechselkorn, Prismenschiene für Zielfernrohr
Abzug:	verstellbarer Druckpunktabzug
Länge:	112 cm
Gewicht:	3,2 kg
Geschoßgeschwindigkeit* (vor neuem Waffengesetz):	$V_0 = 210$; $V_{10} = 170$ m/sec. (nach neuem Waffengesetz „frei" zu erwerben, wenn E_0 unter 7,5 Joule liegt)
Leistung:	sehr gute Treffsicherheit, Handlage und Durchschlagskraft

Weihrauch-LG Modell HW 35

System:	Kipplauf-Spanner (Keilverschluß), Einzellader
Kaliber:	4,5*/5,5 mm
Lauf – Lauflänge:	gezogen – 50 cm
Visierung:	höhen- und seitenverstellbares Micrometervisier, Tunnelkornsattel mit Wechselkornen, Prismenschiene für Zielfernrohr
Abzug:	verstellbarer Druckpunktabzug
Länge:	114 cm
Gewicht:	3,8 kg
Geschoßgeschwindigkeit* (vor neuem Waffengesetz):	V_0 = 220–230 m/sec. (nach neuem Waffengesetz nur „frei" zu erwerben, wenn E_0 unter 7,5 Joule [0,75 m/kp] liegt – alte Version: erwerbsscheinpflichtig)
Leistung:	sehr gute Treffsicherheit, Handlage und Durchschlagskraft

Weihrauch-LG Modell HW 35 E

System:	Kipplauf-Spanner (Keilverschluß), Einzellader
Kaliber:	4,5*/5,5 mm
Lauf – Lauflänge:	gezogen – 56 cm
Visierung:	höhen- und seitenverstellbares Micrometervisier, Tunnelkornsattel mit Wechselkornen, Prismenschiene für Zielfernrohr
Abzug:	verstellbarer Druckpunktabzug
Länge:	120 cm
Gewicht:	3,9 kg
Geschoßgeschwindigkeit* (vor neuem Waffengesetz):	V_0 = 220–230 m/sec. (nach neuem Waffengesetz nur „frei" zu erwerben, wenn E_0 unter 7,5 Joule liegt – alte Version: erwerbsscheinpflichtig)
Leistung:	sehr gute Treffsicherheit, Handlage und Durchschlagskraft

Auf Grund der Ausmaße ihrer vergrößerten Lufträume, der verstärkten Kolbenfedern, können wir zu weittragenden Luftgewehren zählen:

die WEIHRAUCH-Ausführungen HW 35,

die DIANA-Versionen 27 + 35,

das ANSCHÜTZ-Modell 335 (seit 1970/71 auf dem Markt),

die BSF-Weitschußluftbüchse

und das (nicht mehr gebaute) Krico-LG 500 . . . wobei die letzteren Fabrikate nur namentlich bzw. „symbolisch", da die Vergleichszahlen fehlen (der ‚DM'-Test 1964 führte, was die Durchschlagsleistung betraf, ‚BSF' noch vor ‚Weihrauch'), genannt seien.

Jene „alte Weisheit", wonach **das** LG mit dem größten Luftraum und der stärksten Feder auch das weittragendste, meistdurchschlagende sei, gilt nur bedingt. Der vorschnellen Überlegung nach möchte man dies' zwar meinen; es ist aber keineswegs unbedingt so.

Eine stärkere Feder hat zunächst einmal, wenn damit im Zusammenhang zugleich auch der Luftraum der LG-Type vergrößert wurde, einen größeren Kolben, d. h., schwerere Masseteile „zu treiben", vorwärtszubewegen. Ob sie dabei auch schneller „zusammendrückt", das muß die Erfahrung, die Praxis dann erst zeigen. Es braucht jedenfalls „nicht immer mit drin" zu sein. Es kommt also auch darauf an, welche Feder schneller verdichtet, komprimiert. So kann vergleichsweise eine schwächere Feder ebenso schnell „vorwärtsbewegen" wie eine stärkere, wenn z. B. der Kolben von „LG Nr. 1" leichter ist („Blechkolben") als der von „LG Nr. 2" (Massiv-Kolben).

Gehen wir einmal davon aus, daß die Lufträume (vglw. z. B. von Diana 35: großer Luftraum, starke Feder – und Weihrauch HW 35: größerer Luftraum, noch stärkere Feder) gleich-sorgfältig gehont (honen = „ziehschleifen" – Innenbearbeitung der Kompressionsräume) wurden, so bleibt immer noch das Moment der „Raschheit der Verdichtung" als leistungsursächlicher Faktor in der Luft. – Damit in unmittelbarem Zusammenhang stehen zwei weitere Faktoren, nämlich: **wie** (exakt!) die Kugel (Diabolokugeln sind von ihrer Konstruktion, der „Doppellagerung", am besten beschaffen) im Laufmundstück sitzt und wie groß der Durchmesser des Luftkanals vom Kompressionsraum (Luftaustrittsloch) ist.

Generell darf hierzu gesagt werden: je enger der Kanal (. . . damit **überhaupt** wirksame Komprimierung entstehen kann!), um so stärker ist die „Verdämmung", die „plötzliche Luftverdichtung" also.

In der Praxis bedeutet das allerdings, daß der Durchmesser des Luftaustrittslochs sich in Übereinstimmung zur Größe des Kompressionsraumes, d. h. zum Luftvolumen selbst sowie zum Leistungsvermögen der Druckfeder sich befinden muß.

Man kann die „gute Verdämmung" am Ton, am Kolben-Anschlag beim Abdrücken, durchaus hören. Man erkennt am dumpfen Ton (z. B. bei gut geölter Büchse) sofort die stärkere Verdichtung. Klingt der Schlag dagegen ähnlich dem Prellschlag beim ohne Kugel abgedrückten Gewehr, so kann zwar „viel Luft zusammengedrückt" werden . . . ohne eine erforderliche Wirkung (hier: Antriebskraft) zu erzielen (Ölen bedeutet also: Höchstmaß an Abdichtung, dabei Herabsetzung des Reibungswiderstandes – zusammengefaßt: Schnellverdichtung).

Aus meiner Erfahrung von 3 Diana 25er- und 4 27er-Modellen möchte ich sagen, daß insbesondere die 27 ein recht „guter Verdämmer"ist, daß also hier die Luft sehr wirkungsvoll komprimiert wird.

Damit in unmittelbarem Zusammenhang steht die genaue Kugel-Lagerung im Laufmundstück.

Je akkurater dasselbe in seiner Paßform auf den Kelch, d. h. die Liderung der Diabolokugel gearbeitet, ausgedreht bzw. gerieben ist (z. B.: Kein „Hineinschliddern der D.-Kugel von selbst" infolge zu großem seitlichen „Pendelspiels" an dieser Stelle oder aber das Gegenteil davon im zu engen Lager, wodurch der Rand der hinteren Kelchform aus dem Laufende heraussteht, so daß dann bei Arretierung desselben letztere womöglich nicht unerheblich deformiert wird!), um so **maximaler** wird ganz ohne Zweifel die Ausnutzung des bei der Federfreigabe **rapide anwachsenden** Luftstoßes sein.

Die D.-Kugel (bzw. jedes andere äquivalente Bleigeschoß) erhält auf diese Weise einen unvergleichlich höheren V_0-/bzw. E_0-Wert (es könnten hierzu nun noch andere Details aufgezeigt werden . . . was jedoch i. S. dieser Betrachtung über den gewollten Rahmen hinausführen würde).

Aus einem genau gearbeiteten Lager verläßt die Diabolokugel wegen der größeren am Anfang zu überwindenden Reibung durch den Luftschlag „nicht schon bei beginnender Verdichtung", d. h., beim anfänglichen Vorschnellen des Kolbens den Lauf, sondern erst, wenn der Druck zugenommen, „explosionsartig" zu werden begonnen hat. Sie wird nun „um so rascher" durch den Lauf gejagt (man hört und erkennt dies', wie schon gesagt, am „gesättigten" Ton des Prellschlages), und sie verläßt diesen nicht etwa, wie man eventuell meinen könnte, später als vergleichsweise eine Kugel mit lokkererem (= ungenauerem!) Sitz (im zu weit ausgebohrten Lager).

Aus der Praxis ist zu schließen, daß bei „gleichkonstruierten" LGs (bei gleichgut gehonten Lufträumen, gleichwertigen Federn und Dichtungen, gleichschweren Masseteilen) die mehr oder weniger präzise Bearbeitung des Laufmundstücks über die größere Reichweite, die höhere Durchschlagsleistung entscheidet.

Eine Information i. d. Zusammenhang: schaut man bei den beiden erstgenannten Fabrikaten durch den Lauf, so wird man unschwer erkennen, daß die Innenverhältnisse beider Fabrikate ein wenig unterschiedlich sind. – Weihrauch ist „feiner gezogen", hat also feinere Felder im Gegensatz zu Diana, wo im Vergleich zu den Zügen diese die „beherrschenden Faktoren" sind. Sie sind bei D. stärker, d. h. breiter ausgeprägt; außerdem ragen sie tiefer ins Laufinnere hinein (die Nachprüfung, ob damit gegenüber dem Konkurrenzfabrikat minimale Zug-/bzw. Federkaliberunterschiede verbunden sind, sei einmal dahingestellt. Es wäre für unsere Zwecke auch unerheblich).

Eine generelle Überlegung jedoch dazu: Würde das Laufkaliber bei Luftgewehren im Verhältnis zum Bleigeschoß zu gering gewählt im Hinblick auf Variierung von Feldern und Zügen, d. h. damit toleranzmäßig überwertig werden zum Vermögen, zur Leistung der die Komprimierung bewirkenden Masseteile, so würde von einer bestimmten Grenze ab logischerweise der Fall eintreten, wo die Kompression nicht mehr die „Kraft haben" würde, **diese** Reibung, bedingt durch zu starke Kaliberverengung, schnell genug zu überwinden; das hieße: der Prellschlag würde noch **vor** dem Lauf-Verlassen der Kugel erfolgen.

Mit einem solchen Gewehr wäre natürlich nichts mehr richtig zu treffen. Doch . . . jene Sicherheit zu garantieren, daß die Kugel „'raus ist, bevor es anschlägt", mag das Problem des jeweiligen Herstellers sein.

Die etwaige Vermutung, daß durch die akkuratere, d. h. somit auch „festere" Lage der Kugel und die damit verbundene „explosionsartige Verdämmung" ein Unsicherheitsmoment (Schußverwackelung) eintreten könnte, halte ich für ungerechtfertigt . . . wenn man beispielsweise dazu bedenkt, daß das Einlegen einer Diabolokugel in den Lauf einer Match-Büchse einen zumeist doch spürbar größeren Druckaufwand (. . . eben wegen der präzisen Bearbeitung des Laufmundstücks!) erfordert als dies' beim Gebrauchs-LG der Fall ist bzw. bislang gewesen ist.

Das Weihrauch-LG HW 35 hat unbestritten das größere Luftvolumen im Vergleich zu den Diana-Modellen 35 und 27 als auch die stärkere Feder. Die D.-Feder aber ist länger (davon hinwiederum ist die der „27" die ein wenig längere!). Daraus kann man folgern: das luftvolumengrößte LG hat, in Verbindung mit der stärkeren Feder – vorausgesetzt, daß insbesondere die Laufdichtung einwandfrei funktioniert – sicher die **größere** Reichweite, Durchschlagskraft. Eine längere Feder aber garantiert, wie schon eingangs erklärt, ein geringeres Nachlassen an Leistung im Verhältnis zum Neuzustand des Gewehrs. Kommt dann noch das Moment der wirkungsvollen Verdämmung (im Zusammenspiel mit der Luftkolbendichtung!) hinzu, so ist die Frage, ob nicht ein solches leichteres Gewehr . . . nach den „ersten 1000 Schüssen" dem schwereren, stärkeren Modell leistungsgleich gegenübersteht.

Dazu wäre dann noch ergänzend zu sagen, daß z. B. der Keilverschluß (Riegelverschluß), wie er z. T. verwendet wird, trotz seiner „festen Arretierung" bisweilen doch einiges zuviel an Spielraum besitzt, was, wenn nicht durch die Laufdichtung ausgeglichen, gegenüber einem Kugelverschluß, der sich der Dichtung von selbst anpaßt – Druckluftentweichung bedeuten kann.

Das Schießen mit Gebrauchsluftgewehren ist für den, der an Leistung, an Durchschlagsvermögen der kleinen Bleikugel „so viel wie möglich herausholen" möchte, überhaupt eine problematische Sache. Die Luftbüchse ist „launisch wie eine alte Jungfer", jawohl! Man kann sich dabei zigmal über „sein Modell" ärgern – dies' betrifft zwangsläufig jedes LG mit Feder-Spannung und Leder-Kolbendichtung. – Steht sie, die Luftbüchse, nämlich längere Zeit unbenutzt in der Ecke, so muß sie erst „wieder auf Vordermann gebracht" werden. Das heißt: durch längeres Nichtschießen zieht sich die Lederdichtung des Kolbens, dort, wo der Prellschlag erfolgt, etwas zusammen, so daß die Kompression schwächer wird. Erst durch mehrmaliges Schießen bzw. Abdrücken (was man, aus Haltbarkeitsgründen, ohne Kugel bekanntlich nicht tun soll) wird dann die Lederdichtung „wieder plattgehämmert"; in der Praxis heißt das ungefähr: das Ding „kommt langsam", der Druck (Durchschlag) wird von Schuß zu Schuß spürbar und sichtbar besser, um dann nach etlichen Schüssen (Zahl ist variabel und hängt ganz von der Fertigungstoleranz des Lederdichtungsringes zum Kreisrund des Luftraumes ab) wieder die „Normalleistung" zu zeigen.

Im Gegensatz zu dieser Misere (man bedenke: man schießt mit dem 1. Schuß z. B. auf eine Krähe, der Schuß trifft, das betr. Stück Raubwerk ist aber nicht tot . . . weil man eben vorher nicht drei, vier, fünf oder mehr „LG-Eingewöhnungsschüsse getan" hat!) – kann man die gegenteilige Überraschung erleben, wenn man bei nebligem, regennassem Wetter „ein paar Schüsse losläßt". Die Luft ist feuchtigkeitsgesättigt, also „härter als sonst" . . . so daß die Kugel einen ungleich stärkeren Antrieb (= Durchschlag) erhält.

An solchen Tagen überbietet sich das „unberechenbare Ding", das man vorher vielleicht noch wegen seiner Unregelmäßigkeit verdammt hat . . . um dann bei strahlendem Sonnenschein, bei trockenem Wetter, wieder „vollends down" zu sein, so daß der ernstlich interessierte Schütze, der keinen Gartenschädling quälen möchte, sich ernsthaft fragt, ob es nicht ratsamer wäre, die „Luftdruckwaffe" zu verkaufen und sich statt dessen einen Zimmerstutzen „älterer Provenienz", versteht sich (Kal. 4.3–4,55 mm), eine Flobertbüchse (Kal. 6 mm Rundkugel) vielleicht, anzuschaffen.

Flugzeug-Bordkanone BK 3,7 cm

Vorbemerkung

Nach dem überaus strengen Winter in der Sowjetunion 1941/42 (mit weit über – 40° Kälte), der nicht nur starke Verluste durch Erfrieren bei den deutschen Truppen verursachte, sondern die gesamte Front und den Vormarsch zum Erliegen brachte, begannen sich die Sowjets wieder langsam zu erholen. Zwar brachte das Jahr 1942 für die deutschen Truppen noch viele große Erfolge, aber seit Ende 1942 gelang es den Sowjets eine Unmenge von Panzern an die Front zu schicken; Stalingrad fiel in sowjetische Hand; der große Rückzug begann. Tage an denen 500 und mehr sowjetische Panzer abgeschossen wurden, waren keine Seltenheit und immer mehr Panzer walzten sich zu und durch die deutschen Linien.

Und da kam man plötzlich auf den Gedanken, die in großen Stückzahlen anrollenden Panzer aus der Luft anzugreifen. Flugs war aus der abgeänderten 3,7 cm Flak 18 eine Bordwaffe geworden, die man in unterschiedlicher Ausführung in Flugzeuge einbaute. Mit der BK 3,7 cm ausgestattete Flugzeuge gab es u. a.:

Junkers Ju 87 G-2 (laut Vorschrift D. (Luft) T 2087)

Messerschmitt Bf 110 G-2/R1 (laut Vorschrift D. (Luft) T 2110)

Henschel Hs 129 B-2 (laut Rheinmetallbericht 1945)

Junkers Ju 88 P-2 und P-3 (siehe Foto)

Die Waffe wurde entweder unter der Tragfläche oder unterm Rumpf befestigt.

Bild 1: Ju 87 G-2 mit zwei 3,7 cm B.K.

Bild 2: Flugzeug von Bild 1, von schräg vorn

Bild 3: Flugzeug von Bild 1, von vorn

Bild 4: Junkers Ju 88 P-2/R1 mit 2 BK 3,7 cm

a 3,7 cm BK
b 3,7 cm BK-Lafette
c Hauptträger
d Linke Lagerung
e Preßluftflaschen
f Preßluftabzug mit EPD-FF/C
g Abzugshebel
h Bremszylinder
i Patronenrahmenträger (ohne Panzerung)
k Patronenrahmen
l Seitlage
m Vordere Lagerwelle
n Verriegelungshebel
o Hintere Lagerwelle
p Verkleidung
q Einsatzdeckel
r Laufabdichtung
s Rumpfschutzrohrabdeckung
t Elt-Zeichenkabel
u Steckerverbindung
v SZKK 2
w SKK 404-2
x Selbstschalter F 2
y B-Knopf am KG 13 (KG 12)

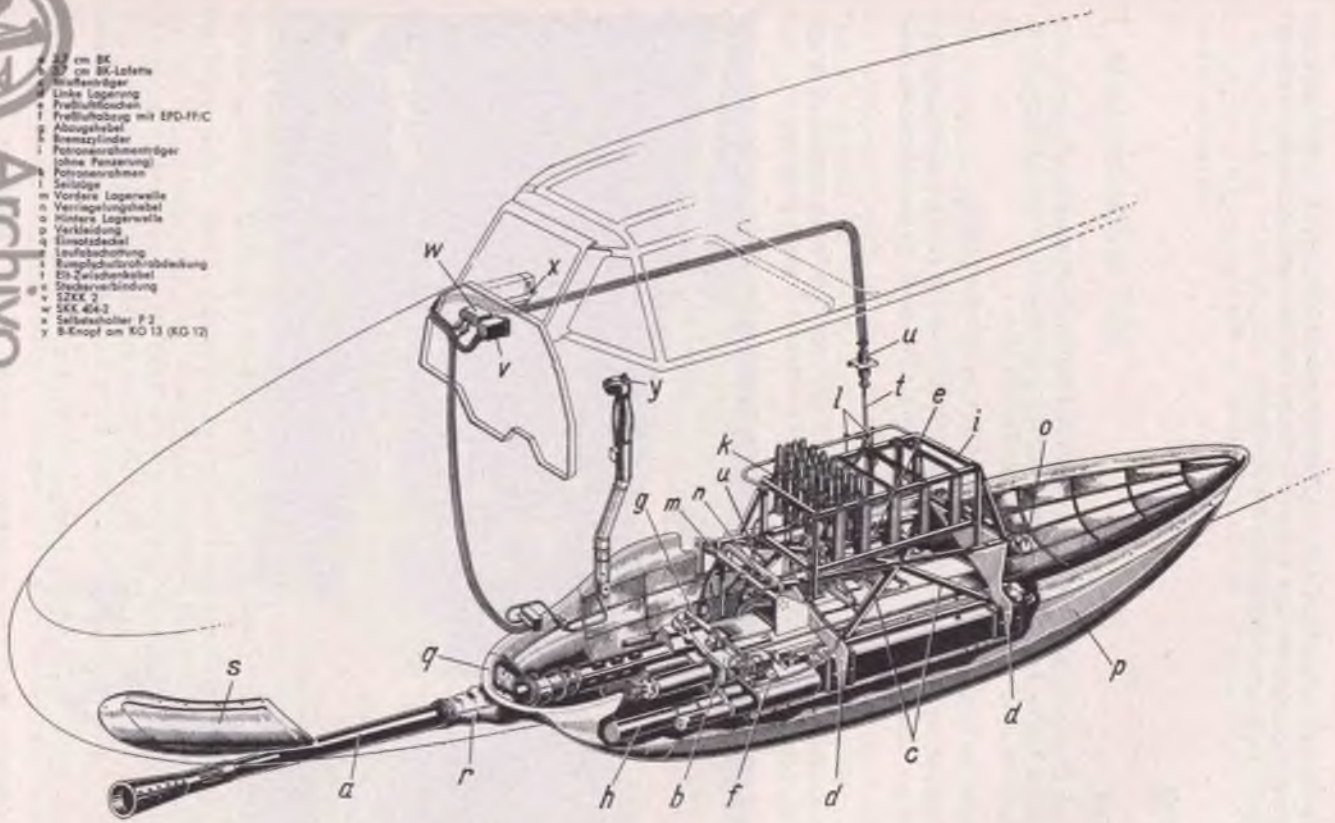


Bild 5: Einbau der 3,7 cm BK in Messerschmitt Bf 110 G-2/R1

Da wir bereits die 3,7-cm-Waffe in Heft 15 (Waffen-Lexikon 1717-100-2) ausführlich beschrieben haben, brauchen wir uns hier nur noch mit der Verwendung als Bordkanone zu beschäftigen, und zwar als Beispiel in der Ju 87 G-2:

B. Umfang

1. 3,7 cm BK

Je eine 3,7 cm BK ist an der linken bzw. rechten Tragflügel-Unterseite angebaut. Die Auslösung beider Waffen erfolgt gleichzeitig elektrisch-pneumatisch-mechanisch durch den Flugzeugführer am B-Knopf des Knüppelgriffes KG 12 A.

Bei Ausfall einer der beiden Waffen bleibt die andere verwendungsfähig.

Die für die Abfeuerung der Waffen erforderliche Preßluft wird in zwei 2-Liter-Preßluftflaschen mitgeführt. Das Auffüllen von Preßluft erfolgt über einen gemeinsamen Außenbordanschluß.

An Munition werden pro Waffe 12 Schuß in je 2 gekuppelten Patronenrahmen mitgeführt. Der Patronenrahmen wird aufgefangen, die Hülsen ins Freie abgeführt.

Bild 6: Ju 87 G-2 mit eingebauter 3,7 cm BK, ohne Verkleidung

Vor jeder Waffe ist ein Lufterhitzer eingebaut, der das Steifwerden des Rücklauf-Bremsöles verhindert. Der zum Betrieb des Lufterhitzers erforderliche Kraftstoff wird dem Kraftstoffbehälter im linken bzw. rechten Tragflügel entnommen. Das Einschalten der Lufterhitzer erfolgt gemeinsam an einem Kippschalter im Schaltkasten (P 100) in der Gerätetafel rechts.

1. Mechanischer Teil

An der Unterseite jedes Tragflügels sind am Träger I und II bei Rippe I b je eine Lagerung angeschraubt. Zur Justierung der Waffe kann die hintere Lagerung verstellt werden.

Die Rohrwiege der Waffe ist an der vorderen und hinteren Lagerung mit Sechskantschrauben befestigt. An der rechten Seite der Rohrwiege ist die Abzugsvorrichtung angeordnet.

Im Tragflügel links bzw. rechts ist oberhalb jedes Waffeneinbaues die 2-Liter-Preßluftflasche eingebaut. Die Preßluftzufuhr zur Abzugseinrichtung an den Waffen erfolgt über eine Rohrleitung. Der Preßluft-Außenbordanschluß befindet sich an der rechten Tragflügel-Unterseite vorn bei Querverband.

Beide Waffen haben Rechtszuführung. Die gekuppelten Patronenrahmen werden in einem verlängerten Ladetisch an der rechten Seite angesetzt. Der leere Patronenrahmen wird in einem Behälter, der links an der Waffe angeschlossen ist, aufgefangen. Die Hülsen werden nach unten ins Freie abgeführt.

Die Waffe ist durch eine Verkleidung geschützt. Für die Bedienung und Wartung sind an der rechten Seite derselben Klappen angeordnet. Innerhalb der Verkleidung ist vor der Rohrwiege der Lufterhitzer eingebaut. Die Kraftstoffzufuhr erfolgt über eine Rohrleitung aus dem jeweils zugehörigen Kraftstoffbehälter im linken bzw. rechten Tragflügel. Die Frischluft tritt durch eine an der Stirnseite der Verkleidung vorgesehene Öffnung in das Heizgerät des Lufterhitzers ein.

Elektrischer Teil

a. 3,7 cm BK

Für die elektrische Fernbedienung der Waffen werden bei den ersten 12 Flugzeugen die bereits vorhandenen Leitungen der bisher eingebauten MG 17 verwendet. Bei den nachfolgenden Flugzeugen sind neue Leitungen eingezogen.

Die Absicherung der Fernbedienungsanlage erfolgt am Selbstschalter (V 31), der gleichzeitig als Absicherung für die beiden Lufterhitzer dient. Der Selbstschalter (V 31) befindet sich in der Schalttafel. Eingeschaltet werden beide Waffen gemeinsam am „Sicherungs-Schalter" im Schaltkasten SchK 87 (P 100). Die Überwachung erfolgt über zwei Schauzeichen, die gleichfalls im SchK 87 (P 100) angeordnet sind.

Die beiden EPD-FF/C (P 136) auf der Abzugseinrichtung der Waffen, die die Preßluftzufuhr für die Auslösung steuern, werden beim Drücken des Bomben-Knopfes am KG 12 A eingeschaltet.

Bild 7: Das Rohr wird festgeschraubt und die Patronenrahmen werden eingeführt

Im Schaltkasten SchK 87 (P 100) in der Gerätetafel sind außerdem noch zwei Schütze für das gleichzeitige Ziehen beider Waffen eingebaut. Ferner ist im SchK 87 (P 100) noch ein weiteres Schütz angeordnet, das bei Ausfall einer Waffe den Stromkreis zur Fernbedienung einer einzelnen Waffe schließt und somit den Ausfall der noch in Ordnung befindlichen Waffe verhindert.

b. Lufterhitzer

Die Absicherung der Anlage erfolgt gemeinsam mit der Schußwaffe am Selbstschalter (V 31) in der Schalttafel.

Für das Ein- und Ausschalten der beiden Lufterhitzer dient der im Schaltkasten SchK 87 (P 100) eingebaute Kippschalter. An den daneben eingebauten Schauzeichen kann das Arbeiten der Anlage überwacht werden.

Im linken bzw. rechten Tragflügel ist über dem Waffeneinbau ein Armaturenbrett eingebaut. Darauf sind die Kraftstoffpumpe, das Kraftstoffventil, der Entstörer, der Summer und die Zündspule befestigt.

Das Heizgerät des Lufterhitzers ist in der Verkleidung vor der Rohrwiege eingebaut.

Arbeitsweise

1. 3,7 cm BK

Die Zuführung der Munition erfolgt automatisch. Nur die erste Patrone wird von Hand in das Rohr der Waffe eingeführt und der Verschluß verriegelt. Dabei wird der Signalschalter (P 134) am Verschluß betätigt.

Das Flugzeug startet mit durchgeladenen Waffen. Beim Feuern wandert der Patronenrahmen durch die vom Verschluß gesteuerte Fördereinrichtung. Der Patronenrahmen wird in einem links an der Waffe angesetzten Behälter aufgefangen. Die Hülsen fallen nach unten ins Freie.

Um ein Hängenbleiben der Hülsen an dem Behälter für die leeren Patronenrahmen zu verhindern, ist die obere Wand des Behälters bis 30 mm an die Waffe heranzuziehen.

Nicht leer geschossene Patronenrahmen werden mit einem besonderen Haken aus dem verlängerten Ladetisch entfernt.

2. Lufterhitzer

Nachdem der Selbstschalter (V 31) in der Schalttafel eingelegt ist und der Kippschalter auf Stellung „Ein" steht, beginnt die Anlage zu arbeiten.

Zuerst erhält das Magnetventil Spannung und gibt der Kraftstoffzufuhr den Weg zur gleichzeitig anlaufenden Kraftstoffpumpe frei. Außerdem beginnen Summer und Zündspule zu arbeiten.

Der Kraftstoff wird über eine Düse in den Verbrennungsraum des Heizgerätes eingeblasen. Die an der Stirnseite des Gerätes eintretende Frischluft vermischt sich mit dem Kraftstoff und wird durch die im Heizgerät eingebaute Zündkerze gezündet.

Dadurch entsteht im Verbrennungsraum eine Flammenbildung. Die um den Verbrennungsraum geführte Frischluft wird erhitzt und tritt als Heißluft an der Rohrwiege der Waffe aus dem Gerät aus. Die Abgase aus dem Verbrennungsraum werden direkt ins Freie geführt.

Nach erfolgter Flammenbildung wird die elektrische Zündung durch den im Heizgerät eingebauten Thermostatschalter abgeschaltet. Sollte aus irgendwelchen Gründen die Flammenbildung im Verbrennungsraum aussetzen, so schließt der Thermostatschalter den Stromkreis für die Zündung, bis die Flammenbildung wieder gewährleistet ist. Das Arbeiten der Zündung wird an dem Schauzeichen angezeigt.

C. Bedienungshinweise

Das Auffüllen von Preßluft erfolgt am Außenbordanschluß an der rechten Tragflügel-Unterseite mittels einer Füllvorrichtung FD 2 aus Preßluftflaschen in der üblichen Weise. Beim Füllen und vor dem Flug sind unbedingt die Absperrventile an den beiden DHAG 4 zu öffnen.

Bild 8: Einführen der Patronenrahmen

Wie funktioniert das?

Die Patrone

Vorbemerkung

Von unseren jüngeren Lesern wurden wir gebeten, uns auch einmal mit den Arten und Beschaffenheiten der Munition zu beschäftigen. Natürlich können wir hier nicht das gesamte Gebiet behandeln, aber immerhin einige Grundzüge aufzeichnen.

Der Schuß

Seit dem Entstehen der allerersten Feuerwaffen (über den genauen Zeitpunkt sind sich selbst Experten noch nicht einig) hat sich am Prinzip für die Abgabe eines Schusses nichts geändert:

Es wurden und werden stets ein Geschoß, eine Zündladung und eine Treibladung benötigt.

Bei den Luntenwaffen wurde also zuerst die Treibladung (Pulver) von vorn in den Lauf geschüttet, dann das Geschoß eingesetzt und mit einem Stock „eingestoßen". Damit war z. B. das Gewehr geladen. Nun brauchte vor Abgabe des Schusses nur noch die Zündladung (etwas Pulver) auf die sogenannte Pfanne geschüttet und diese mit der glimmenden Lunte gezündet zu werden. Das Pulver auf der Pfanne entzündet sich, der Strahl wurde durch einen Zündkanal in den Lauf geleitet, wo er die Treibladung entzündete und die sich nun bildenden Gase das Geschoß aus dem Lauf schleuderten.

Dieser einfache Vorgang hatte jedoch seine Tücken. Wurde das Pulver auf der Pfanne naß oder blies der Wind das leichte Pulver herunter, dann konnte nicht geschossen werden. Daher rührt auch der heute noch gebräuchliche Satz „Er hat ja kein Pulver auf der Pfanne", womit man ausdrücken will, daß der so Gemeinte völlig ungefährlich ist.

Bild 1: Abschießen einer Handbüchse mit Luntenzündung

Bei den Radschloßwaffen war der Vorgang ähnlich, nur wurde die Zündung durch einen Feuerstein eingeleitet, der durch ein Rädchen angerieben wurde – wie beim Feuerzeug unserer Tage.

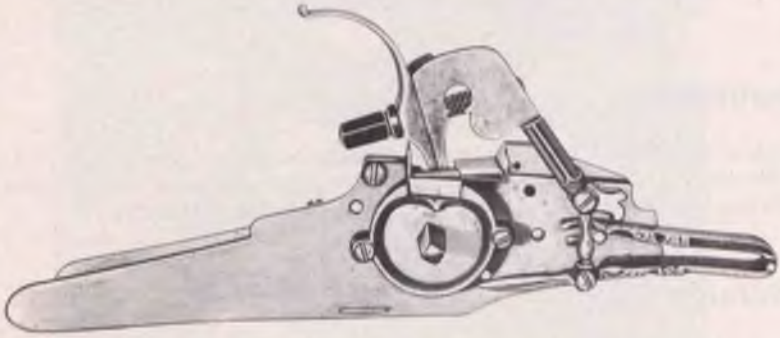


Bild 2: Das Radschloß

Bei den Steinschloßwaffen wurde ebenfalls ein Feuerstein verwendet, nur wurde hier der Zündfunken durch den Hahn erzeugt, der mit dem festgeklemmten Feuerstein gegen den Pfannendeckel schlug.

Alle diese Systeme waren also vom Wetter abhängig. Bei den einen durfte die Zündung, bei den anderen der Feuerstein nicht naß werden.

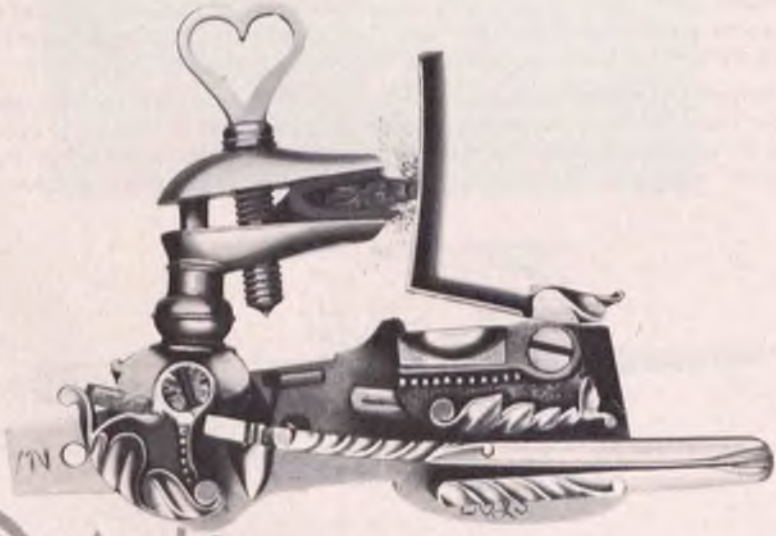


Bild 3: Zünden eines Steinschlosses

Bei den Perkussionswaffen war man schon etwas praktischer geworden. Zwar haben wir es hier immer noch, wie bei den vorher genannten, mit Vorderladern zu tun, aber die Zündung erfolgte über eine Zündpille (Zündhütchen), die gesondert aufgesetzt wurde und nicht ganz so wetterempfindlich war. Natürlich durfte auch diese nicht (im Eifer des Gefechts) vom Piston (Zündkanalstift) herunterfallen, sonst . . . siehe oben.

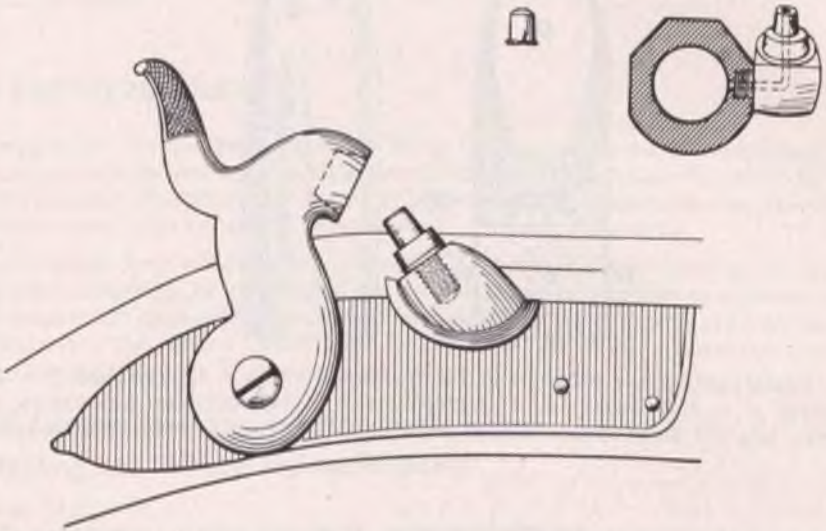


Bild 4: Die Perkussionszündung. Links oben = das Zündchen, rechts oben = Darstellung des Zündkanals vom Piston zur Treibladung im Lauf, unten = das Perkussionsschloß.

Bild 5: Scheibenbüchse mit Perkussionsschloß

Bis dann ein findiger Kopf darauf kam, alle drei Komponenten, also Zündladung, Treibladung und Geschoß in einer gemeinsamen Umhüllung unterzubringen. Es entstanden die verschiedenen Systeme an **„Papierpatronen"**, wie von Pauly, Dreyse, Chassepot usw.

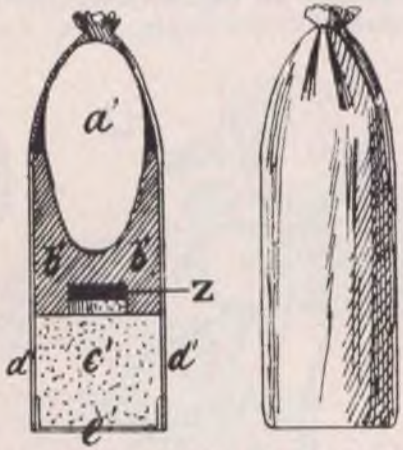


Bild 6: Papierpatrone, die sogenannte Zündnadelpatrone. a = Bleigeschoß, b = Pappezylinder, c = Treibladung, d = Papierhülse, e = Hülsenboden aus Pappe, z = Zündpille, die mit einer langen Nadel durch die Treibladung hindurch angestochen wird.

Aber erst mit der Erfindung von **Metallpatronen,** die einzeln, oder in Ladestreifen, Magazinen, Trommeln oder Gurten den Waffen zugeführt werden können, waren die Voraussetzungen für schnellschießende und Selbstlade-Waffen geschaffen worden.

Die Stiftfeuerzündung

Heute nicht mehr im Gebrauch sind die sogenannten Stiftfeuerpatronen, auch Lefaucheux-Patronen genannt. Der Pariser Büchsenmacher Lefaucheux kann zwar nicht als Erfinder der Stiftfeuerzündung angesehen werden, aber er war der erste, der diese Patronen kommerziell herstellte. Diese Patronen sind am herausragenden Zündstift zu erkennen. Wird dieser durch den Hahn der Waffe angeschlagen, dringt er nach innen, trifft das Zündhütchen, das nun seinerseits die Treibladung der Patrone zündet. Die dabei entstehenden Gase schleudern das Geschoß aus dem Lauf.

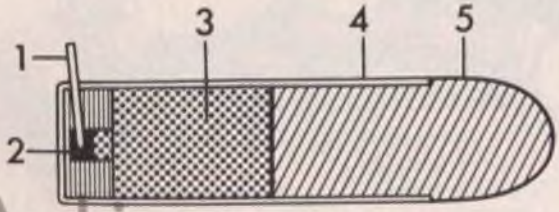


Bild 7: Stiftfeuerpatrone, 1 = Zündstift, 2 = Zündhütchen, 3 = Treibladung, 4 = Patronenhülse, 5 = Geschoß

Die Randzündung

Heute nur noch bei Sportwaffen von Bedeutung sind Patronen mit Randzündung, auch Randfeuerpatronen genannt. Hier ist die Zündung im verdickten Rand des Patronenbodens untergebracht. Beim Auftreffen des Hahns oder des Schlagbolzens an eine beliebige Stelle des Bodenrands wird die Zündung eingeleitet. Die Patronen sind am glatten Boden erkenntlich.

Die Zentralzündung

Das eigentliche Thema dieses Beitrages bilden die Patronen mit Zentralzündung, Zentralfeuerpatronen genannt. Hier enthält eine Zündkapsel (Zündhütchen), die in die Mitte des Patronenbodens (daher der Name) eingesetzt ist, die Zündladung. Der Zündstrahl wird durch einen oder mehrere Zündkanäle zur Treibladung geleitet.

Zentralfeuerpatronen gibt es für Waffen in allen Kalibern, von 2 mm bis sogar 15 cm. Bei den größeren Kalibern ist allerdings nicht ein Zündhütchen, sondern eine Zündschraube eingesetzt, die es in unterschiedlichen Ausführungen gibt. Uns interessieren hier nur die Patronen in den kleinen Kalibern, wie sie in Pistolen, Revolvern, Gewehren usw. verwendet werden.

Bei den Zentralfeuerpatronen unterscheiden wir, je nach

Gestaltung des Patronenhülsenbodens

folgende Gruppen:

a) **Randlose Patronenhülsen ohne Auszieherrille,** bei denen also kein verstärkter Boden zu sehen ist und die Hülse hinten glatt ausläuft, werden heute nicht mehr hergestellt. Es gab sie auch nur für einige wenige Waffen und sie sind nur noch für Sammler interessant.

Bild 8: Randlose Patrone ohne Auszieherrille

b) **Randlose Patronenhülsen mit Auszieherrille,** ist eigentlich eine nicht ganz richtige Bezeichnung. Hier wird lediglich ausgedrückt, daß der Hülsenboden an beiden Seiten der Auszieherrille den gleichen Durchmesser hat, der Hülsenboden also nicht über den übrigen Teil der Hülse hervorsteht, also keinen hervorstehenden Rand hat.

Bild 9: Randlose Patrone mit Auszieherrille

c) **Hülsen mit Halbrand** haben zwar auch eine Auszieherrille, aber der Hülsenboden ist breiter als der Hülsenkörper, steht somit etwas über die Hülse hinaus.

Bild 10: Patrone mit Halbrand

d) **Hülsen mit eingezogenem Rand** sehen genau entgegengesetzt aus. Sie haben auch eine Auszieherrille, aber der Hülsenboden ist im Durchmesser kleiner als die übrige Hülse, der Rand somit eingezogen.

Bild 11: Patrone mit eingezogenem Rand

e) **Hülsen mit Gürtel** sind randlos und haben oberhalb der Auszieherrille einen aufgesetzten Ring zur Verstärkung des rückwärtigen Teils der Hülse. Patronen mit diesem Gürtel sind mit einer stärkeren Treibladung versehen als die vorgenannten und tragen die Bezeichnung „Magnum".

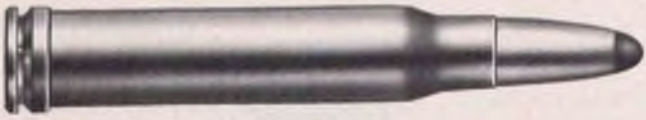


Bild 12: Patrone mit Gürtel

f) **Hülsen mit Rand** haben keine Auszieherrille und einen hervorstehenden Bodenrand, an dem die Hülsen aus dem Patronenlager des Laufs herausgezogen werden. Sie kommen nicht nur bei Revolvern und Jagdwaffen, sondern auch bei Militärwaffen vor.

Bild 13: Patrone mit Rand

Weitere Unterscheidungsmerkmale bilden die

Formen der Hülsen,

die sich in groben Zügen in folgenden Arten einteilen lassen:

a) **Zylindrische gerade Hülsen,** verlaufen vom Hülsenmund bis zum Hülsenboden im geraden Winkel, (90°) wie wir sie u. a. meist bei Revolver-Patronen antreffen.

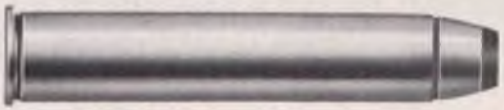


Bild 14: Zylindrische gerade Hülse

b) **Konische Hülsen** verlaufen zwar ebenfalls gerade, aber in einem schrägen Winkel, sind also am Hülsenmund dünner als am Hülsenboden.

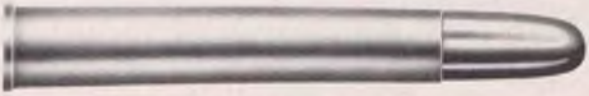


Bild 15: Konische Hülse

c) **Flaschenhals-Hülsen** haben die Form einer Flasche, (man nennt das auch Schulter), wobei der Winkel der Hülsenwand, wie auch des flaschenförmigen Halses, der Schulter, sehr unterschiedlich sein kann (siehe Bild 13).

Diese Unterscheidungsmerkmale sind nicht etwa willkürlich entstanden, die Patronenformen sind vielmehr der entsprechenden Waffe und dem Verwendungszweck angepaßt worden. Und damit sind wir beim Hauptthema, der

Funktion der Patrone

angelangt, wobei wir gleich festhalten wollen, daß die Funktion bei allen Kalibern und Hülsenformen gleich ist.

Beim Abschuß der Patrone wird also zuerst die Zündladung (Zündhütchen) gezündet, die nun ihrerseits die Treibladung zur Entzündung bringt. Dabei entsteht eine relativ starke „Explosion". Wenn wir z. B. ein Häufchen Pulver mit einem Streichholz anzünden, dann wird das Pulver zwar auch gezündet, aber die Wirkung „verpufft", weil sich die entstehenden Gase im freien Raum ohne auf Widerstand zu stoßen, entfalten und damit entweichen können.

Dieser Vorgang spielt sich nun **ganz anders** im Innern einer Patronenhülse ab. Die Treibladung ist von allen Seiten, rundherum, von Widerstand umgeben. Von der Form der Patrone ausgehend, ist also zunächst der zylindrische Mantel der Hülse, hinten sitzt der

Patronenboden und vorn ist das Geschoß angesetzt. Die „Explosion" bei der Zündung muß immerhin so stark sein, daß der entstehende Druck das Geschoß aus dem Lauf heraus und viele Hundert Meter weiter schleudert, und zwar in einer solchen Geschwindigkeit, daß das Geschoß nicht nur eine möglichst gerade Flugbahn einhält, sondern nach der zurückgelegten Entfernung auch noch eine Durchschlagsleistung beibehält.

Der bei der Zündung entstehende Gasdruck liegt, um z. B bei Gewehren zu bleiben, zwischen 1000 und ca. 3800 bar (entspricht etwa der gleichen Anzahl atü), bei Militärpatronen z. T. erheblich höher. Man kann sich also vorstellen, welch gewaltiger Druck bei der Verbrennung des Pulvers entsteht. Die Verbrennungsgeschwindigkeit wiederum ist abhängig von der Art des Pulvers sowie von Form und Größe der Pulverkörner, also von chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Nun ist es die Aufgabe der Patronenhülse, diesen gewaltigen Druck, der sich zunächst nach allen Seiten in dem eingeschlossenen Raum ausdehnt, in die gewünschte Richtung zu lenken, also zum Geschoß zu. Würde z. B die Patronenhülse nicht ganz genau an der Innenwand des Patronenlagers anliegen, würde sie dem Druck nachgeben und zerplatzten oder zumindest reißen. Deshalb ist es stets besonders wichtig, daß aus jeder Waffe nur die dafür geschaffene Patrone verschossen wird. Nur dann liegt sie genau an den Wänden des Patronenlagers an, die ihr den nötigen Widerstand verleihen können, so daß der Druck sich hier nicht ausdehnen kann.

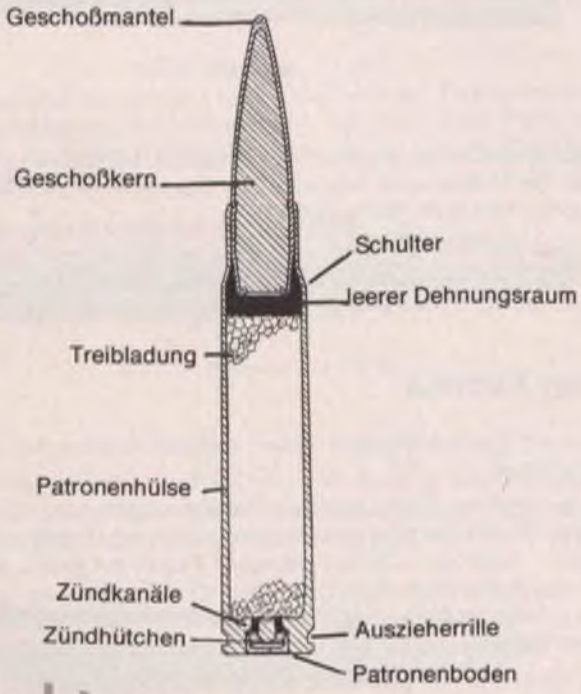


Bild 16: Aufbau einer Militärpatrone

Eine weitere wichtige Funktion hat der **Hülsenboden** zu erfüllen. Da das Gegenlager des Hülsenbodens, der sogenannte Stoßboden am Schloß nicht die gleiche Festigkeit besitzt, wie die starken und starren Laufwände, ist der Hülsenboden besonders stark ausgeführt, damit er dem Druck standhalten kann. Bei überstarker Treibladung wird darüber hinaus das hintere Ende der Patronenhülse mit einem zusätzlichen Ring verstärkt, wie wir im Absatz „Hülsen mit Gürtel" erwähnt haben.

Nach den Seiten und nach hinten wird dem sich ausdehnenden Druck ein unüberwindbares Hindernis entgegengesetzt, so daß er den noch verbleibenden Weg nach vorn sucht, auf das Geschoß zu. Und hier findet er die tatsächliche schwache Stelle, weil das Geschoß nur so stark eingesetzt ist, daß es dem Druck nachgeben kann, und er dehnt sich sehr schnell nach vorn aus, wobei er das Geschoß vor sich her und aus dem Lauf treibt.

Wir haben also gesehen, daß die Partonenhülse sehr stabil gebaut sein muß, um dem gewaltigen Gasdruck aushalten zu können. Sie muß darüber hinaus fest im Patronenlager sitzen, damit sie nicht etwa mitsamt dem Geschoß herausgeschleudert wird. Das erreicht man (besonders seit nicht mehr Schwarzpulver, sondern das weitaus stärkere rauchlose Pulver verwendet wird) indem man meistens die Patronenhülse konisch gestaltet und ihr eine zusätzliche Schulter (den Flaschenhals) gibt. Nun liegt sie nach vorn abgestützt im Patronenlager des Laufs und kann nicht mit hinausgeschleudert werden.

Wie genau die Patronenhülse für die entsprechende Waffe auszusehen haben und welche Menge weichen Pulvers verwendet werden müssen, um eine bestimmte Wirkung zu erzielen, das ist eine Wissenschaft für sich, die wir in diesem Rahmen nicht behandeln können.

Patronen mit Kunststoffhülsen

Patronenhülsen haben natürlich auch ihre Nachteile. Erstens von ihrer Konstruktion her und zweitens wegen der dafür vorwiegend benötigten Buntmetalle. Zwar sind in Kriegszeiten auch Stahlhülsen verwendet worden und teilweise werden auch heute wieder nichtrostende Legierungen sowie Konservierungen ausprobiert, aber es darf nicht verkannt werden, daß die Patronenhülsen darüber hinaus nicht nur eine gewisse Festigkeit, sondern auch eine Elastizität aufweisen müssen. Die Verwendung von Kunststoffhülsen, besonders für Militärpatronen, würden natürlich auch die Transportfrage ganz erheblich beeinflussen. Wenn man bedenkt, welche Gewichte die Metall-Patronen einnehmen, wird man auch verstehen, wie vordringlich die Lösung dieses Problems ist. Seit vielen Jahren versucht man, eine Lösung zu finden, um auf Metallhülsen verzichten zu können, die außerdem noch wenn sie leergeschossen sind, aus dem Lauf gezogen und ausgeworfen werden müssen. Die heute schon teilweise gebräuchlichen Kunststoffhülsen mit einem Metallboden sind keinesfalls der Weisheit letzter Schluß.

Hülsenlose Patronen

Einen weiteren Schritt in die Zukunft stellt der Versuch dar, Patronen zu schaffen, die nach dem Abschuß keine Rückstände hinterlassen, also auch keinen Metallboden, der ja auch erst ausgeworfen werden muß, bevor eine neue Patrone zugeführt werden kann.

Die Entwicklung einer wirklich einwandfrei funktionierenden hülsenlosen Patrone ist jedoch mit großen Schwierigkeiten verbunden. Wenn man erst eine Lösung gefunden hat, die Patronenhülsen aus einem widerstandsfähigen Kunststoff herzustellen, der den Zündungsablauf nicht verändert, wird man auch dazu übergehen können, Hülsen zu schaffen, die sich beim Abschuß auflösen, keine Rückstände hinterlassen, den Lauf nicht verschmutzen und dennoch den ursprünglichen Zweck erfüllen.

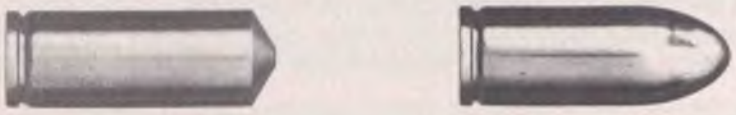


Bild 17: Zwei verschiedene Geschosse „Gyro Jet" als hülsenlose Patrone

Die bisherigen andersartigen Versuche, mit der „Gyro Jet"-Patrone, bei der der Geschoßkörper gleichzeitig als Patronenhülse fungiert und die Treibladung in einem Hohlraum des Geschosses untergebracht ist, haben die Fachwelt keinesfalls befriedigt. Das Geschoß, das auf dem Raketenantriebsprinzip basiert, verliert während des Fluges an Gewicht und weist heute noch eine unerträgliche Streuung auf. (Die Patronen werden demnächst in unserem Museum zu sehen sein.) Das zur Zeit verwendete Kaliber von 13 mm ist auch nur bedingt einsetzbar. Andererseits dürfte es nicht leicht fallen, ein kleineres Geschoß zu schaffen, in dem noch die Treibladung untergebracht werden kann, es sei denn, man könnte ein hochbrisantes Pulver in kleinen Mengen unterbringen, aber dann wird die Verbrennung des Pulvers zum Zwecke der Gaserzeugung wieder zu einem weiteren Problem. Wenn man aber die Entwicklung der letzten Jahrzehnte betrachtet, scheint uns der Zeitpunkt nicht mehr fern zu sein, bis man auch hier geeignete Lösungen gefunden hat.

Nachteile

Wie aber alles auf dieser Welt, werden natürlich auch diese hülsenlosen Patronen ihre Nachteile haben. Zwar wird man dadurch Buntmetalle einsparen und einige unliebsame Nebenerscheinungen der Metallpatronen beseitigen können, aber die Tatsache, daß nach dem Abschuß keine Rückstände übrig bleiben, wird bei Begehung eines Verbrechens die Spurensicherung der Polizeiorgane vor neue Probleme stellen. – Denn wo nichts übrig bleibt, gibt es auch keine Spuren – außer dem Geschoß natürlich.

Ganz so tragisch wird die Sache sicher auch nicht werden, weil ja auch heute bei vielen Verbrechen Revolver als Tatwaffe verwendet werden, die ja bekanntlich auch keine Patronenhülse auswerfen. Andererseits wird die Feststellung, ob aus einer vorgefundenen bestimmten Waffe die fraglichen Schüsse abgegeben worden sind, wesentlich schwieriger – und wenn das Geschoß nicht vorgefunden wird oder so deformiert ist, daß keine Rückschlüsse auf den verwendeten Lauf gezogen werden können, praktisch unmöglich.

Gegenwärtig kann man, wenn man ein Geschoß vorfindet und eine bestimmte Waffe als mutmaßlichen Tatgegenstand ermittelt, mit Sicherheit feststellen, ob die beiden Komponenten zusammenpassen. Jeder Lauf hat seine charakteristischen Merkmale, die er als „Stempel" dem Geschoß aufdrückt, das durch ihn getrieben wurde. Und jede Waffe, ob mit Schloß oder Hahn, hinterläßt auf der abgeschossenen Patronenhülse ganz charakteristische Spuren. Wenn also ein Geschoß oder eine Hülse vorgefunden werden und sich eine mutmaßliche Tatwaffe finden läßt ist die Beweisführung beim gegenwärtigen Stand der Technik ein Kinderspiel. Was aber, wenn es keine Spuren gibt, bzw. diese nur am Geschoß festgestellt werden können und das Geschoß, aus weichen Gründen auch immer, zur Beweisführung nicht herangezogen werden kann?

Man wird sich etwas einfallen lassen müssen.

Patronenbezeichnung

Die Bezeichnung der Patronen erfolgt nach verschiedenen Gesichtspunkten und ist keinesfalls einheitlich. Es gibt folgende Möglichkeiten:

a) **Kaliber-Bezeichnung in Millimeter ausgedrückt,** wobei man zuerst den Durchmesser des Geschosses bzw. den Innendurchmesser des Laufes und dann die Länge der Patronenhülse angibt. Bei 7 × 57 ist der Durchmesser des Geschosses 7 mm und die Länge der Patronenhülse 57 mm. Oft werden aber auch abgerundete Zahlen angegeben, wie z. B. für das Kaliber 7,92 mm die Patrone 8 × 57.

b) **Kaliber-Bezeichnung in Zoll** finden wir nicht nur in englischsprachigen Ländern. Auch bei uns ist z. B. das Kaliber .22 zu einem Begriff geworden, wobei 0,22 Zoll exakt 5,588 mm abgeben, wir aber vom Kaliber 5,6 mm sprechen. Da die Zahl .22 nur das Kaliber, also den Durchmesser angibt, werden die Hülsenlängen in verschiedenen erklärenden Hinweisen hinzugefügt, wie „kurz", „lang", „lang für Büchsen, l.f.B." usw.

c) **Bezeichnungen nach einer bestimmten Waffe,** zum Beispiel „6,5 mm Bergmann No3, M.94", „7 mm Bär", „7,62 Tokarev" usw.

d) **Bezeichnungen nach Waffenarten,** wie z. B. „7,65 mm Parabellum", „9 mm Parabellum", „9 mm Mauser Export". Die Patronen wurden ursprünglich für eine Waffe geschaffen, dann aber auch für Waffen mit diesem ganz bestimmten Patronenlager verwendet. Natürlich werden die entsprechenden Waffen, wenn man diese Patronen verwenden will, besonders für gerade diese Patronen konstruiert.

e) **Bezeichnung nach dem Erfinder** entweder der Patrone oder der Waffe, für die sie erstmals hergestellt wurde, wie z. B. „6,35 mm Browning", „7,65 mm Browning", „9 mm Steyr" usw.

f) **Willkürliche Bezeichnungen** zur genauen Unterscheidung einer bestimmten Patrone und zur Vermeidung von Verwechslungen gibt es in Hülle und Fülle, wie z. B. „.218 Bee", „.219 Zipper", „.220 Swift", „.221 Fireball" usw. Eine Unterscheidung in Tausendstel Zoll wäre ja nur mit Spezialgeräten möglich, also stellen diese Bezeichnungen lediglich eine bestimmte Hülsenform dar.

g) **Hülsenart-Bezeichnungen.** Patronen, bei denen eine „Hülse mit Rand" verwendet wird, trägt meist, besonders bei Gewehrpatronen, hinter der Kaliberbezeichnung ein „R", z. B. bei 8 × 57 R, als Unterscheidung zur randlosen 8 × 57.

h) **Weitere Unterscheidungen.** Es würde den Rahmen dieser Abhandlung sprengen, wollten wir hier noch auf die vielfältigen weiteren Kennzeichnungen von Patronen eingehen, die z. B. eine spezifische Ladung oder Geschoßform betreffen. Es sollte jedoch nochmals festgehalten werden, daß in jedem Falle die für eine bestimmte Waffe vorgesehene Patrone verwendet werden darf. Das Verschießen von Patronen mit rauchlosem Pulver aus Waffen, die für eine Schwarzpulver-Patrone geschaffen wurden, gefährden den Schützen und können zu schweren Unfällen führen, auch wenn sie sich in den Abmessungen gleichen.

Schlußbemerkung

Zu dem ganzen Fragenkomplex „Patrone" gäbe es noch eine Menge zu sagen; schließlich sind ganze Bücher darüber geschrieben worden. Wir wollen es jedoch zunächst bei diesen Erläuterungen belassen, die unseren jüngeren Lesern sicher die nötigen Grundkenntnisse vermitteln werden. Mit einem wesentlichen Teil der Patrone, nämlich dem Geschoß, werden wir uns noch in einem der nächsten Hefte beschäftigen.

Munitions-Museum

wird in Nürnberg errichtet

Den meisten Lesern der „Waffen-Revue" wird bekannt sein, daß ich, der Herausgeber dieser Fachzeitschrift, meine Kenntnisse nicht nur auf dem theoretischen Wege erworben habe. Als Mann der Praxis und durch meine Tätigkeit bei der ehemaligen deutschen Wehrmacht „vorbelastet", begann ich im Jahre 1956 mit dem Aufbau meines Facharchivs auf dem Waffen- und Munitionssektor, das heute zu den größten privaten Einrichtungen dieser Art zählt.

Neben dem systematischen Sammeln von allen erreichbaren Unterlagen, wie Erprobungsberichte, Dokumente, Bedienungsanleitungen, Vorschriften, Datenblätter, Entschärfungsanweisungen, technische Zeichnungen und natürlich Fotos, habe ich mich in besonderem Maße mit dem Aufbau einer Studiensammlung beschäftigt. Im Laufe der letzten zwanzig Jahre konnte ich, durch zahlreiche Freunde und Hersteller in aller Welt unterstützt, u. a. eine Munitionssammlung zusammentragen, die in ihrer Art und im Umfang wirklich sehenswert geworden ist.

Unter den rund 8000 Exemplaren, wie Patronen von 1 mm bis 150 mm, Handgranaten, Minen, Bomben, Zündern aller Art usw. befinden sich seltene Stücke, wie Raketenpatronen, Treibspiegelgeschosse, Gummigeschosse, rückstoßfreie Patronen, die ersten Handgranaten, die erste Fliegerbombe, sowie chemische, mechanische, Uhrwerks-, Annäherungs-, Aufschlag-, Kopf-, Boden-, und kombinierte Zünder aller Art.

Eigentlich unnötig, besonders darauf hinzuweisen, daß ich Berechtigungen zum Erwerb von „Munition aller Art" besitze und daß sämtliche Militärmunition sowie alle Zünder entschärft und unbrauchbar gemacht wurden. Um einem Mißbrauch vorzubeugen, wurden alle sprengkräftigen Teile entfernt und die Treibladungen entnommen.

Eine eigene Abteilung mit Schnitten von Patronen und Zündern, die ich bereits auf Ausstellungen vorgeführt habe, runden das Bild dieser Unterrichtssammlung ab, die nun nicht mehr nur meinen Forschungsaufgaben dienen, sondern in Kürze **allen interessierten** Besuchern zugänglich sein wird.

Der Ausbau der Ausstellungsfläche in meinem Gebäude ist soweit fortgeschritten, daß in wenigen Wochen mit dem Einrichten der Schaukästen begonnen werden kann.

Höfliche Bitte

Obwohl die Sammlung bereits einen museumsreifen Umfang angenommen hat, soll – bevor die Einrichtung der Schaukästen erfolgt – noch eine weitere Vervollständigung erreicht werden, weil eine spätere Ergänzung mit großen Schwierigkeiten bei der Umgruppierung verbunden ist.

Ich bitte also die Leser der „Waffen-Revue" mir beim weiteren Ausbau zu helfen und mit dazu beizutragen, daß dieses erste Munitionsmuseum auch gleichzeitig die schönste Sammlung dieser Art beherbergt, die der **geamten Öffentlichkeit kostenlos** zugänglich ist. Eintrittsgelder werden nicht verlangt und die ganze finanzielle Last wird von mir allein bzw. natürlich aus dem Erlös meiner Veröffentlichungen getragen.

Benötigt werden nicht nur weitere interessante Stücke, sondern auch z. B. verschiedene Ausführungen von Geschossen, verschiedene Bodenstempel an Patronen, wie eben alles, was unter den Begriff „Munition im weitesten Sinne" fällt. Sicher befinden sich bei einigen Lesern überzählige oder nicht benötigte Stücke, die, in dieser großen Sammlung eingereiht, einen würdigen Platz finden würden.

Ich bin auch gerne bereit, einen angemessenen Kaufpreis zu zahlen, bitte aber zu bedenken, daß es mit leider nicht möglich ist, noch weitere große Summen aufzubringen. Einzelstücke, die mir kostenlos überlassen werden, nehme ich natürlich jederzeit gerne entgegen. Bei Verkäufen bitte ich jedoch mit vorher das Angebotene möglichst genau zu umschreiben und den gewünschten Preis zu nennen. Erst dann kann ich entscheiden, ob ein Ankauf nötig und finanziell zu bewerkstelligen ist. In einigen Fällen käme sicher auch ein Tausch in Frage, was aber gegebenenfalls erst geklärt werden müßte.

Sammlungsgebiet

Diese, allen Interessenten zugängliche Sammlung wird den Namen „Feuerwerker-, Pionier- und Munitions-Museum" tragen, um schon in der Bezeichnung klar auszudrücken, welche Gegenstände ausgestellt werden. Und zwar wird nicht nur der gesamte militärische Bereich erfaßt, sondern auch der zivile. Jagd-, Schützen- und Sportmunition aller Zeiten und Kaliber soll ebenso vollständig zur Schau gestellt werden, wie die verschiedenen Arten der Militärmunition. Schnittmodelle, mit entsprechenden Erklärungen versehen, werden den Aufbau der Sorten demonstrieren und damit den Verwendungszweck sowie die zu erzielende Wirkung veranschaulichen.

Eine lückenlose Kartei (bereits vorhanden) mit allen technischen Angaben über Munitions-Arten und Sorten aller Länder, wird nicht nur dem Fachmann, sondern jedem Interessenten zur Identifizierung zur Verfügung stehen. Untersützt wird diese Tätigkeit durch den Munitions-Erkennungsdienst, der in Kürze erscheint und als Lexikon Kennblätter aller Munitionssorten enthalten wird.

Ich bin der festen Überzeugung, daß man in der Fachwelt seit Jahren auf eine derartige Einrichtung gewartet hat und hoffe, daß Sie, liebe Leser, mir ein wenig beim weiteren Ausbau helfen.

Ihr

Karl R. Pawlas

Gasgewehr, System Giffard

Vorbemerkung

Um die Jahrhundertwende wurde als „Gasgewehr" eine Waffe angeboten, die wir heute als CO_2-Gewehr bezeichnen würden. Als Treibmittel für das Geschoß wurde nämlich kein Pulver, sondern flüssige Kohlensäure verwendet, die in einem Behälter unter dem Lauf untergebracht war.

Das Gewehr wurde mit glattem Lauf im Kaliber 8 mm (also für Schrot) und mit gezogenem Lauf in den Kalibern 4,5 mm, 6 mm und 8 mm geliefert. Im gleichen System wurden auch Pistolen in den Kalibern 4,5 mm und 8 mm gefertigt.

Als Hersteller fungierte die „Manufakture Française d'Armes et Cycles" in St. Etienne/Frankreich; den Vertrieb in Deutschland übernahm die Gewehrfabrik Ernst Friedrich Büchel.

Beschreibung

Die Handhabung ist ganz einfach. Nach dem Aufschrauben des gefüllten Gasbehälters verhindert ein Ventil das Ausströmen der Kohlensäure. Zuerst wird der Kammerknopf (K) um 45° nach oben gedreht, in die Ladeöffnung (L) eine Rundkugel eingelegt und der Kammerknopf wieder zurückgedreht. Dann wird der Hahn gespannt (single action).

Beim Durchdrücken des Abzugs schlägt der untere Teil des Hahns auf die federnd gelagerte Ventilstange, das Ventil öffnet sich für den Zeitraum der Federspannung und das Gas entweicht durch einen dünnen Schrägkanal nach oben und schleudert die Kugel aus dem Lauf.

Mit einer Stellschraube (5) kann die Öffnung am Kanal vergrößert oder verkleinert und damit der Druck des entweichenden Gases und zwangsläufig die Reichweite bzw. Durchschlagskraft reguliert werden. Wird die Stellschraube ganz herausgedreht, bis sie den Hahn berührt und sich dieser nicht bewegen kann, ist das Gewehr gesichert; der Hahn kann also auch nicht ungewollt auf das Ventil drücken.

Die Füllung reichte beim Kal. 4,5 mm für 800 Schuß, beim Kal. 6 mm für 200–300 Schuß und beim Kal. 8 mm für ca. 120 Schuß.

Der Vorteil lag darin, daß mit diesem Gewehr völlig geräuschlos geschossen werden konnte und daß es den damaligen Luftgewehren in der Reichweite überlegen war.

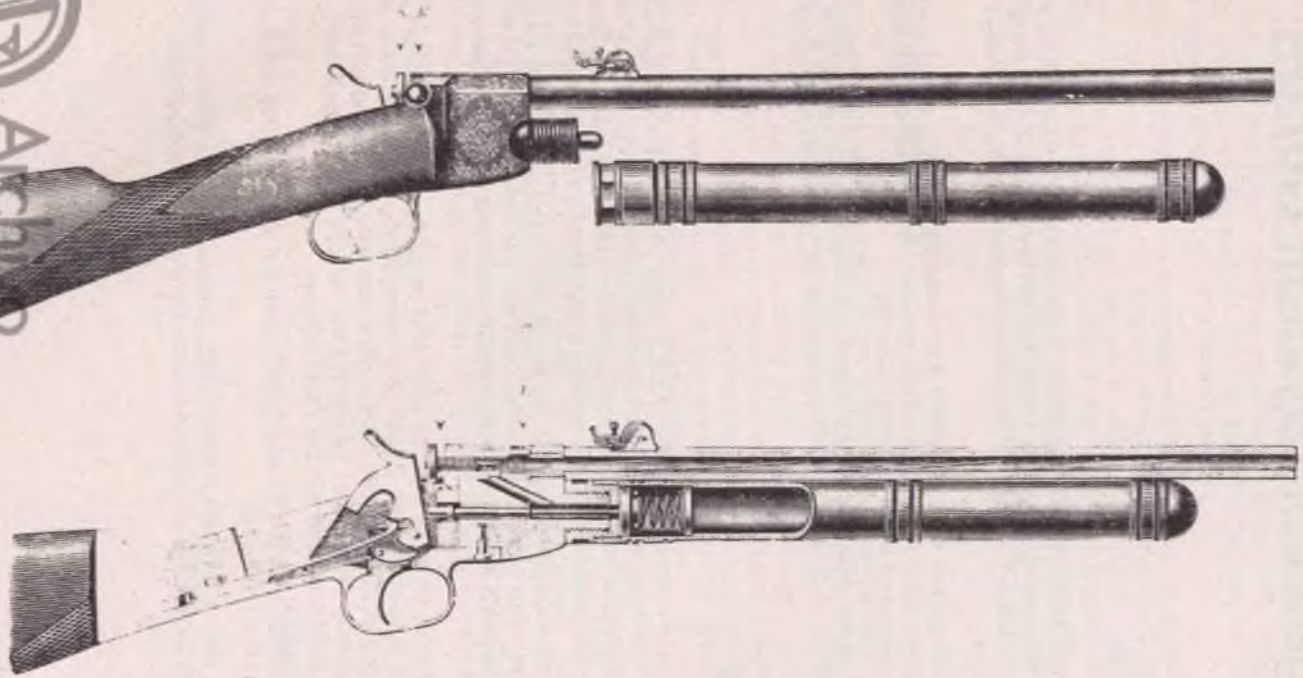


Bild 1: oben = das Gewehr, System Giffard mit abgeschraubtem Gasbehälter, unten = das Gewehr im teilweisen Schnitt. S = Stellschraube, K = Kammerknopf, L = Ladeöffnung.

Mauser-Gasdrucklader GL. 15

Zu Beginn des zweiten Weltkrieges waren die deutschen Flugzeuge ausschließlich mit Rückstoßladern bewaffnet. Man unterschied:

A. Rückstoßlader mit feststehendem Lauf

Das Prinzip ist wie folgt:

Der Lauf ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Er ist hinten durch den Verschluß abgeschlossen. Zwischen Gehäuserückwand und Verschluß befindet sich eine Schließfeder. Hat nun der Schlagbolzen über den Zündsatz die Verbrennung des Pulvers eingeleitet, so treiben die Pulvergase das Geschoß durch den Lauf, und gleichzeitig bewegen sie den Verschluß in entgegengesetzter Richtung, wobei dieser die Schließfeder spannt.

Der Verschluß zieht bei seinem Rücklauf die leere Hülse aus dem Patronenlager, wonach diese durch einen Auswerfer aus der Waffe herausgeschleudert wird. Nachdem der Verschluß seine Energie an die Schließfeder abgegeben hat, bewegt ihn diese wieder nach vorn, wobei gleichzeitig eine neue Patrone in den Lauf geschoben wird – nun wiederholt sich der ganze Vorgang.

Bei diesem System ist folgendes wichtig: Bei Beginn des Schußvorgangs trennen sich **sogleich** Verschluß und Lauf. Den gasdichten Abschluß des Laufes nach hinten übernimmt die Patronenhülse, die durch den Gasdruck fest an die Wände des Patronenlagers gepreßt wird. Da die Hülse vom Verschluß sofort aus dem Lauf herausgezogen wird, muß diese, mindestens in ihrem vorderen Teil, zylindrische Form haben und in der Nähe des Bodens so stark sein, daß sie den Gasdruck aushält. Andererseits muß die Verschlußmasse so groß und der Lauf so kurz sein, daß bis zum Verlassen des Geschosses durch die Laufmündung die Hülse noch nicht zu weit aus dem Lauf herausgezogen ist. Die dazu mindestens notwendige Verschlußmasse folgt daraus, daß, solange das Geschoß sich im Lauf befindet, die in gleichen Zeiten zurückgelegten Wege von Geschoß und Verschluß sich umgekehrt wie ihre Massen verhalten.

Das eben beschriebene System kommt bei den meisten Selbstlade-Pistolen und Maschinenpistolen zur Anwendung und hat sich dabei gut bewährt. Wir haben es hier also mit einem sogenannten **Masseverschluß** tu tun, der sich für Waffen eignet, bei denen keine sehr hohen Gasdrücke auftreten, weil anderenfalls die Festigkeit der Hülse nicht genügt. Ein Nachteil ist, daß man eben, soll der Schuß nicht „nach hinten losgehen", den Verschluß ziemlich schwer bauen muß. Weil Lauf und Verschluß in keinem Augenblick, auch nicht während des Schusses, fest miteinander verbunden sind, zählen die Rückstoßlader mit festem Lauf zu den **unverriegelten Waffen**. Man hat mit Erfolg versucht, auch bei diesem System mit kleinerem Verschlußgewicht auszukommen. Man erreicht das durch die sogenannte **Vorlaufzündung**. Die Patrone wird gezündet kurz ehe der Verschluß unter der Einwirkung der Schließfeder seine vorderste Stellung erreicht hat, wenn also die Patrone noch nicht ganz in das Patronenlager des Laufes eingeführt ist. Die Pulvergase wirken nun auf den Verschluß, solange dieser noch vorläuft und eine erhebliche kinetische Energie besitzt. Die Gase müssen also den Verschluß zuerst abbremsen und können ihm dann erst den Rücklauf erteilen.

Auf diese Weise kommt man mit einem leichteren Verschluß und natürlich auch mit einer leichteren Schließfeder aus. Die nach diesem Prinzip gebauten Waffen schießen sehr ruhig, denn der Verschluß wird beim Rücklauf durch die Schließfeder, beim Vorlauf durch die Pulvergase weich abgefangen, so daß harte Stöße vermieden werden. Das bekannteste Beispiel einer solchen Waffe ist das 2 cm MG FF (siehe „Waffen-Revue", Heft 15, Lexikon-Nr. 1605-100-8).

B. Rückstoßlader mit beweglichem Lauf

Der Unsicherheit der unverriegelten Waffen begegnete man durch die Schaffung einer starren Verriegelung, wie sie bei den Rückstoßladern mit beweglichem Lauf vorkommt.

Hier ist der Lauf **beweglich** im Gehäuse angeordnet. Zwischen Lauf und Gehäuse befindet sich die Laufvorholfeder, die sich hinten an das Gehäuse, vorn gegen einen Bund des Laufes anlegt. Der Verschluß ist über die Schließfeder gegen das Gehäuse abgestützt. Befindet sich der Verschluß in seiner vordersten Stellung, so ist er mit dem Lauf starr verriegelt. Bricht nun der Schuß, so machen infolge des Impulses Lauf und Verschluß zusammen einen gemeinsamen Rücklauf, währenddessen sie fest miteinander verbunden bleiben. Die starre Verriegelung bleibt so lange bestehen, bis das Geschoß sicher den Lauf verlassen und die dann noch vorhandene Nachwirkung der Pulvergase aufgehört hat. Erst jetzt erfolgt die Entriegelung, d. h. die Trennung von Lauf und Verschluß.

Dabei sorgt eine geeignete Übersetzung dafür, daß der Lauf möglichst viel von seiner Bewegungsenergie an den Verschluß abgibt. Dieser wird mit erhöhter Geschwindigkeit nach rückwärts geschleudert, während der Lauf durch die Laufvorholfeder danach wieder in seine vorderste Stellung gebracht wird. Bei seinem Rücklauf besorgt der Verschluß das Ausziehen und Auswerfen der leeren Patronenhülse, beim Vorlauf unter der Wirkung der Schließfeder führt er eine neue Patrone zu – dann wird starr verriegelt und der Vorgang wiederholt sich.

Die Zeit, die das Geschoß zum Passieren des Laufes braucht, beträgt wenige Millisekunden. In dieser Zeit legen Lauf und Verschluß nur einige Millimeter zurück, denn ihre Rücklaufgeschwindigkeit beträgt ihrer Masse wegen nur zwischen 3 und 6 m/sek. Man kann also nach einem verhältnismäßig kurzen starr verriegelten Rücklauf entriegeln.

Waffen, die nach diesem Prinzip gebaut sind, heißen daher Rückstoßlader mit **kurzem** Laufrücklauf. Als Beispiel mögen die Verhältnisse bei einem 15-mm-Maschinengewehr dienen. Während der Durchlaufzeit des Geschosses durch den Lauf haben Lauf und Verschluß zusammen etwa 4,8 mm zurückgelegt. Der starr verriegelte Rücklauf dagegen ist 14 mm lang, während der Rücklaufweg des Verschlusses gegenüber dem Gehäuse rund 290 mm beträgt.

Rückstoßlader mit kurzem Laufrücklauf sind z. B. die Maschinengewehre MG 15, MG 17, MG 131 und die 2-cm-Flak 30 der Firma Rheinmetall-Borsig sowie die Mauser-Maschinengewehre MG 81, MG 151 und die 2-cm-Flak 38. Die starre Verriegelung bietet hohe Sicherheit und gestattet die Verwendung leichterer Verschlüsse.

Beim Rückstoßlader mit **langem** Laufrücklauf bleibt die Verriegelung so lange bestehen, bis Lauf und Verschluß zusammen ihren hinteren Anschlag erreicht haben. Dieses System verlor jedoch sehr schnell an Bedeutung, besonders wegen der niedrigen Schußfolge, die durch die lange Bewegungsdauer der schweren Laufmasse entsteht.

Gasdrucklader

Während der weltberühmte Gründer der Mauser-Werke, Paul Mauser, sich zwar verstärkt für die Konstruktion von Selbstladewaffen eingesetzt hatte (wir haben schon darüber berichtet), aber ansonsten gegen die sogenannten Gasdrucklader eingestellt war, machten sich nach seinem Tode, aber besonders in den dreißiger Jahren, immer moderner werdende Bestrebungen in der Firma breit.

Bevor wir uns näher damit beschäftigen, wollen wir noch festhalten, was wir unter einem Gasdrucklader zu verstehen haben.

Der Ausdruck sagt uns eigentlich nicht viel, denn auch bei den vorher beschriebenen Rückstoßladern geschieht die Betätigung des Lademechanismus durch den Gasdruck.

Während aber bei den beiden ersten Arten der Gasdruck über den Stoßboden des Verschlusses wirkt, betätigt er hier auf andere Weise die Ladeeinrichtung. Der Aufbau ist folgender:

Vom Innern des mit dem Gehäuse fest verbundenen Laufes führt eine Bohrung zu einem Zylinder, in dem sich ein Kolben bewegen kann, der über eine Stange mit dem Verschluß in Verbindung steht. Der Verschluß ist in seiner vordersten Stellung mit dem Lauf starr verriegelt. Sobald nun das Geschoß die Bohrung passiert hat, schleudern die Pulvergase den Kolben und die Stange zurück, wobei die Schließfeder gespannt wird. Nach einem gewissen Rücklaufweg von Gaskolben und Stange wird der Verschluß durch deren kinetische Energie entriegelt und zurückbewegt. Dabei wird wieder die leere Patronenhülse ausgezogen und ausgeworfen, beim Vorlauf des Verschlusses wird eine neue Patrone zugeführt und die Waffe verriegelt.

Ein Vorteil der Gasdrucklader ist der gegenüber dem Gehäuse **feststehende** Lauf. Auch hinsichtlich Gewicht und leichter Zerlegbarkeit kann der Gasdrucklader sehr günstig gestaltet werden.

Nun war aber zu jener Zeit in Deutschland der Gasdrucklader unbeliebt. Vor allem befürchtete man ein rasches Verschmutzen der Gaskanäle durch Verbrennungsrückstände. Ein zweiter Grund für die Ablehnung war das umständliche Auswechseln des Laufes, da hierbei entweder die Verbindung zwischen Lauf und Gehäuse gelöst, oder letzteres zusammen mit dem Lauf ausgebaut werden muß.

Bei den Mauser-Werken erkannte man jedoch, daß die erwähnten Nachteile zum Teil behoben werden können, aber auf jeden Fall durch eine beim Gasdrucklader zu erzielende hohe Geschoßanfangsgeschwindigkeit weit übertroffen werden könnten, ohne daß dabei, wie beim Rückstoßlader, lange Läufe notwendig wären.

Der Gasdrucklader GL. 15

Bei den Überlegungen, das berühmte firmeneigene MG 151, das sich in den Kalibern 15 mm und 20 mm bereits bestens bewährt hatte, durch eine noch bessere Waffe zu ersetzen, machte man sich daran, einen Gasdrucklader zu schaffen, aus dem die gleiche Munition wie aus dem MG 151 / 15 verschossen werden konnte. Es entstand

Das Gerät 6-12 (GL. 15)

Hier haben wir es mit einer völlig neuen firmeneigenen Entwicklung zu tun, über die bisher recht wenig bekannt geworden ist. Das Gerät 6-12 unterschied sich vom MG 151 in der Hauptsache dadurch, daß es nicht als Rückstoßlader, sondern als Gasdrucklader ausgebildet ist. Der Gaskolben liegt konzentrisch zur Seelenachse zwischen Lauf und Gehäuse. Der Gurt kann wahlweise von rechts oder von links zugeführt werden.

Als **besondere Vorzüge** gegenüber dem MG 151/15 müssen aber die um 300 mm geringere Baulänge, das geringere Gewicht und vor allen Dingen die von 650 auf nunmehr 900 Schuß/min. gesteigerte Schußfolge bei gleichbleibender Mündungsgeschwindigkeit $V_0 = 960$ m/sek., hervorgehoben werden.

Weitere Vorteile, die nur durch die Umkonstruktion zu einem Gasdrucklader möglich waren:

1. Der Puffer für die Verstärkung des Wieder-Verlaufes des Schlosses konnte durch die Verwendung eines Verdrehstabes verkürzt werden.

2. Durch den Wegfall des Laufrücklaufes boten sich neue Möglichkeiten für den Einbau in Fällen, wo die Platzfrage im Vordergrund steht.

3. Der Verschluß konnte wesentlich verkleinert werden (siehe Bild 3).

4. Je nach Platzbedarf konnte die Munition in Gurten, Trommeln oder Magazinen zugeführt werden.

5. Die verbliebene Lauflänge war durch das Patronenlager für die Munition des MG 151/15 bedingt. Man hätte sie, etwa durch Schaffung einer kleineren Munition, weiter verkürzen können.

Das Gerät 6-12 wurde fertiggestellt und dem RLM 1940 vorgeführt. Man war zwar (weshalb eigentlich?) von dieser neuen Waffe nicht sehr begeistert, erteilte aber immerhin den Auftrag, sie weiterzuentwickeln und einige Änderungen vorzunehmen.

Das Gerät 6-13 (GL.15)

Das RLM hatte bemängelt, daß beim Gerät 6-12 der lange Deckel in dem die Verschlußvorholvorrichtung untergebracht war, für verschiedene Bordzwecke störend sei. Die Mauser-Werke wußten sofort Rat und verlegten den Verschlußvorholer bei dem nun als Gerät 6-13 (GL.15) bezeichnetem Muster auf die linke Waffenseite. In weiser Voraussicht ließ man den Platz auf der rechten Seite für einen eventuellen Einbau einer elektrischen Fernbedienung frei. Es war ferner möglich, wie beim MG 151, lediglich durch Auswechseln des Laufes wahlweise entweder die 15-mm- oder 20-mm-Munition zu verschießen. Die Entwicklung konnte 1941 abgeschlossen und die fertige Waffe dem RLM vorgeführt werden.

Und obwohl man nun alle gewünschten Änderungen vorgenommen hatte und diese Waffe über ganz hervorragende Eigenschaften verfügte, kam es nicht zur Einführung. Die Gründe wurden leider nicht überliefert. Da man zu Beginn des Rußlandfeldzuges bald mit Munition zu sparen begann, mag vielleicht sogar die (sonst vorteilhafte) Schußfolge von 900 Schuß/min entscheidend gewesen sein, obwohl diese Kurzsichtigkeit eigentlich unwahrscheinlich ist.

Auf der anderen Seite versuchte man die erforderliche hohe Schußfolge bei Bordwaffen durch die Anordnung von Zwillingswaffen oder durch gesteuertes Schießen aus mehreren Waffen zu erreichen, womit, unbestritten, eine größere Streuung der Geschosse erzielt wurde.

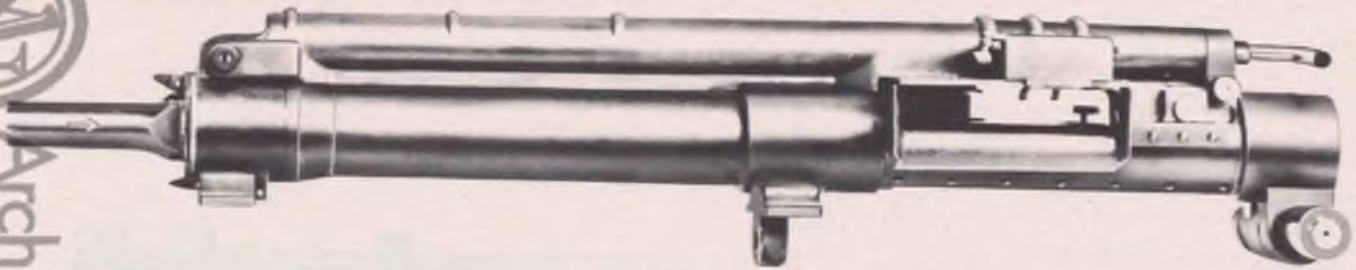


Bild 1: Gerät 6-12 (GL.15)

Bild 2: Größenvergleich: oben Gerät 6-12 (GL.15), unten MG 151/15

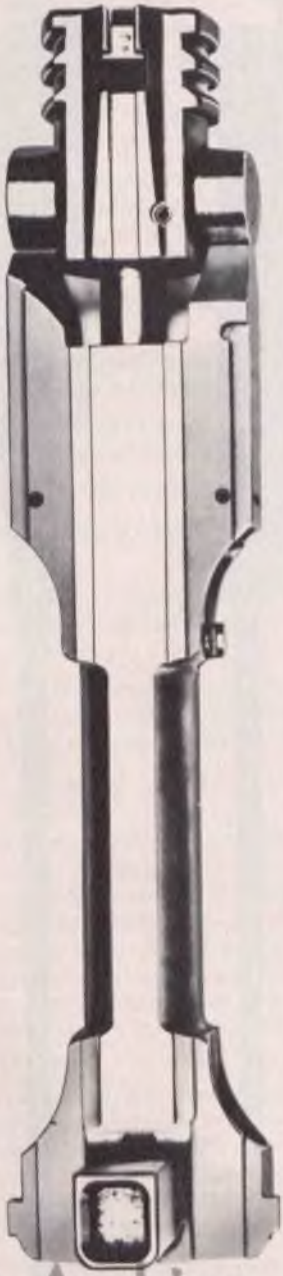


Bild 3: Größenvergleich: oben Schloß MG 151/15, unten GL.15

Bild 4: oben = Gerät 6-12 (GL.15), unten = Gerät 6-13 (GL.15)

401

Wir kennen dieses Prinzip ja auch von verschiedenen alliierten Flugzeugen, bei denen bis zu 12 MGs in einer Richtung starr eingebaut waren.

Da aber der GL.15 (die Zahl 15 bezog sich auf das Geschoßkaliber 15 mm und GL bedeutete Gasdrucklader) in der bekannten Mauser-Manier sehr sauber und stabil gearbeitet war und das System einwandfrei funktionierte und obendrein trotz aller Vorzüge keine neue Munition entwickelt werden mußte, wird der Grund für die Ablehnung zu den vielen Rätseln gehören, die uns unverständlich bleiben.

Technische Daten des GL.15

	Gerät 6-12	Gerät 6-13
Kaliber	15 mm	15 mm
Mündungsgeschwindigkeit	960 m/sec	960 m/sec
Geschoßgewicht	57 gr	57 gr
Mündungsenergie	2,7 mt	2,7 mt
Patronenlänge	146,6 mm	146,6 mm
Patronengewicht	158 gr	158 gr
Gewicht der Waffe	32,5 kg	30 kg
Gesamtlänge der Waffe	1620 mm	1620 mm
Länge des Rohres	1250 mm	1250 mm
Schußfolge	900 Schuß/min.	900 Schuß/min.

Hohlladungs-Sprung-Mine 4672

Vorbemerkung

Mit der Erfindung der Hohlladungskörper, die u. a. als Haftladungen oder als „Panzerfaust" und „Panzerschreck" einen wirkungsvollen Einsatz fanden, bot sich auch die Möglichkeit an, sie in Minen zu verwenden.

Beschreibung

Die „Hohl-Sprung-Mine 4672", wie sie offiziell genannt wurde, bestand eigentlich aus einem Panzerfaust-Kopf, der noch mit entsprechenden Umhüllungen und Einbauten versehen wurde, um als Panzermine und auch gegen lebende Ziele eingesetzt werden zu können. Sie wurde mit einem Knickzünder 43/I oder 43/II beziehungsweise, mit

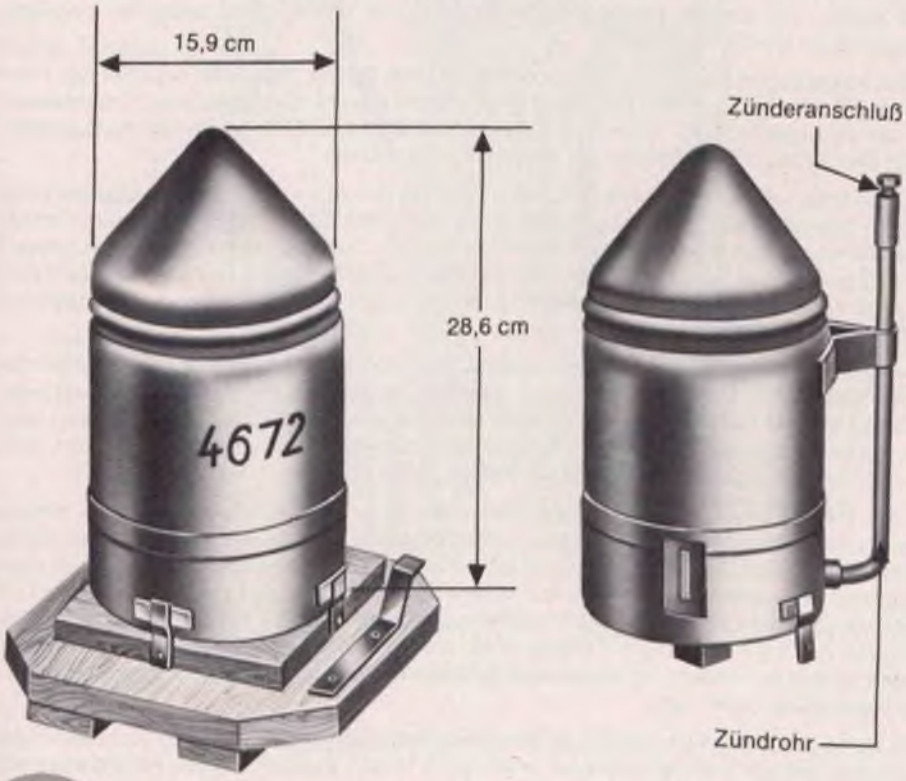


Bild 1: Hohl-Sprung-Mine 4672. Links = auf Holzbrett montiert, von vorn gesehen; rechts = mit Zündrohr, von der Seite gesehen.

einem Kipp-Zünder 43 A oder 43 B in den Boden oder tiefen Schnee eingegraben, wog ca. 10 kg, wobei 1,57 kg Sprengstoff enthalten waren, hatte einen Durchmesser von 15,9 cm und eine Höhe von ca. 28,6 cm und wurde, damit sie eine gewisse Standfestigkeit aufwies, auf ein Holzbrett montiert.

Den Aufbau der Mine zeigt uns Bild 2 und wir erkennen sofort, daß das Hohlladungsgeschoß für einen Panzer gedacht war und eine zusätzliche Splitterwirkung gegen lebende Ziele mit der Betonfüllung erreicht werden sollte.

Funktion

Wenn der Knickzünder durch Befahren in Tätigkeit gesetzt wird, schlägt der darunter federnd gelagerte Schlagbolzen auf die Zündkapsel, die nun über die Übertragungsladung die Ausstoßladung zündet.

Die Ausstoßladung schleudert den Hohlladungskopf mit dem inneren Gehäuse in der Luft (gegen den darüber fahrenden Panzer z. B.) und zündet gleichzeitig den Verzögerungssatz für die Sprengladung.

Beim Aufschlagen des Hohlladungskopfes, der am Panzer festhaftet (wie bei der Panzerfaust), spricht der Bodenzünder im Kopf an und zündet die Hohlladung. Unterdessen ist der Verzögerungssatz abgebrannt und hat die Sprengladung gezündet, die nun detoniert und zusätzlich die Splitter der Betonfüllung zerstreut.

Zu bemerken wäre, daß diese Betonsplitterwirkung nur als zusätzliche Nebenwirkung gegen lebende Ziele gedacht ist, also wenn der Knickzünder nicht von einem Panzer überfahren, sondern von einem Pferdefuhrwerk oder von Menschen in Tätigkeit gesetzt wird. Gegen einen Panzer sind die Betonsplitter wirkungslos. Sie werden in diesem Falle auch nicht benötigt, weil die Wirkung der ohnedies in Aktion tretenden Hohlladung völlig ausreichend ist.

Die Nebenwirkung wurde nur mit eingebaut, weil der Hohlladungskopf bei Begehen der Mine durch einen Menschen wirkungslos in die Luft geschleudert werden und erst beim Aufprall bei der Rückkehr zur Erde, womöglich in den eigenen Reihen detonieren würde. Da der Bodenzünder erst beim Aufprall auf einen festen Gegenstand anspricht, würde der Hohlladungskopf erst beim Wiederaufschlagen auf der Erde detonieren.

Durch diesen zweiten Zündvorgang also, der – über den Verzögerungssatz – bereits beim Hochschleudern des Hohlladungskopfes eingeleitet wird, wirkt die zusätzliche Sprengladung mit der Betonfüllung gleichzeitig als „Zerlegerzünder". Der Hohlladungskopf wird demnach, auch wenn er auf keinen festen Gegenstand auftrifft und in die Luft fliegt, durch diese verzögerte Sprengladung gezündet, weil die Erschütterung beim Detonieren der Sprengladung ausreichend ist, um den Bodenzünder des Kopfes in Aktion treten zu lassen, beziehungsweise weil die Detonation der Sprengladung sich auch auf die Hohlladung überträgt.

Wir sehen, daß man hier wirklich an allen Möglichkeiten gedacht und zu verhindern gewußt hat, daß der Hohlladungskopf, womöglich in den eigenen Reihen herunterkommt.

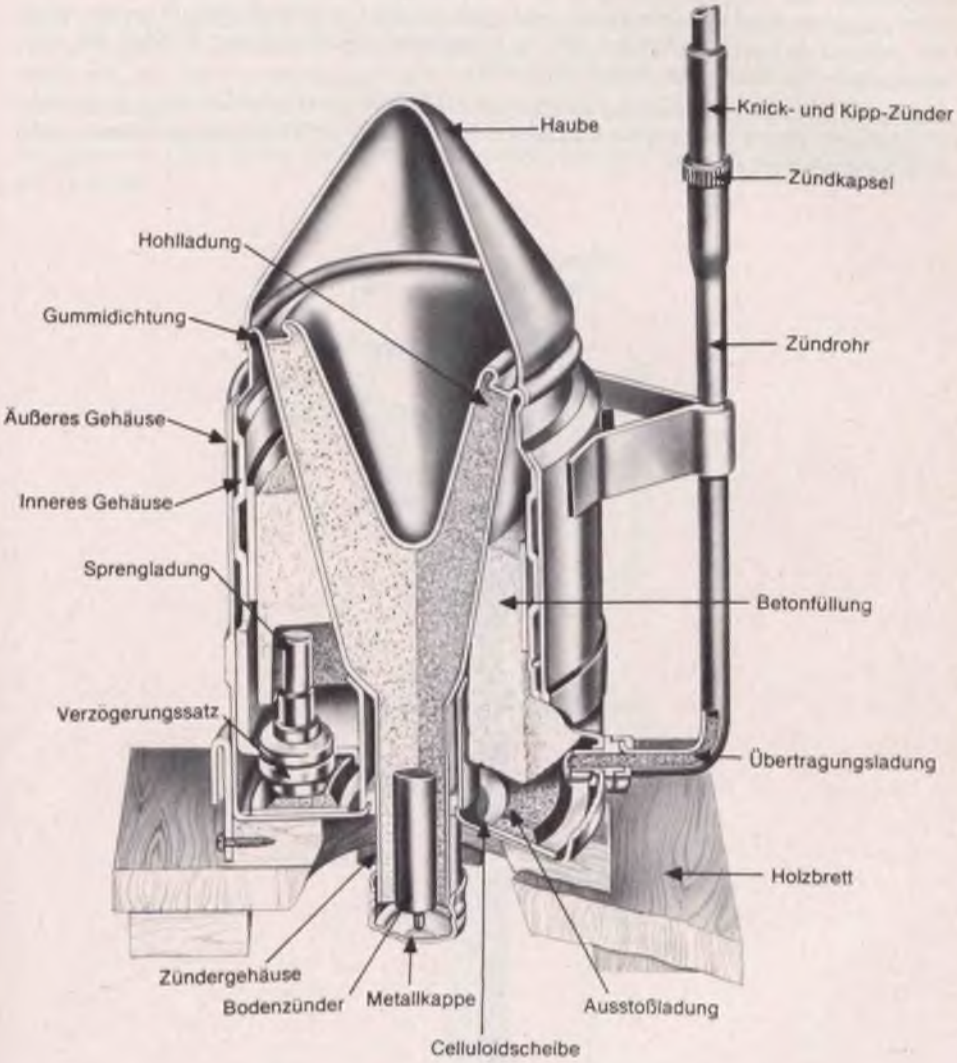


Bild 2: Schnitt durch die Hohl-Sprung-Mine 4672

Funktion des Bodenzünders

Der auf Bild 3 dargestellte Bodenzünder ist ein unkomplizierter Aufschlagzünder. Beim Aufschlagen des Hohlladungskopfes auf einen festen Gegenstand bewegt sich der federnd gelagerte Schlagbolzen durch sein Eigengewicht und die Fliehkraft weiter nach vorn, schlägt auf die Zündkapsel, die nun ihrerseits die Zündladung zündet, die nun wiederum die Hohlladung in Aktion treten läßt.

Diese weitere Vorwärtsbewegung kennen wir z. B. auch aus einem Fahrzeug, das plötzlich gebremst wird und dabei die Insassen oder die darin lagernden Gegenstände nach vorne geschleudert werden.

Bild 3: Bodenzünder im Schnitt

Panzer-Stab-Mine 43

Nicht ganz so aufwendig konstruiert wie die Hohlladungs-Sprung-Mine 4672 war die Panzer-Stab-Mine 43. Das Besondere war aber nicht der unkomplizierte Aufbau der Mine, sondern die Verwendungsmöglichkeit. Man brauchte die Mine nicht erst in die Erde einzugraben und zu tarnen, sondern man steckte sie mit dem Holzstab ins hohe Gras, in ein Getreidefeld oder in hohen Schnee und konnte, wenn man sie in gewissen Abständen in einer Reihe installierte, eine vorzügliche und äußerst wirksame Panzersperre legen.

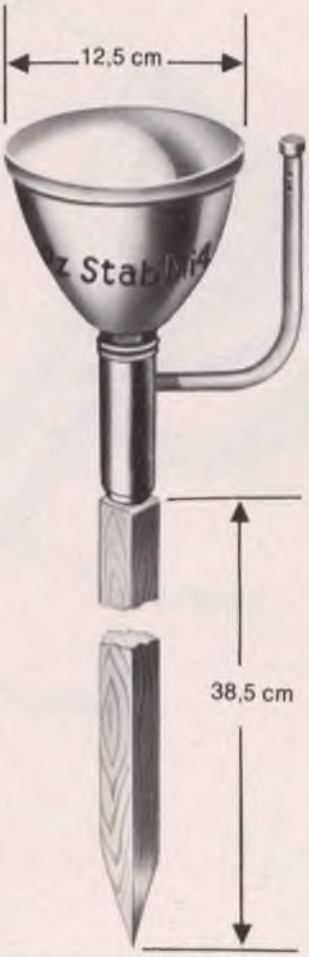


Bild 1: Panzer-Stab-Mine 43

Über die Wirkung der Hohlladung braucht hier nichts weiter gesagt zu werden.

Als Zünder wurde der Knickzünder 43/I oder 43/II verwendet.

Funktion

Beim Befahren zündet der Knickzünder die Übertragungsladung. Der Zündstrahl der Übertragungsladung wurde durch die Zündröhre in die Zündkammer weitergeleitet, bis sie die Zündladung 34 erreichte und die Hohlladung in Aktion treten ließ. Der Hohlladungskopf traf entweder die Panzerkette oder die Panzerwanne, die er durchschlug.

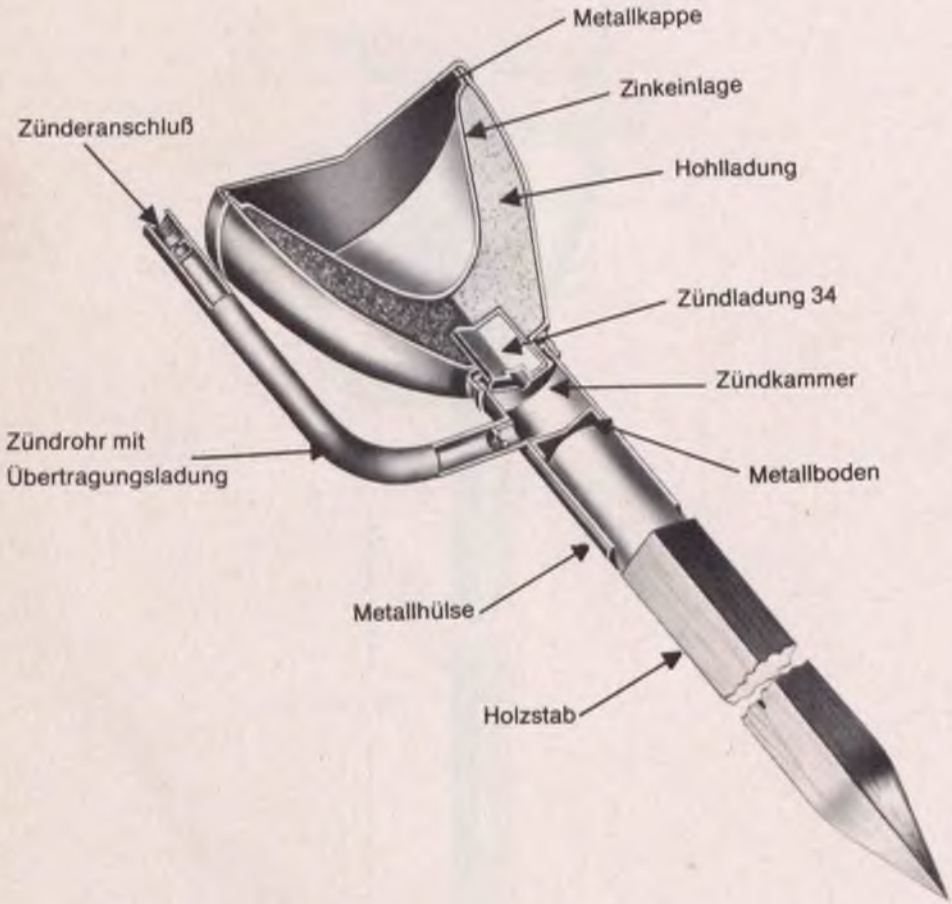


Bild 2: Schnitt durch die Panzer-Stab-Mine 43

Ostmedaille

Winterschlacht im Osten 1941/42

Vorbemerkung

Die Verleihungsbestimmungen für die „Ostmedaille" scheinen bei einigen Einheiten ziemlich großzügig ausgelegt worden zu sein, weshalb in den „Allg. Heeresmitteilungen" eine ganze Reihe von erklärenden Hinweisen und Richtlinien veröffentlicht wurden. Wir wollen uns jedoch darauf beschränken, hier lediglich den Text der Verordnung wiederzugeben.

405

Am 22. Juni 1942 veröffentlichten die „Allgemeinen Heeresmitteilungen":

507. Verordnung über die Stiftung der Medaille „Winterschlacht im Osten 1941/42" (Ostmedaille) vom 26. Mai 1942.

In Würdigung des heldenhaften Einsatzes gegen den bolschewistischen Feind während des Winters 1941/42 stifte ich die Medaille für die

„Winterschlacht im Osten 1941/42"
(Ostmedaille).

Artikel 1

Die Ostmedaille wird am Band der Ordensschnalle oder im zweiten Knopfloch des Waffenrockes nach dem Eisernen Kreuz und dem Kriegsdienstverdienstkreuz getragen. Das Band ist rot, in der Mitte von einem schmalen weiß-schwarz-weißen Längsstreifen durchzogen.

Artikel 2

Die Ostmedaille wird verliehen als Anerkennung für Bewährung im Kampf gegen den bolschewistischen Feind und den russischen Winter innerhalb des Zeitraumes vom 15. 11. 1941 bis 15. 4. 1942.

Artikel 3

Der Beliehene erhält eine Besitzurkunde.

Artikel 4

Die Ostmedaille verbleibt nach Ableben des Beliehenen als Erinnerungsstück den Hinterbliebenen.

Artikel 5

Die Durchführungsbestimmungen erläßt nach meinem Weisungen der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht, erforderlichenfalls im Benehmen mit dem Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei.

Führerhauptquartier, den 26. Mai 1942

Der Führer

Adolf Hitler

Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht

Keitel

Der Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei
des Führers und Reichskanzlers

Dr. Meißner

IM NAMEN DES FÜHRERS
UND
OBERSTEN BEFEHLSHABERS DER WEHRMACHT

IST DEM

Gefreiten

Ernst Liesen

AM 5. August 1942

DIE MEDAILLE WINTERSCHLACHT IM OSTEN 1941/42 (OSTMEDAILLE)

VERLIEHEN WORDEN.

FÜR DIE RICHTIGKEIT:

Oberstleutnant u. W.B.O.

406

Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht

Führerhauptquartier, 26. Mai 1942

Durchführungsbestimmungen zur

Verordnung

über die Stiftung der Medaille „Winterschlacht im Osten 1941/42" (Ostmedaille) vom 26. 5. 1942

Auf Grund des Artikels 5 der Verordnung über die Stiftung der Medaille „Winterschlacht im Osten 1941/42" vom 26. 5. 1942 wird auf Weisung des Führers bestimmt:

1. Die Bedingungen für die Verleihungen sind:

a) eine mindestens 14tägige Teilnahme an Gefechten. Für fliegendes Personal der Luftwaffe Feindflüge an 30 Tagen;

oder b) Verwundung oder Erfrierung, für die das Verwundetenabzeichen verliehen wurde;

oder c) Bewährung in einem sonstigen ununterbrochenen Einsatz von mindestens 60 Tagen.

Die vorstehenden Voraussetzungen müssen in der Zeit zwischen 15. 11. 1941 und 15. 4. 1942 (beide Tage einschließlich) und im Gebiet ostwärts des Bereiches der Wehrmachtsbefehlshaber Ukraine und Ostland oder im Operationsgebiet Finnland ostwärts der finnisch-russischen Grenze von 1940 erfüllt sein.

2. Verleihungsberechtigt:

a) für Wehrmachtsangehörige und für Nichtwehrmachtsangehörige, die der Wehrmacht unterstellt oder in ihrem unmittelbaren Auftrage tätig sind:

Vorgesetzte vom Rgt.- usw. Kommandeur und selbständigen Btl.- usw. Kommandeur an aufwärts;

b) für Angehörige einer ausländischen Wehrmacht:

der nächste Vorgesetzte der deutschen Wehrmacht, mindestens in der Stellung eines Div.- usw. Kommandeurs;

c) für Lazarettinsassen:

der nächste militärische Vorgesetzte des Lazaretts;

d) für sonstige im Gebiet nach Ziff. 1 eingesetzte Nichtwehrmachtsangehörige:

die vom Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei zu bestimmenden Verleihungsdienststellen.

3. Wo durch die Grenzziehung außergewöhnliche Härten entstehen, kann eine Ausnahmebehandlung beim Oberkommando der Wehrmacht (WZ) beantragt werden.

4. Die Verleihung ist in den Wehrpaß einzutragen. Der Eintrag gilt als vorläufiges Besitzzeugnis und berechtigt ohne weiteres zum späteren Empfang der Ostmedaille.

5. Der Bedarf an Medaillen und Urkunden ist nach näherer Anordnung der Oberkommandos der Wehrmachtteile durch die Armeen, Luftflotten, Wehrmachtsbefehlshaber usw. gesammelt unmittelbar bei der Präsidialkanzlei des Führers, Berlin W 8, Voßstr. 4, anzufordern.

6. Bis zur Lieferung der Medaillen ist das Band auszugeben und zu tragen.

Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht

Keitel

Zusätze

des O.K.H. zu den Durchführungsbestimmungen des O.K.W. zur Verordnung über die Stiftung der Medaille „Winterschlacht im Osten 1941/42" (Ostmedaille) vom 26. 5. 1942

Die Ostmedaille kann auch verliehen werden:

1. an gefallene deutsche Wehrmachtsangehörige durch Vorgesetzte vom Rgt.- usw. Kdr. und selbständigen Btl.- usw. Kdr. an aufwärts

Die vollzogenen Verleihungen sind nach nachstehendem Muster an O.K.H. PA (Z)/V b auf dem Dienstwege zu melden.

Die Ausstellung der Urkunden und Übersendung der Auszeichnungen an die Angehörigen veranlaßt O.K.H. PA (Z)/V b.

2. an unverschuldet in Kriegsgefangenschaft geratene unter 2a der Durchführungsbestimmungen des O.K.W. aufgeführte Personen durch Vorgesetzte vom Div.- usw. Kdr. an aufwärts.

Die vollzogenen Verleihungen sind nach nachstehendem Muster an O.K.H. PA (Z)/V b auf dem Dienstwege zu melden.

Die Benachrichtigung der beliehenen Kriegsgefangenen hat nicht durch die Truppe zu erfolgen. Die Ausstellung der Urkunden, Aufbewahrung der Auszeichungen und Benachrichtigung der beliehenen Kriegsgefangenen veranlaßt O.K.H. PA (Z)/V b.

Zu 1: Die Voraussetzungen für die Verleihung der Ostmedaille bei der Heeresgruppe Nord sind erfüllt im Gebiet ostwärts der altrussischen Grenze.

Zu 2a: Verleihungsberechtigt sind auch die Kommandeure des Ersatzheeres, vom Btl.-Kdr. an aufwärts, die Wehrbezirkskommandeure und die Leiter der Heeresentlassungsstellen. Die Erfüllung der Verleihungsbedingungen ist genau zu prüfen – ggf. durch Rückfrage beim Feldtruppenteil.

Zu 2b: Für die Verleihung kommen in Frage:

1. Die Wehrmachtsangehörigen der verbündeten Länder;
2. die auf den Führer vereidigten ausländischen Freiwilligen;
3. die Freiwilligen fremder Volksstämme aus den befreiten Ostgebieten.

Zu 2c: Die Verleihung der Ostmedaille an Lazarettinsassen hat wie die Verleihung des Verwundetenabzeichens gemäß der Zusammenfassung der Durchführungsbestimmungen des O.K.W. zur Verordnung des Führers über die Stiftung des Verwundetenabzeichens vom 1. 9. 1939, Ziffer 5, Absatz 1 („Sammeldruck der geltenden Bestimmungen über Orden und Ehrenzeichen vom 25. 6. 1941", Seite 66) zu erfolgen, wobei gegebenenfalls die Erfüllung der Bedingungen beim Feldtruppenteil des Lazarettinsassen nachzuprüfen ist.

Zu 3: Begründete Anträge sind an O.K.H. PA (Z)/V b einzureichen.

Zu 4: Gleichzeitig ist die Verleihung sofort in das Soldbuch einzutragen.

Zu 5: Die bisher angeforderten Bänder werden den anfordernden Dienststellen durch das Wehrmachtsdepot beim Wehrkreis-Kdo. I, Königsberg (Pr.), zugeleitet.

Der endgültige Bedarf an Medaillen und Urkunden ist durch die anfordernden Dienststellen bis zum 15. August 1942 an O.K.H. PA (Z)/V b zu melden.

Bodenzünder 5127

Bd. Z. 5127

Kennzeichnung

Der Bd. Z. 5127 ist ein Fertig-Aufschlagzünder mit mechanischer Verzögerung. Er ist transport-, lade- und rohrsicher und gehört zu den nicht sprengkräftigen Geschoßzündungen. Die mechanische Verzögerung bewirkt, daß das Geschoß kurz nach Beendigung der Geschoßabbremsung im Ziel zur Wirkung kommt.

Der Zünder wird beim Durchschlagen einer Panzerplatte von 35 mm Stärke und einer Festigkeit von etwa 115 kg mm² scharf. Bei einem Auftreffwinkel von 90° spricht der Zünder bei Panzerplatten geringerer Stärke nicht an. Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Kampfentfernung von 1000 m.

Gewicht des Zünders: 15 ± 1 g.

Wirkungsweise

In Ruhe und beim Transport liegen die Stahlkugeln (4) in den Bohrungen der Nadel (2) und werden durch die Hülse (5) in ihrer Lage gehalten. Die Hülse (5) ist durch den Federring (6) festgelegt. Bei dieser Lage der Stahlkugeln (4) kann sich die Nadel (2) nicht nach hinten bewegen, so daß das Zündhütchen nicht angestochen werden kann.

Beim Schuß und während des Geschoßfluges bleiben alle Teile unverändert verriegelt.

Beim Auftreffen des Geschosses schießt sich die Hülse (5) nach vorn, wobei sie den als Sicherung dienenden Federring (6) vom Zünderkörper (1) abstreift. Die Stahlkugeln (4) treten durch die Rotation aus den Bohrungen der Nadel (2) und geben diese frei. Nach Beendigung der Geschoßabbremsung entspannt sich die Schraubenfeder (3) und schleudert innerhalb von 1–2/1000 s die Nadel (2) gegen das Zündhütchen (8). Trifft das Geschoß in der Zeit zwischen Entspannen der Feder und Anstich des Zündhütchens (8) nochmals auf Panzerwiderstand, so wird die Schraubenfeder (3) von neuem gespannt und das Zündhütchen erst nach Beendigung der zweiten Abbremsung angestochen. Der entstehende Feuerstrahl schlägt durch die Bohrungen der Nadel (2) und die obere Bohrung des Zünderkörpers (1) in die Sprengkapsel. Die Sprengkapsel detoniert und mit ihr die Sprengladung des Geschosses.

Verpackung

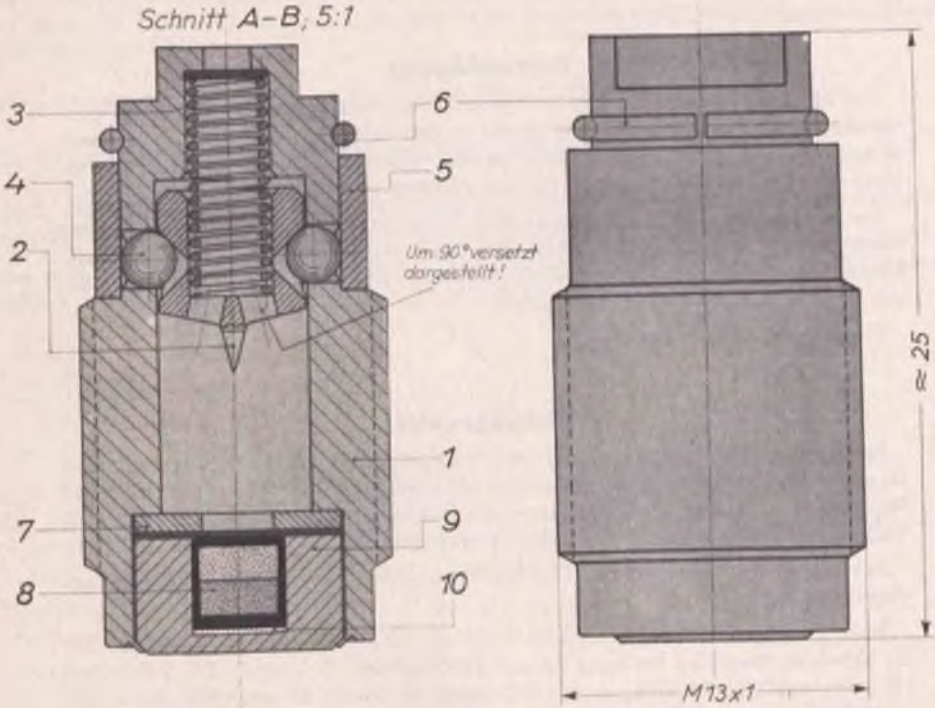
Die Bd. Z. 5127 werden zu 100 Stück in einem Pappkasten für Bd. Z. 5127 nach Zeichnung 1 VI d D 879 und 16 gefüllte Pappkasten (= 1600 Zünder) in einem Transportkasten für Geschoßzünder, Größe I, ohne Zinkeinsatz nach Zeichnung 13 C 7068 verpackt.

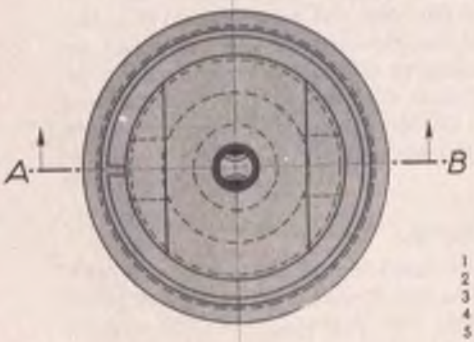
Zugehöriger Schlüssel

Zum Ein- und Ausschrauben: Schlüssel für den Bd. Z. 5127 nach Zeichnung 1 VI b 563.

Bodenzünder 5127

Bd. Z. 5127





1 Zünderkörper
2 Nadel
3 Schraubenfeder
4 Stahlkugeln
5 Hülse
6 Federring
7 Druckplättchen
8 Zündhütchen
9 Zündhütchenlager
10 Scheibe

Geschützwagen I (E) bis IV (E)

(Eisenbahnflak)

Vorbemerkung

Die Abwehr und Bekämpfung der immer größer gewordenen gegnerischen Flugzeugverbände über dem Reichsgebiet entwickelte sich zu einem besonderen Problem.

1. Der Aufbau von Flakständen in bewohnten Gebieten war höchst unzweckmäßig weil

a) nur vereinzelte Gebäude mit einem Flachdach vorhanden waren,

b) freie Plätze, wenn vorhanden, ungeeignet dafür waren,

c) abgeschossene Flugzeuge (mit ihrer Bombenladung) direkt auf Wohngebiete fallen würden,

d) die Splitter der detonierenden Flakgranaten nicht ungefährlich waren.

2. Eine Verlegung der Kampfstände ins freie Gelände vor der Stadt war auch nicht ohne weiteres möglich, weil sie, besonders bei größeren Städten, mit einem erheblichen Aufwand rundherum hätten gebaut werden müssen. Hierfür waren nicht nur die Waffenstände, sondern auch Unterbringungsmöglichkeiten für die Mannschaften notwendig.

3. Bei besonders schutzbedürftigen Objekten, wie z. B. wichtigen Rüstungsbetrieben waren häufig keine Möglichkeiten für den Aufbau der Flakstände vorhanden.

4. Einmal durch gegnerische Flugzeuge ausgemachte Flakstände waren ein beliebtes Ziel bei künftigen Angriffen.

Weil aber das gesamte Reichsgebiet von Eisenbahnschienen durchzogen war und obendrein die meisten größeren Fabriken ihre eigenen Anschlußgleise hatten, lag es nahe, diese auch für die Flugabwehr zu benützen.

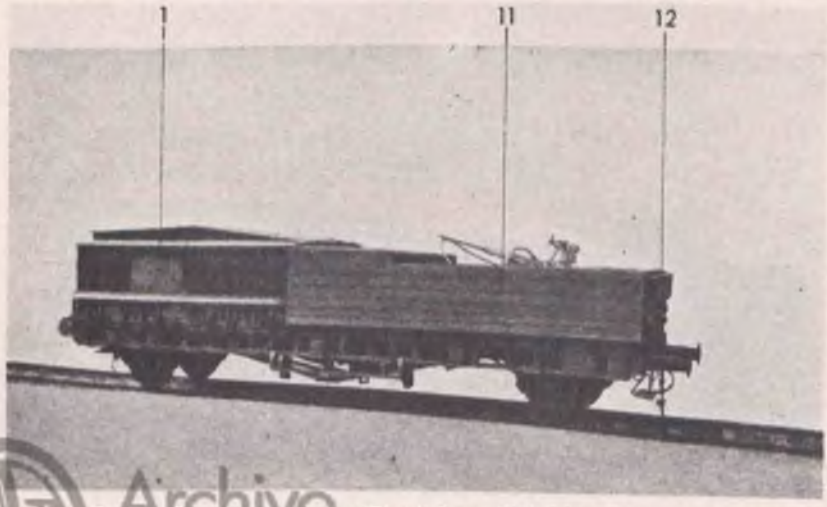


Bild 1: Geschützwagen I (E) mit 2-cm-Flak 38 in Fahrstellung

409

Durch den Aufbau von Flakständen auf leicht abzuändernde Eisenbahnwagen hatte man nicht nur die Platzfrage genial gelöst, sondern auch eine mobile Flaktruppe geschaffen, die ohne große Schwierigkeiten ihren Standort wechseln konnte. Die Mannschaften waren entweder auf den Flakwagen direkt oder in anhängenden Wohnwagen untergebracht und konnten mit dem Notwendigen versehen werden.

Diese Geschützwagen konnten außerdem auch an Transportzüge angehängt werden und während der Fahrt den nötigen Schutz gegen Fliegerangriffe übernehmen.

Auf diese Weise hatte man nicht nur die Möglichkeit, gegnerische Flugzeugverbände vor der Stadt unter Beschuß zu nehmen, wichtige Rüstungsanlagen direkt zu schützen und den Einsatzort leicht zu wechseln, sondern auch wichtige Eisenbahntransporte mit den zur Verfügung stehenden Flugabwehrwaffen zu schützen.

Die Geschützwagen

Im Laufe der Zeit hat man verschiedene Eisenbahnwaggons zu Geschützwagen umgebaut, wobei man natürlich auch ausländische Güterwagen verwendete.

Die am häufigsten vorgekommenen Umbauten waren:

1. Der Geschützwagen I (E) leichte Flak, für die 2-cm-Flak
2. Der Geschützwagen II (E) leichte Flak, für die 2-cm- und 3,7-cm-Flak
3. Der Geschützwagen III (Eisb.) schwere Flak, für die 8,8-cm- und 10,5-cm-Flak
4. Der Geschützwagen IV (Eisb.) schwere Flak, für 12,8-cm-Flak

Um keine Mißverständnisse aufkommen zu lassen: Natürlich wurden in und auch um die Städte auch stationäre Flakstände aufgebaut, soweit es die Örtlichkeiten zuließen oder die Umstände es erforderten und natürlich haben auch diese ihre Pflicht erfüllt. Unbestritten dürfte jedoch sein, daß mit der Verwendung der Geschützwagen eine besonders gute Löstung gefunden wurde.

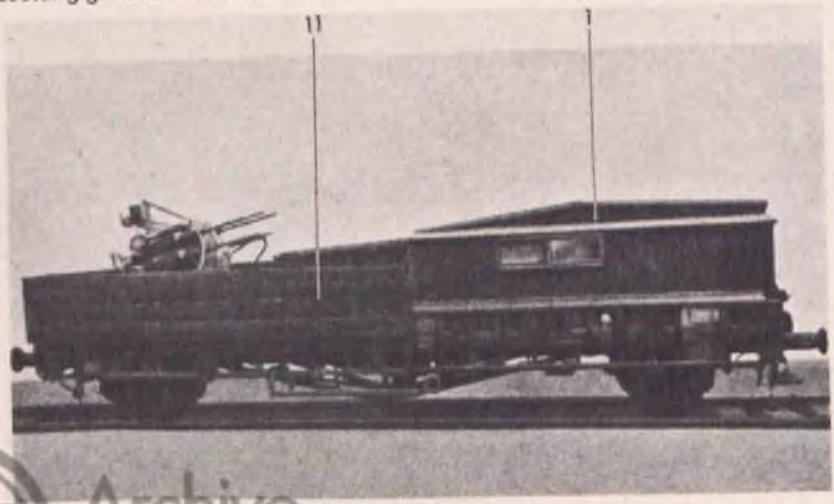


Bild 2: Geschützwagen I (E) mit 2-cm-Flakvierling in Fahrstellung

Hätten diese mobilen Flakstände in ausreichendem Maße und mit den erforderlichen Waffen versehen, zur Verfügung gestanden, hätte man um alle großen Städte Flakgürtel ziehen und damit die meisten Terrorangriffe vereiteln können.

Der Geschützwagen I (E) leichte Flak

I. Allgemeines

Der zweiachsige offene Güterwagen mit eisernen Rungen (Rs-Wagen) der deutschen Reichsbahn ist nach Abnahme der Wagenrungen durch besondere Auf- und Anbauten zum Geschützwagen I (E) leichte Flak (abgekürzt: Gesch.Wg. I [E] le. Flak) umgebaut. Dieses Sonderschienenfahrzeug dient entweder zur Aufnahme einer 2 cm Flak 30 oder einer 2 cm Flak 38 oder eines 2 cm Flakvierling 38. Alle Geschütze können wahlweise mit Lafettendreieck oder ortsfest aufgestellt werden. Der Geschützwagen I ist gleichzeitig der Wohnwagen für die Geschützbedienung.

Die Auf- und Anbauten in nahezu gleichen Abmessungen und dem gleichen Zweck dienend, können auch auf russische Xm-Wagen oder französische NNTouw-Wagen aufgebaut werden.

II. Beschreibung

Die Auf- und Anbauten bestehen aus:

der Mannschaftsunterkunft,
der Abortanlage und den Abstellregalen,
der Geschützplattform,
den Rohrabweisern,
den Splitterschutzwänden.

A. Mannschaftsunterkunft

Abb. 1 und 2

Zur Unterbringung der Geschützbedienung während längerer Fahrtdauer ist auf der einen Hälfte des Wagenfußbodens ein hölzerner Aufbau (1) errichtet, der von der Geschützplattform aus zugänglich ist. Die Inneneinrichtung des Aufbaues besteht aus Schlafstellen, Kleiderschränken,

Tisch mit Bänken, Gepäckregalen und einem Ofen. An der Decke befindet sich der Griff des Notbremszuges. Durch ruckweises Ziehen dieses Griffes (etwa 50 cm) wird die Bremsschlauchverbindung mit dem gekuppelten Wagen bzw. der Lokomotive gelöst und dadurch der Zug gebremst.

B. Abortanlage und Abstellregale

Vor dem Eingang zur Mannschaftsunterkunft sind an beiden Wagenlängsseiten hölzerne Regale (2) zur Lagerung des Zubehörs und Vorrats und der Munitionsausstattung sowie eine geschlossene Abortanlage (3) errichtet.

C. Geschützplattform

Die freie nicht mit Aufbauten versehene Fläche des Wagenfußbodens dient als Geschützplattform. Etwa in der Mitte der Geschützplattform steht ein viereckiges Holzgerüst (4) und ist auf dem Wagenboden befestigt. Auf ihm wird der Fundamentring für die Lafettenaufnahmen aller aufzusetzenden ortsfesten 2 cm Geschütze aufgeschraubt. Sind Geschütze mit Lafettendreieck zum Aufsetzen vorgesehen, so werden an das Holzgerüst 3 weitere hölzerne Anbauteile (5) angesetzt. Die am Gerüst und Wagenboden befestigten hölzernen Anbauteile dienen zur Auflage der Horizontierungsteller. Das Lafettendreieck wird durch Hölzer (6) festgelegt, die über die Horizontierungsteller greifen und auf die Anbauteile geschraubt werden.

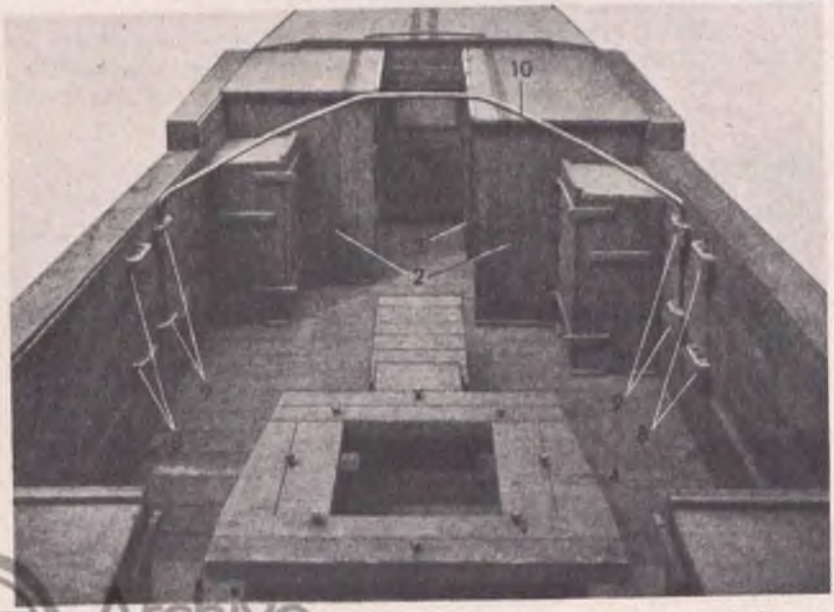


Bild 3: Geschützwagen 1 (E) Geschützplattform mit Eingang zur Mannschaftsunterkunft

In den Ecken der Geschützplattform stehen 4 Holzkästen (7) zur Lagerung der magazinierten Bereitschaftsmunition.

D. Rohrabweiser

Zum Schutz der Lokomotive gegen Eigenbeschuß wird quer über den Wagen in Halterungen (8) für 2 cm Flak 30 und 38 und in Halterungen (9) für 2 cm Flakvierling 38 ein Rohrabweiserbügel (10) eingesetzt. Der Rohrabweiserbügel bleibt bei allen Geschützen ständig in seiner jeweiligen Gebrauchslage.

Die Mündungsfeuerdämpfer aller Geschütze müssen abgenommen werden. Dadurch bleiben die Waffen des 2 cm Flakvierling 38 auch beim Schuß quer zur Fahrtrichtung innerhalb der zulässigen Profilbreite, während die Waffe der 2 cm Flak 30 und 38 das Profil überschreitet. Da hierfür erforderliche seitliche Rohrabweiserbügel das Schußfeld zu stark beeinträchtigen, wird auf solche Rohrabweiserbügel verzichtet. Es ist deshalb zu beachten, daß beim Vorbeifahren an Kunstbauten oder an Zügen sowie beim Durchfahren von Brücken die Waffen von der Seite abzudrehen sind.

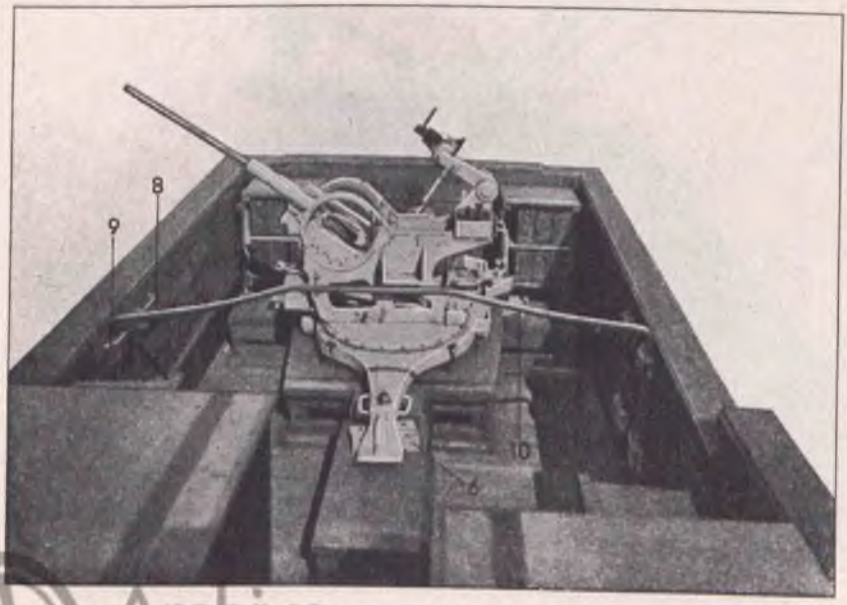


Bild 4: Geschützwagen I (E) mit 2-cm-Flak 38 auf Lafettendreieck

Die Feuerhöhe ist mit 1160 mm für 2 cm Flak 30 und 38 und mit 1400 mm für 2 cm Flakvierling 38 vom Wagenboden gemessen einzuhalten.

E. Splitterschutzwände

Um die Geschützbedienung gegen Splitter zu schützen, ist die Geschützplattform am freien Wagenende und den beiden Längsseiten mit etwa 1,1 m hohen Splitterschutzwänden (11) umgeben, die am Wagenboden und an der Mannschaftsunterkunft befestigt sind. Die Splitterschutzwände sind doppelwändig ausgeführt. Der Zwischenraum ist mit leicht armiertem Eisenbeton im Mischungsverhältnis 1:3 ausgefüllt. An der Außenseite der Splitterschutz-Stirnwand ist eine Leiter (12) zum Besteigen des Wagens aufgehängt.

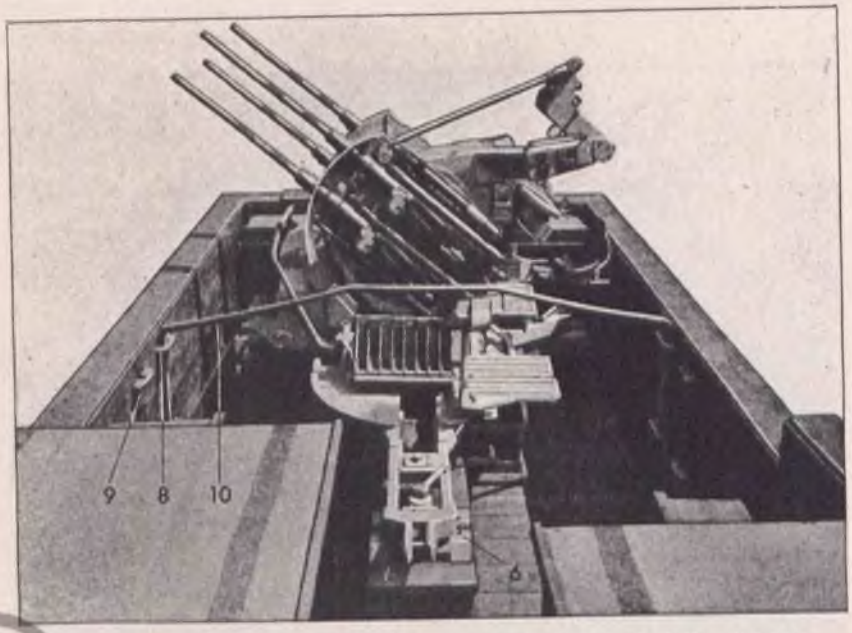


Bild 5: Geschützwagen I (E) mit 2-cm-Flakvierling auf Lafettendreieck

Der Geschützwagen II (E) leichte Flak

I. Allgemeines

Der zweiachsige offene Güterwagen mit Rungen (R-Wagen) der Deutschen Reichsbahn ist nach Abnahme der Wagenrungen durch besondere An- und Aufbauten und durch Anbringung einer Feststellbremse zum Geschützwagen II (E) leichte Flak (abgekürzt: Gesch.Wg. II (E) le. Flak) umgebaut. Dieses Sonderschienenfahrzeug dient zur Aufnahme der Geschütze auf Lafettendreieck 2 cm Flak 30, 2 cm Flak 38, 2 cm Flakvierling 38, 3,7 cm Flak 36.

Der Geschützwagen II ist gleichzeitig Wohnwagen für die Geschützbedienung.

II. Beschreibung

Die Auf- und Anbauten bestehen aus

der Mannschaftsunterkunft,
der Geschützplattform,
der Aufstellung und Halterung der Geschütze,
der Lagerung der Rohrkästen,
dem Stauraum.

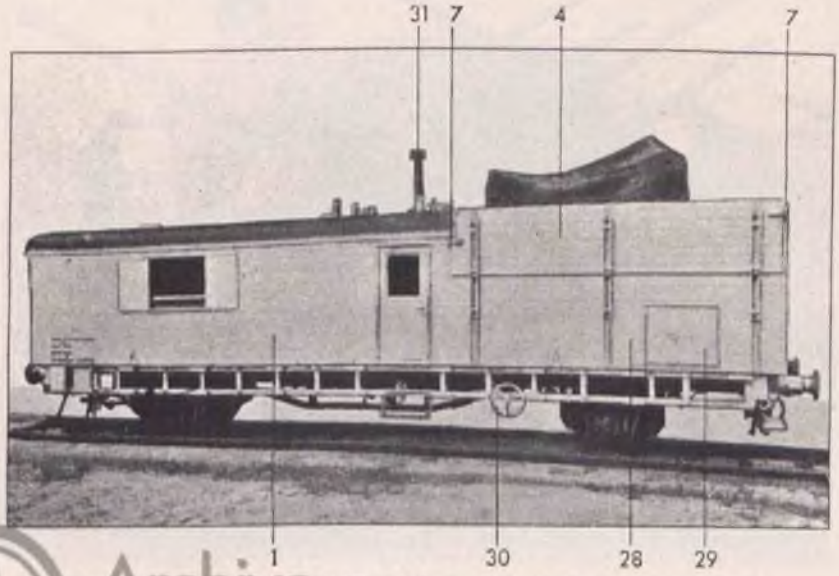


Bild 6: Geschützwagen II (E) mit 2-cm-Flakvierling in Fahrstellung

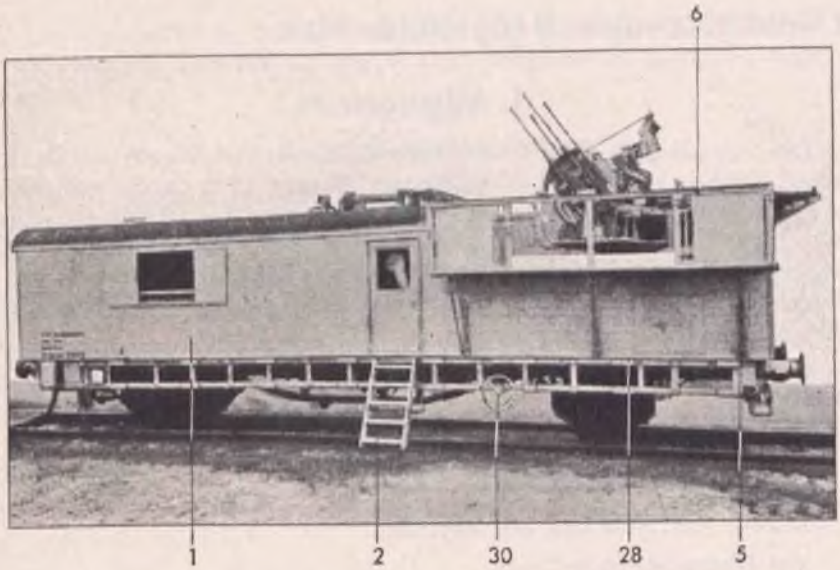


Bild 7: Geschützwagen II (E) mit 2-cm-Flakvierling 38 in Feuerstellung

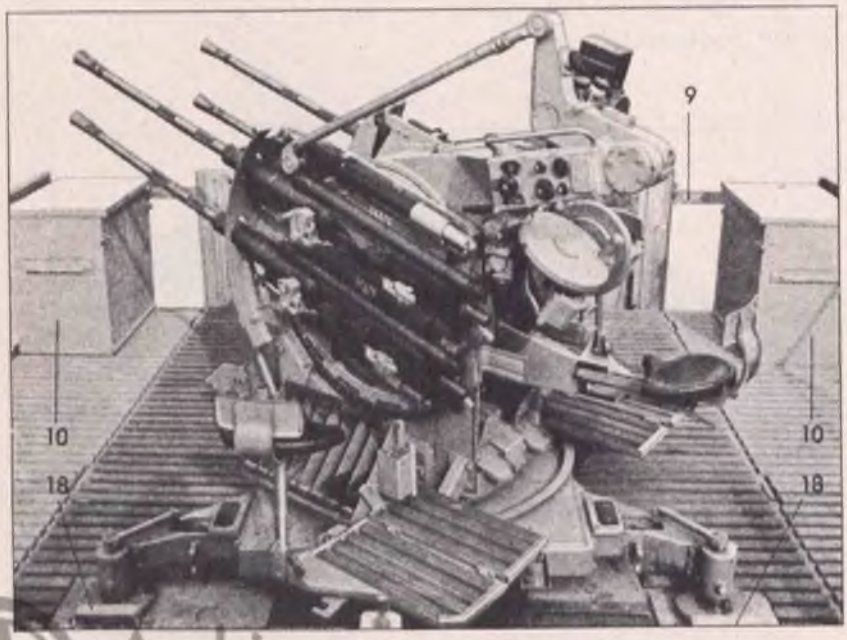


Bild 8: Geschützwagen II (E) mit 2-cm-Flakvierling 38 in Feuerstellung

A. Mannschaftsunterkunft

Zur dauernden Unterbringung der Geschützbedienung ist auf der einen Hälfte des Wagenbodens ein hölzerner Aufbau (1) errichtet, der von beiden Wagenlängsseiten durch Drehtüren zugängig ist. Der Einstieg erfolgt über Leitern (2), die in Feuerstellung im Untergestell eingehängt und zur Fahrt im Stauraum untergebracht werden. Die Inneneinrichtung der Mannschaftsunterkunft besteht aus: Schlafstellen für 8 Mann, Tischen, Sitzbänken, einem großen und zwei kleinen Kleiderschränken, einem in den Stauraum hineingebauten Schrank und einem Ofen. Das Rauchabzugrohr (31) führt zum Dach hinaus. In Feuerstellung muß es umgelegt werden. Der Innenraum der Mannschaftsunterkunft wird durch 2 elektrische Lampen und bei Stromausfall durch 2 Glühlichtlaternen beleuchtet.

An der Stirnwandaußenseite am Wagenende befindet sich die Steckdose zur Stromentnahme vom Ortsnetz und eine weitere Steckdose für Handlampe an der Außenseite der Trennwand zur Geschützplattform. Neben beiden Stromanschlußstellen ist je eine und im Wageninnern eine weitere Steckdose für Telefonanschluß angeordnet. An der Außenseitenwand des Aufbaues ist eine Antenne für Radio verlegt.

B. Geschützplattform

Durch eine Tür in der Trennwand der Mannschaftsunterkunft gelangt man über eine Treppe zur Geschützplattform (3). Sie liegt etwa 1100 mm über dem Wagenboden. Um der Bedienungsmannschaft genügend

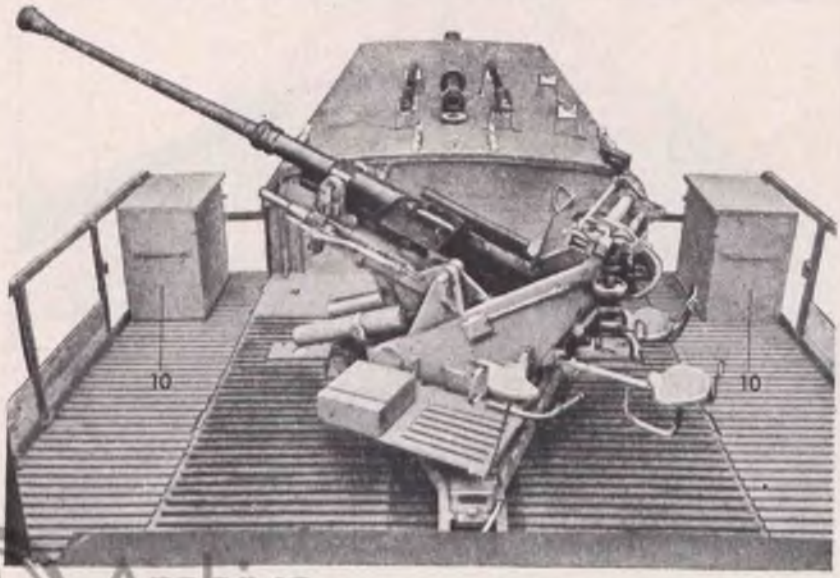


Bild 9: Geschützwagen II (E) mit 3,7-cm-Flak 36 in Feuerstellung

413

Bewegungsmöglichkeit zu geben, wurden an den Seiten des Plattformbodens gelenkig gelagerte Wände (4) angebracht, die sich im abgeklappten Zustande durch Streben (5) gegen den Stauraum abstützen und die Lauffläche der Geschützplattform um etwa 1,8 m verbreitern. An der Außenkante jeder Klappwand (4) befindet sich ein ebenfalls gelenkig gelagertes Geländer (6). Im hochgestellten Zustand werden die seitlichen Klappwände durch Bolzen (7) gegen die Mannschaftsunterkunft und Plattformstirnwand gehalten. Nach Entfernen dieser Bolzen werden die Klappwände umgelegt und die Geländer hochgestellt. Der Abschluß der verbreiterten Geschützplattform gegen Mannschaftsunterkunft und Plattformstirnwand ist gleichzeitig Feststellung der hochgestellten Geländer. Dazu werden nach Entfernen der Bolzen (8) die an den Enden der Geländer angelenkten Bänder (9) herumgeschwenkt und mit den Bolzen (7) in den Lagerungen an Mannschaftsunterkunft und Plattformstirnwand festgelegt. Zum Umlegen der Klappwände (4) sind die im Stauraum gelagerten 2 Stützstangen zu benutzen. Die Klappwände dürfen nicht umgeworfen werden. Auf der Geschützplattform stehen 4 Holzkästen (10) zur Lagerung der Bereitschaftsmunition. Jeder Holzkasten faßt 10 Magazinkästen 2 cm oder 10 Patronenrahmenkästen 3,7 cm. Zur Feuerbereitschaft wird die Öffnung zum Leiterabstieg durch die eiserne Schiebeplatte abgedeckt.

C. Aufstellung und Halterung der Geschütze

Der Wagen kann mit den Geschützen auf Lafettendreieck 2 cm Flak 30, 2 cm Flak 38, 2 cm Flakvierling 38, 3,7 cm Flak 36 oder 3,7 cm Flak 37

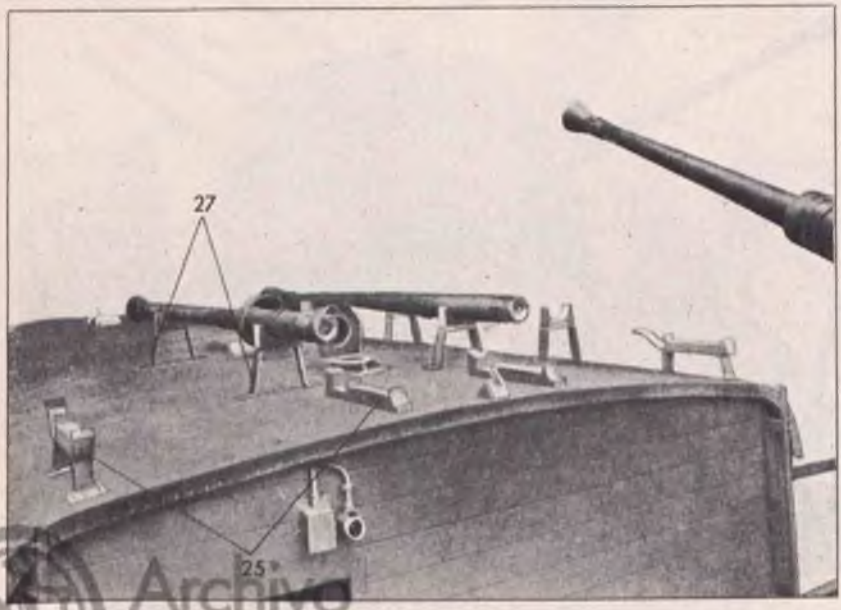


Bild 10: Geschützwagen II (E), Lagerung der 3,7-cm-Rohre

ausgerüstet werden. Während das Geschütz 2 cm Flakvierling 38, 3,7 cm Flak 36 oder 3,7 cm Flak 37 direkt auf dem Plattformboden steht, wird das Geschütz 2 cm Flak 30 oder 2 cm Flak 38 auf einen besonderen hölzernen Grundsockel (11) aufgesetzt. Dieser Sockel wird durch Flügelschrauben (12) auf Platten (13), die im Plattformboden eingelassen sind, aufgeschraubt. Die Horizontierungsteller der Lafettendreiecke stehen in besonderen Aufnahmen (14, 15, 16, 17), die im Plattformboden bzw. Grundsockel eingelassen sind. Es sind vorgesehen für 2 cm Flak 30 die Aufnahmen (14), für 2 cm Flak 38 die Aufnahmen (15), für 2 cm Flakvierling 38 die Aufnahmen (16) und für 3,7 cm Flak 36 die Aufnahmen (17). Die Verspannung der Lafettendreiecke geschieht durch eiserne Bügel (18) für 2 cm Flakvierling 38 oder 3,7 cm Flak 36 oder 3,7 cm Flak 37 sowie durch eiserne Bügel (19) und hölzerne Überwurfstücke (20, 21) für 2 cm Flak 30 oder 2 cm Flak 38. Sie werden über die Horizontierungsteller gelegt und auf den jeweils zu den Aufnahmen gehörenden Platten (22) im Plattformfußboden und Platten (23) im Grundsockel aufgeschraubt. Beim Aufsetzen des 2 cm Flak 38 werden die zu 2 cm Flak 30 gehörenden Überwurfstücke (20) in die Halterungen (24) am Grundsockel abgelegt.

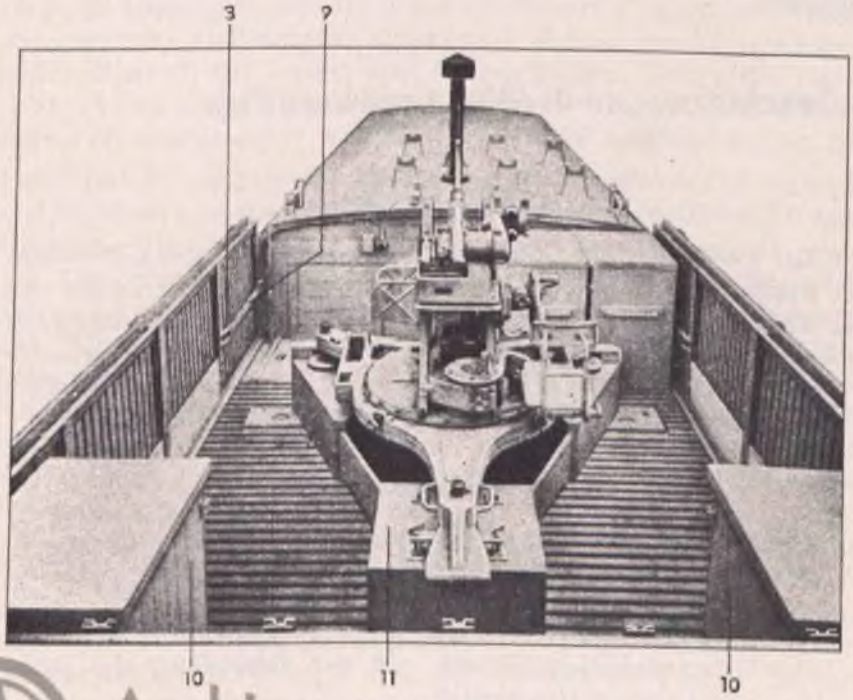


Bild 11: Geschützwagen II (E) Geschützplattform mit 2-cm-Flak 38

D. Lagerung der Rohrkästen

Zur Herstellung der Feuerbereitschaft werden auf Holzunterlagen (25) auf dem Dach der Mannschaftsunterkunft 2 Rohrkästen 2 cm und nach Einhängen der 4 Halter (26) in die Plattformstirnwand 2 weitere Rohrkästen 2 cm oder in die gleichen Halter (26) der Rohrkasten 3,7 cm abgesetzt. Die Rohre 3,7 cm werden dem Rohrkasten entnommen und in die Lagerböcke (27) auf dem Dach der Mannschaftsunterkunft eingelegt. Die Rohre 2 cm verbleiben in den Rohrkästen.

E. Stauraum

Der Stauraum (28) ist der unter der Geschützplattform gelegene Raum. Er ist zugängig durch 3 Türen in der Stirn- und Seitenwand (29) und nach Beiseiteschieben der zur Plattform führenden Leiter direkt vom Mannschaftswohnraum aus. Der Stauraum ist zur Lagerung des Zubehörs und Vorrats für das Geschütz, der Munitionsausstattung und des Wagenzubehörs vorgesehen. In der einen Ecke des Stauraumes ist eine einfache Abortanlage eingebaut. Der Raum wird durch eine elektrische Lampe erleuchtet.

Der Geschützwagen III (Eisb.) schwere Flak

I. Allgemeines

1. Der 4-achsige offene Güterwagen mit eisernen Rungen (SS-Wagen) der Deutschen Reichsbahn ist nach Abnahme des Bremserhauses und der Wagenrungen durch besondere Auf- und Anbauten und Anbringung einer durchgehenden Heizleitung zum Geschützwagen III (Eisb.) schwere Flak (abgekürzt: Gesch.Wg. III (Eisb.) s. Flak) umgebaut. Dieses Sonder-Schienenfahrzeug dient zur Aufnahme der 8,8 cm oder 10,5 cm Flak.

II. Beschreibung

2. Die Auf- und Anbauten bestehen aus
   der Grundplatte zur Aufnahme des Geschützes,
   der Verbreiterung der Plattform,
   den Munitions- und Zubehörkästen,
   der Federausschaltvorrichtung und der Feststellung der Drehgestelle gegen Untergestell,
   der Abstützung der äußeren Untergestell-Langträger.

A. Grundplatte zur Aufnahme des Geschützes

3. Zur Aufnahme der 8,8 cm oder 10,5 cm Flak ist etwa in Wagenmitte eine 50 mm starke Grundplatte (1) mit darunter befindlichem Topf auf die Untergestellträger geschraubt. In dem Topf sind Durchbrüche für die Sockelhorizontierung der 10,5 cm Flak und zur Einführung der Leitungen vorgesehen. Vor der Grundplatte ist, abgedeckt durch eine Blechkappe (2), der Bock zur Lafettenzurrung der 10,5 cm Flak im Untergestell eingebaut.

B. Verbreiterung der Plattform

4. Um der Geschützbedienung genügend Bewegungsmöglichkeit zu geben, wurden an den äußeren Wagenlängs- und den Kopfträgern der Nichtbremsseite klappbare Plattformen (3) angebracht. Diese sind an den Längs- bzw. Kopfträgern durch Kloben gelenkig angebracht. In der Wagenmitte sind die Plattformen doppelt klappbar. Abgeklappt werden sie durch Ausleger (4) gehalten und durch Streben (5) gegen den Wagen abgestützt. Die Plattformteile bestehen aus Eisenrahmen, in denen verzinkte Gitter (6) fest verlegt sind. An den äußeren Kanten der Plattform befinden sich klappbare Geländerstützen (7), die mit einhängbaren Ketten (8) untereinander verbunden sind. In Fahrstellung werden die Plattformteile hochgestellt und durch Streben (9) gegen das Untergestell und die Munitionskästen (10) festgelegt und durch Steckbolzen (11) miteinander verbunden.

5. Die Streben zur Festlegung gegen das Untergestell (9) lassen sich nach Lösen der Verbindungsbolzen in das Untergestell einschieben. Der Zugang zur ausgelegten Plattform erfolgt über 4 klappbare Leitern (12).

6. Um die Gitter und die herausgeworfenen Patronenhülsen vor Beschädigung zu schützen, ist die Plattform zwischen den Munitionskästen einschließlich ihrer ausgelegten Seitenteile mit abnehmbaren Lattenrosten (28) abgedeckt.

Weiter ist auf der Plattform zwischen Munitionskasten und Geschütz die Lagerplatte (25) für die Luftpumpe 35 aufgeschweißt. Am Bremsgeländer sind Schienen mit Bohrungen vorhanden zur Befestigung von Leitungstrommelträgern (26). Auf einer Seite unterhalb der Plattform befindet sich am Mittelträger eine angeschraubte Blechplatte (24) zur Anbringung der Leitungsanschlußkästen für Kraftstrom und Übertragung.

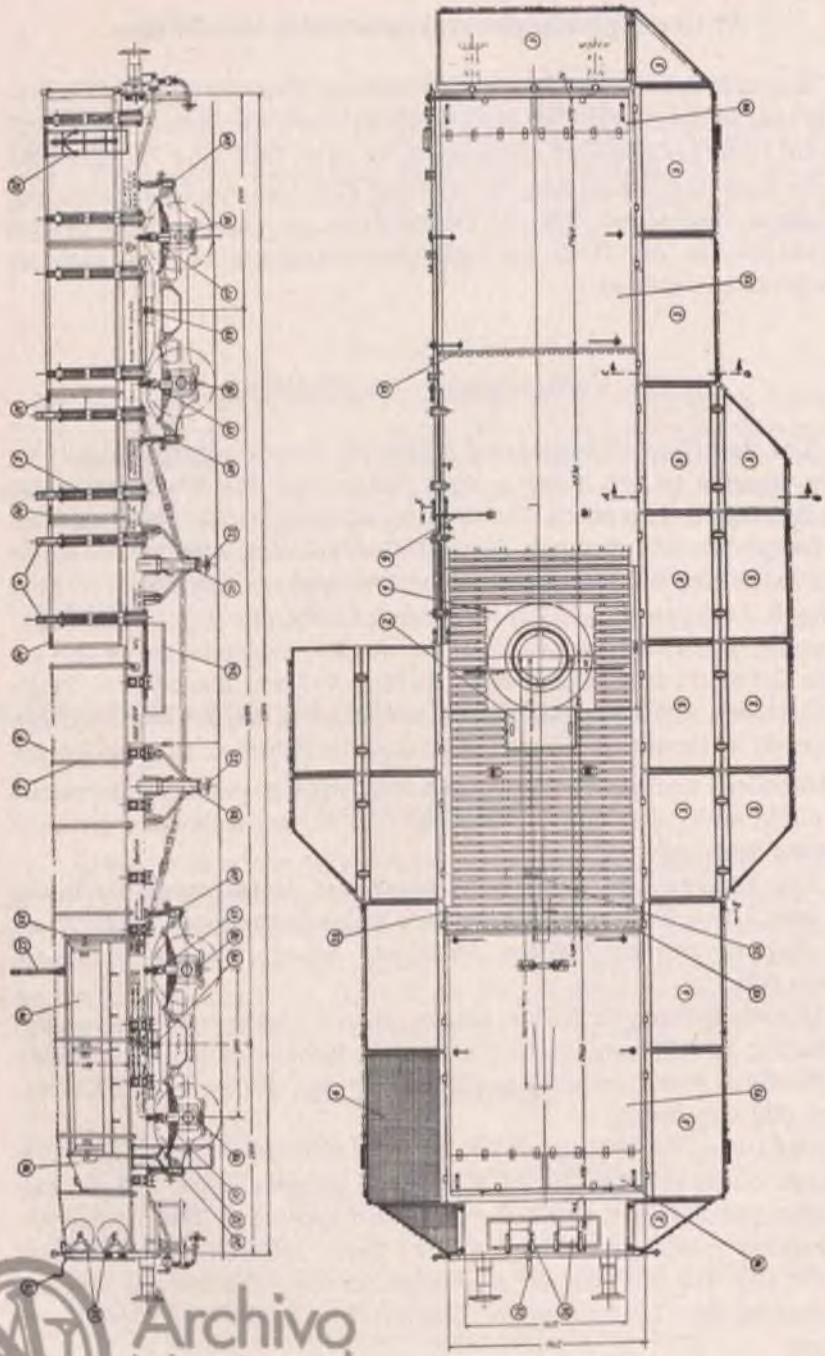


Bild 12: Geschützwagen III (Elsb.) Grund- und Seitenriß

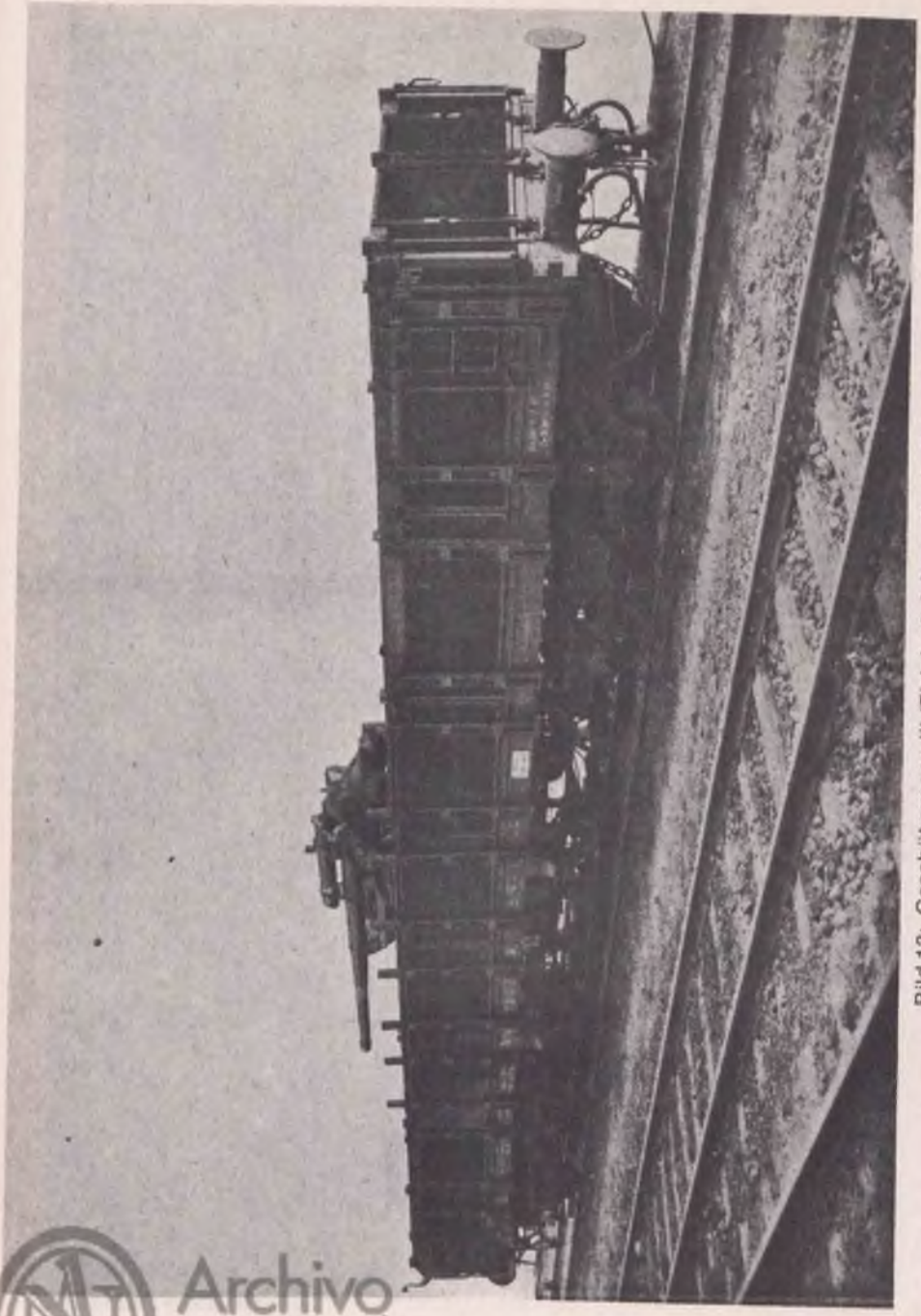


Bild 13: Geschützwagen III (Eisb.) mit 8,8-cm-Flak in Fahrstellung

416

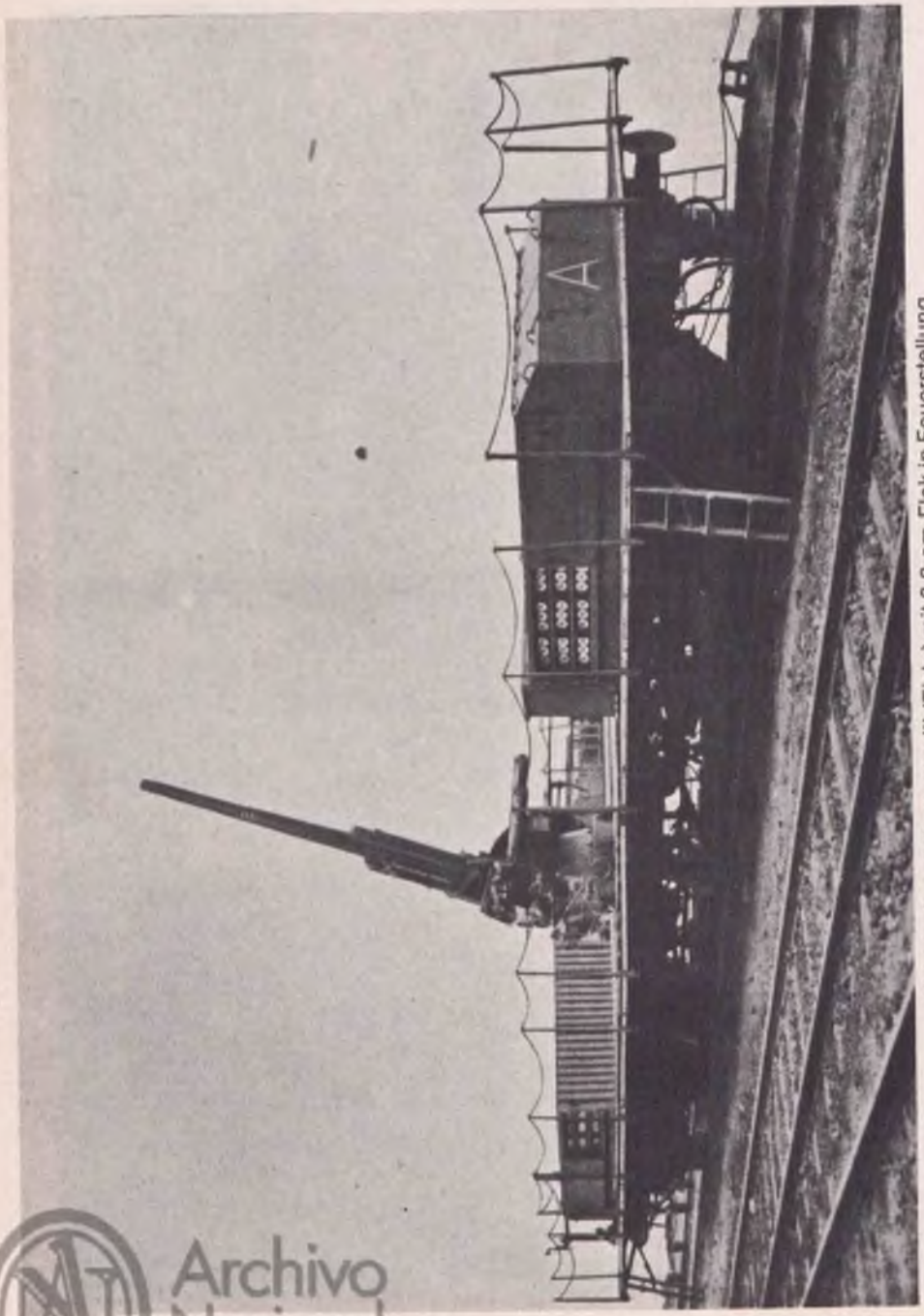


Bild 14: Geschützwagen III (Eisb.) mit 8,8-cm-Flak in Feuerstellung

C. Munitions- und Zubehörkästen

7. Die Munition, insgesamt 216 Schuß, wird in den beiden Munitionskästen (13) über den Drehgestellen griffbereit untergebracht. Die Kästen sind von beiden Wagenlängsseiten aus zugängig und durch verschließbare Doppelschiebetüren (14) abgeschlossen. Um die ausgeworfenen Patronenhülsen vor Beschädigungen zu schützen, sind die Stirnseiten der Munitionskästen mit Lattenrosten (15) bekleidet.

8. Auf dem bremsseitigen Munitionskasten ist eine umlegbare Rohrstütze (27) angebracht, in der das Rohr der 10,5 cm Flak in Fahrstellung eingelegt wird.

9. Zur Unterbringung der Geschützausrüstung sind an den äußeren Enden der Munitionskästen verschließbare Kästen (16) angesetzt.

D. Federausschaltvorrichtung und Feststellung der Drehgestelle gegen Untergestell

10. Um beim Schuß eine genügende Standruhe des Wagens zu erzielen, müssen zunächst sämtliche Achsfedern (17, 18) ausgeschaltet und die Drehgestelle gegenüber dem Untergestell durch Schraub- bzw. Spannverbindungen (19, 20) festgelegt werden.

11. Die Achsfedern werden durch die über jedem Achsfederbund am Drehgestell angeschweißten Federausschaltvorrichtungen (17) ausgeschaltet. Hierzu werden die Spindeln der Ausschaltvorrichtungen durch Ratschen bis zum Aufsitzen auf die Federbunde herabgeschraubt und so lange nachgezogen, bis die auf den Achshalterstegen aufgesetzten Holzfutter (18) gegen die Unterkanten der Achsbuchsen zur Anlage kommen.

12. Um das seitliche Spiel zwischen Untergestell und den Drehgestellen auszuschalten, werden die über Mitte Drehgestell an beiden Seiten des Untergestelles angeschweißten Abstützspindeln (19) bis zum Aufsetzen auf die Drehgestelle herabgeschraubt und durch den Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite angezogen.

13. Die Verspannung der Drehgestelle gegen das Untergestell erfolgt durch die an jedem Drehgestell vorhandenen 4 Spannvorrichtungen (20). Sie sind am Untergestell gelenkig gelagert und greifen mit ihren U-förmigen Bügeln über die Drehgestell-Kopfträger. Die Verspannung erfolgt durch Anziehen der Spannschlösser mit dem Schraubenschlüssel 46 mm Maulweite.

E. Abstützung der äußeren Untergestell-Langträger

14. Zur Entlastung der äußeren Untergestell-Langträger, besonders beim Schuß querab zur Fahrtrichtung, befinden sich an jeder Wagenseite 2 schwenkbare Stützen (21) mit eingebauter Spindel und Stützteller (22). Durch Drehen des Spindelhandrades ist der Stützteller nach unten herausschraubbar. Die Verbindung zwischen dem Stützteller der ausgeschwenkten Stütze und der Gleisbettung wird durch Zwischenlegen von Schwellen oder Unterleghölzern hergestellt. Jede ausgeschwenkte Stütze wird durch eine Strebe (23) gegen das Untergestell abgesteift.

Die Stützen dienen nur zur Aufnahme der Trägerschwingungen und **nicht** zum Horizontieren des Wagens!

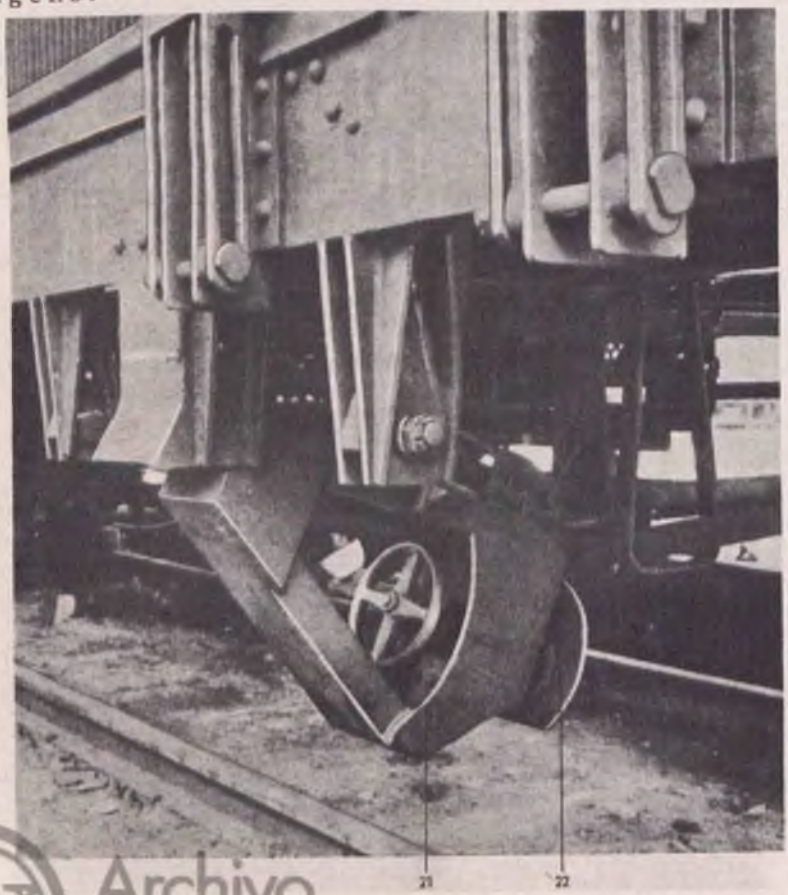


Bild 15: Geschützwagen III (Eisb.) seitliche Stütze in Fahrstellung

III. Bedienungsanleitung

15. Der Übergang von Fahrstellung in Feuerstellung ist wie folgt durchzuführen:

1. Handbremse (29) anziehen.
2. Achsfedern durch Herabschrauben der Spindeln der Federausschaltvorrichtungen (17) mit Ratsche auf die Federbunde ausschalten, bis Holzfutter (18) gegen die Unterkanten der Achsbuchsen zur Anlage kommen. Die Achsfedern eines jeden Drehgestelles gleichzeitig ausschalten, damit Verwindungen vermieden werden.

Bild 16: Geschützwagen III (Eisb.) seitliche Stütze in Feuerstellung

3. Vier Abstützspindeln (19) am Untergestell nur so lange herabschrauben, bis sie auf dem Drehgestellrahmen fest aufsitzen. Hierzu die Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite verwenden.

4. Die am Untergestell angelenkten Spannvorrichtungen (20) aus den Rasten nehmen. Die U-förmigen Bügel über die Drehgestell-Kopfträger legen und Spannschlösser mit Schraubenschlüssel 46 mm Maulweite fest anziehen.

5. Die an jeder Wagenseite am Langträger befindlichen 2 schwenkbaren Stützen (21) durch Herausziehen der Vorsteckbolzen nach unten ausschwenken. Einlegen der Strebe (23) zum Absteifen gegen das Untergestell. Auflegen von Schwellen und Unterleghölzern auf die Gleisbettung. Drehen des Spindelhandrades, bis Stützteller (22) jeder Stütze f e s t auf Unterleghölzern aufsitzt. Die Spindeln sind nach den ersten Schüssen nachzuziehen.

6. Vor dem Umlegen der einzelnen Plattformteile (3) werden erst sämtliche Verschlüsse für Geländerstützen (7) und Leitern (12) gelöst. Danach sind sämtliche die einzelnen Plattformteile verbindenden Steckbolzen (11) zu lösen, desgleichen die Verbindungsbolzen der die Plattformteile gegen das Untergestell bzw. die Munitionskästen haltenden Streben (9 u. 10). Die Streben (9) in das Untergestell einschieben und die Plattformteile abklappen. Damit die einzelnen ausgelegten Plattformteile in einer Ebene liegen, werden sie wieder mit den Steckbolzen (11) verbunden. Sämtliche Geländerstützen (7) werden nunmehr in ihre Lagerungen eingesetzt und mit den daran befindlichen Ketten (8) untereinander verbunden. Die ausgelegte Plattform mit den Lattenrosten (28) abdecken.

7. Bei Ausrüstung mit 10,5 cm Flak Rohrstütze (27) umlegen.

16. Bei Stellungswechsel erfolgt der Übergang von Feuerstellung in Fahrstellung sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist besonders zu beachten, daß in Fahrstellung

1. die hochgestellte Plattform sorgfältig mit den Streben (9) festgelegt und durch Steckbolzen (11) verbunden ist.

2. die Stützteller (22) der seitlichen Abstützung (21) durch die Spindeln wieder hereingeschraubt und die Stützen nach Hoch-

legen der Strebe (23) unter den Wagen, durch die Vorsteckbolzen gesichert, eingeschwenkt sind,

3. die Spannvorrichtungen (20) hochgeklappt und am Untergestell eingerastet sind,

4. die Abstützspindeln (19) und Spindeln der Federausschaltvorrichtungen (17) wieder hochgeschraubt und die Fallsicherungen eingelegt sind.

IV. Maße und Gewichte

17. Länge des Wagens über Kopfträger		15 800 mm
Länge des Wagens über Puffer		17 100 mm
Breite des Wagens bei hochgeklappter Plattform		2 750 mm
Breite des Wagens bei ausgelegter Plattform		6 970 mm
Höhe der Plattform über Schienen-Oberkante		1 280 mm
Ladegewicht		35 000 kg
Leergewicht des Wagens	etwa	19 000 kg
Gewicht der Aufbauten und Anbauten	etwa	17 500 kg
Wagengewicht mit 8,8 cm Flak einschl. Munition	etwa	45 800 kg
Wagengewicht mit 10,5 cm Flak einschl. Munition	etwa	52 000 kg

Der Geschützwagen IV (Eisb.) schwere Flak

I. Allgemeines

1. Der 4achsige offene Güterwagen mit eisernen Rungen (SSL.-Wagen) der Deutschen Reichsbahn ist nach Abnahme der Wagenrungen durch besondere Auf- und Anbauten und Anbringung einer durchgehenden Heizleitung zum Geschützwagen IV (Eisb.) schwere Flak (abgekürzt: Gesch.Wg. IV (Eisb.) s. Flak) umgebaut. Dieses Sonder-Schienenfahrzeug dient zur Aufnahme der 12,8 cm Flak 40.

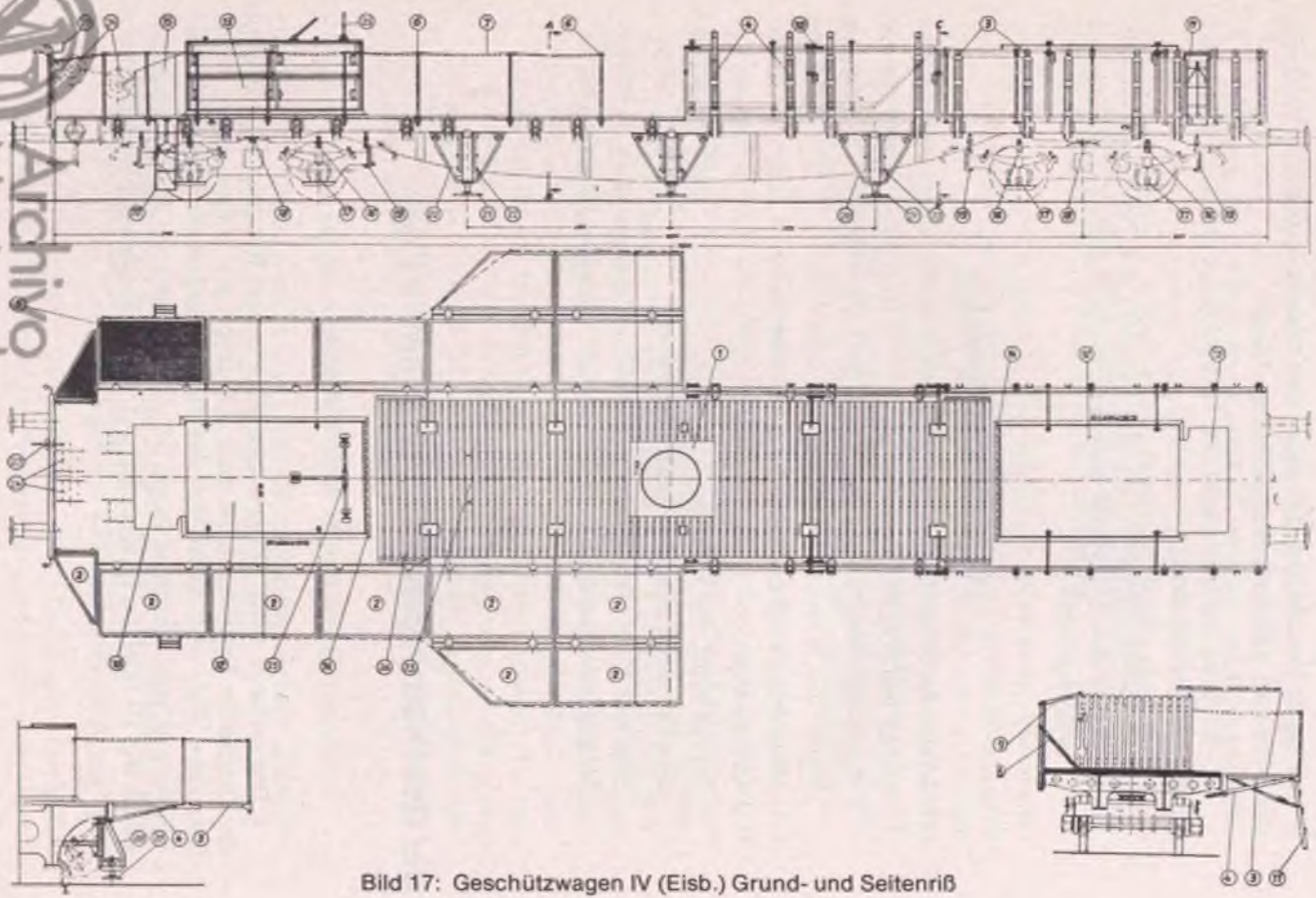


Bild 17: Geschützwagen IV (Eisb.) Grund- und Seitenriß

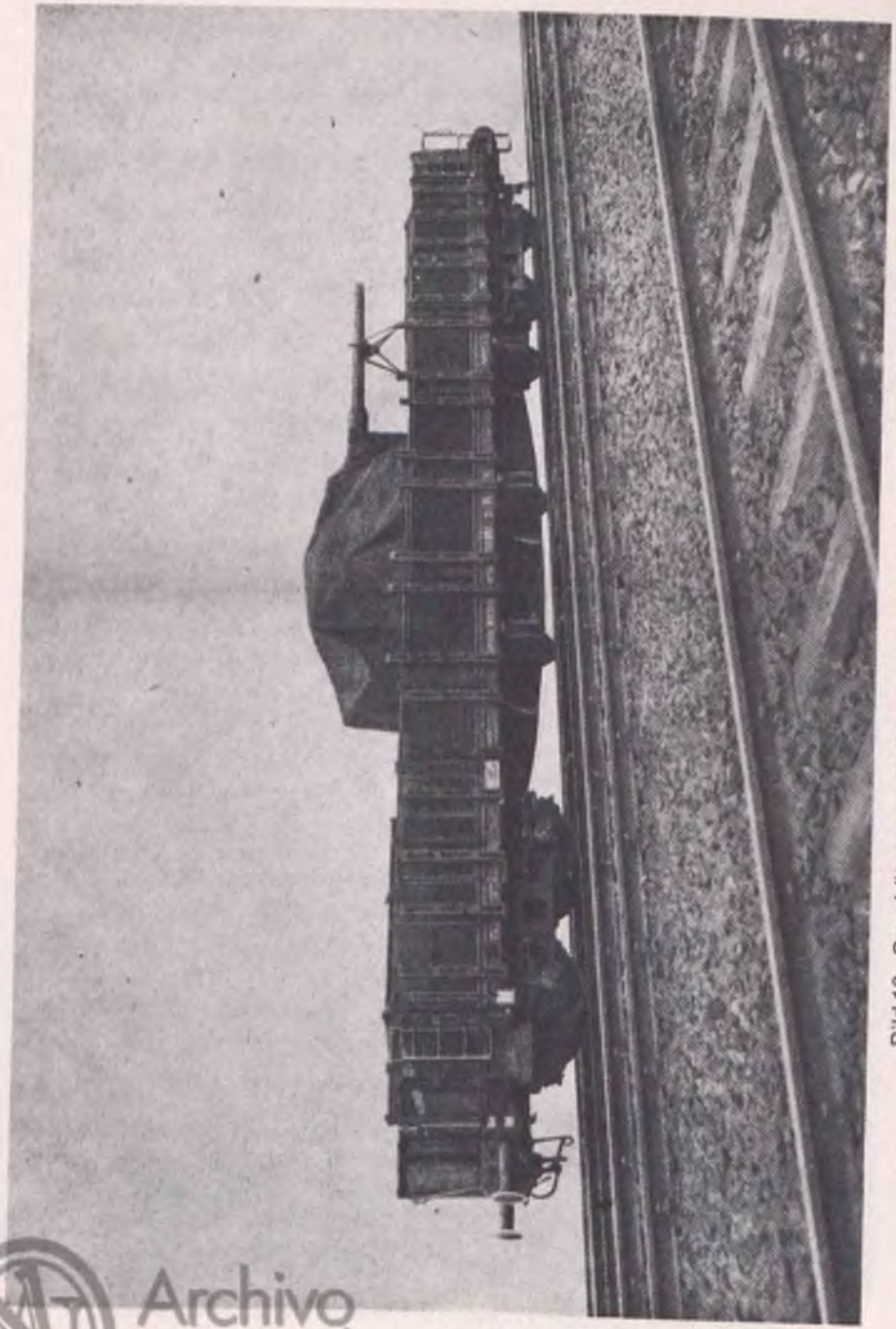


Bild 18: Geschützwagen IV (Eisb.) mit 12,8-cm-Flak 40 in Fahrstellung

II. Beschreibung

2. Die Auf- und Anbauten bestehen aus
der Grundplatte zur Aufnahme des Geschützes,
der Verbreiterung der Plattform,
den Munitions- und Zubehörkästen,
der Federausschaltvorrichtung und der Feststellung der Drehgestelle gegen Untergestell,
der Abstützung der äußeren Untergestell-Langträger.

A. Grundplatte zur Aufnahme des Geschützes

3. Zur Aufnahme der 12,8 cm Flak 40 ist in Wagenmitte eine 50 mm starke Grundplatte (1) mit darunter befindlichem Topf auf die Untergestellträger geschraubt. In dem Topf sind Durchbrüche für die Sockelhorizontierung und zur Einführung der Leitungen vorgesehen.

B. Verbreiterung der Plattform

4. Um der Geschützbedienung genügend Bewegungsmöglichkeit zu geben, wurden an den äußeren Wagenlängsträgern klappbare Plattformen (2) angebracht. Diese sind an den Längsträgern durch Kloben gelenkig angebracht. In der Wagenmitte sind die Plattformen doppelt klappbar. Abgeklappt werden sie durch Ausleger (3) gehalten und durch Streben (4) gegen den Wagen abgestützt. Die Plattformteile bestehen aus Eisenrahmen, in denen verzinkte Gitter (5) fest verlegt sind. An den äußeren Kanten der Plattform befinden sich klappbare Geländerstützen (6), die mit einhängbaren Ketten (7) untereinander verbunden

Bild 19: Geschützwagen IV (Eisb.) mit 12,8-cm-Flak in Feuerstellung

sind. In Fahrstellung werden die Plattformteile hochgestellt und durch Streben (8) gegen das Untergestell und die Munitionskästen (9) festgelegt und durch Steckbolzen (10) miteinander verbunden.

5. Die Streben zur Festlegung gegen das Untergestell (8) lassen sich nach Lösen der Verbindungsbolzen in das Untergestell einschieben. Der Zugang zur ausgelegten Plattform erfolgt über 4 klappbare Leitern (11).

6. Um die Gitter und die herausgeworfenen Patronenhülsen vor Beschädigung zu schützen, ist die Plattform zwischen den Munitionskästen einschließlich ihrer ausgelegten Seitenteile mit abnehmbaren Lattenrosten (26) abgedeckt.

Weiter ist auf der Plattform zwischen Munitionskasten und Geschütz die Lagerplatte (23) für die Luftpumpe 35 aufgeschweißt. Am Bremsgeländer sind Schienen mit Bohrungen vorhanden, desgleichen Bohrungen an der Stirnseite des bremsseitigen Zubehörkastens zur Befestigung von Leitungstrommelträgern (24).

C. Munitions- und Zubehörkästen

7. Die Munition, insgesamt 96 Schuß, wird in den beiden Munitionskästen (12) über den Drehgestellen griffbereit untergebracht. Die Kästen sind von einer Wagenlängsseite aus zugängig und durch verschließbare Doppelschiebetüren (13) abgeschlossen. Um die herausgeworfenen Patronenhülsen vor Beschädigungen zu schützen, sind die Stirnseiten der Munitionskästen mit Lattenrosten (14) bekleidet.

8. Auf dem bremsseitigen Munitionskasten ist eine umlegbare Rohrstütze (25) angebracht, in der das Rohr in Fahrstellung eingelegt wird.

9. Zur Unterbringung der Geschützausrüstung sind an den äußeren Enden der Munitionskästen verschließbare Kästen (15) angesetzt.

D. Federausschaltvorrichtung und Feststellung der Drehgestelle gegen Untergestell

10. Um beim Schuß eine genügende Standruhe des Wagens zu erzielen, müssen zunächst sämtliche Achsfederungen (16, 17) ausgeschaltet und die Drehgestelle gegenüber dem Untergestell durch Schraub- bzw. Spannverbindungen (18, 19) festgelegt werden.

11. Die Achsfedern werden durch die über jedem Achsfederbund am Drehgestell angeschweißten Federausschaltvorrichtungen (16) ausgeschaltet. Hierzu werden die Spindeln der Ausschaltvorrichtungen durch Ratschen bis zum Aufsitzen auf die Federbunde herabgeschraubt und so lange nachgezogen, bis die auf den Achshalterstegen aufgesetzten Holzfutter (17) gegen die Unterkanten der Achsbuchsen zur Anlage kommen.

12. Um das seitliche Spiel zwischen Untergestell und den Drehgestellen auszuschalten, werden die über Mitte Drehgestell an beiden Seiten des Untergestelles angeschweißten Abstützspindeln (18) bis zum Aufsetzen auf die Drehgestelle herabgeschraubt und durch den Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite angezogen.

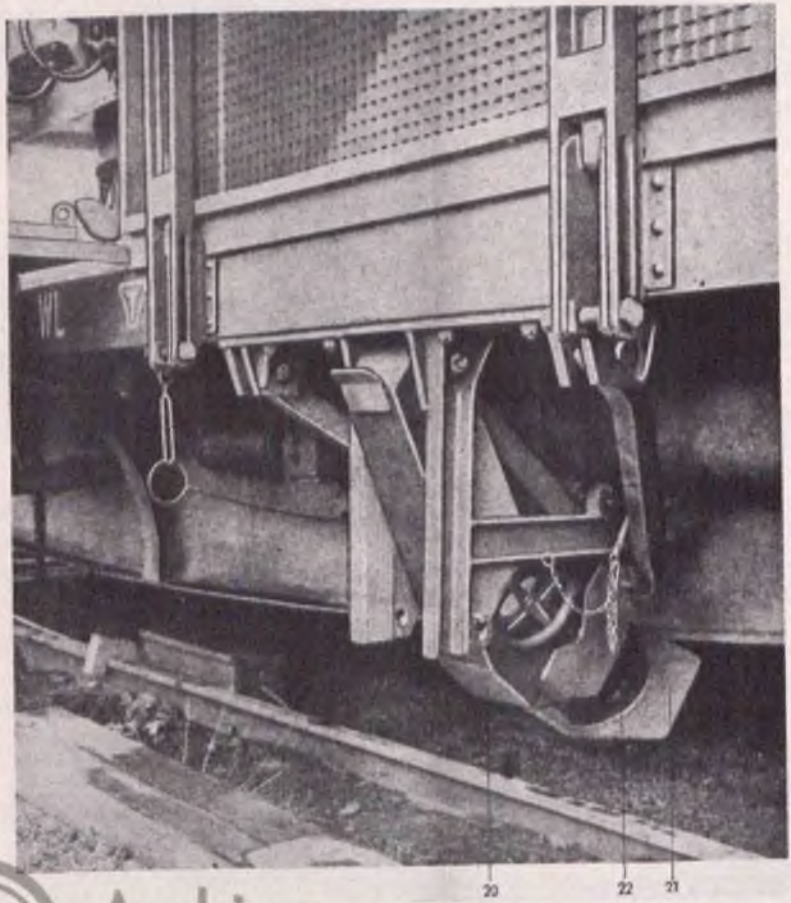


Bild 20: Geschützwagen IV (Eisb.) seitliche Stütze in Fahrstellung

13. Die Verspannung der Drehgestelle gegen das Untergestell erfolgt durch die an jedem Drehgestell vorhandenen Spannvorrichtungen (19). Sie sind am Untergestell gelenkig gelagert und greifen mit ihren U-förmigen Bügeln über die Drehgestell-Kopfträger. Die Verspannung erfolgt durch Anziehen der Spannschlösser mit dem Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite.

E. Abstützung der äußeren Untergestell-Langträger

14. Zur Entlastung der äußeren Untergestell-Langträger, besonders beim Schuß querab zur Fahrtrichtung, befinden sich an jeder Wagenseite 3 schwenkbare Stützen (20) mit eingebauter Spindel und Stütz-

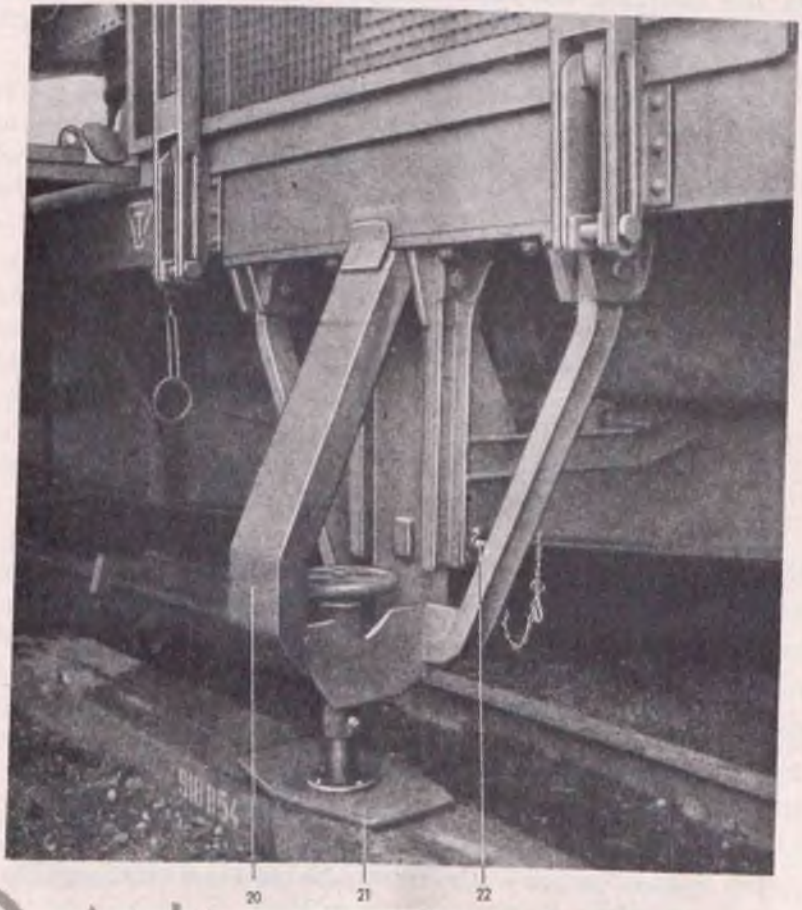


Bild 21: Geschützwagen IV (Eisb.) seitliche Stütze in Feuerstellung

teller (21). Durch Drehen des Spindelhandrades ist der Stützteller nach unten herausschraubbar. Die Verbindung zwischen dem Stützteller der ausgeschwenkten Stütze und der Gleisbettung wird durch Zwischenlegen von Schwellen oder Unterleghölzern hergestellt. Jede ausgeschwenkte Stütze wird durch einen Vorsteckbolzen (22) in senkrechter Stellung festgehalten.

Die Stützen dienen nur zur Aufnahme der Trägerschwingungen und **nicht** zum Horizontieren des Wagens!

III. Bedienungsanleitung

15. Der Übergang von Fahrstellung in Feuerstellung ist wie folgt durchzuführen:

1. Handbremse (27) anziehen.
2. Achsfedern durch Herabschrauben der Spindeln der Federausschaltvorrichtungen (16) mit Ratsche auf die Federbunde ausschalten, bis Holzfutter (17) gegen die Unterkanten der Achsbuchsen zur Anlage kommen. Die Achsfedern eines jeden Drehgestelles gleichzeitig ausschalten, damit Verwindungen vermieden werden.
3. Vier Abstützspindeln (18) am Untergestell nur so lange herabschrauben, bis sie auf dem Drehgestellrahmen fest aufsitzen. Hierzu die Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite verwenden.
4. Die am Untergestell angelenkten Spannvorrichtungen (19) aus den Rasten nehmen. Die U-förmigen Bügel über die Drehgestell-Kopfträger legen und Spannschlösser mit Schraubenschlüssel 60 mm Maulweite fest anziehen.
5. Die an jeder Wagenseite am äußeren Langträger befindlichen 3 schwenkbaren Stützen (20) durch Herausziehen der Vorsteckbolzen (22) nach unten ausschwenken. Einlegen der gleichen Vorsteckbolzen (22) zum Festhalten der Stützen in senkrechter Stellung. Auflegen von Schwellen und Unterleghölzern auf die Gleisbettung. Drehen des Spindelhandrades, bis Stützteller (21) jeder Stütze fest auf Unterleghölzern aufsitzt. Die Spindeln sind nach den ersten Schüssen nachzuziehen.
6. Vor dem Umlegen der einzelnen Plattformteile (2) werden erst sämtliche Verschlüsse für Geländerstützen (6) und Leitern (11) gelöst. Danach sind sämtliche die einzelnen Plattformteile verbindenden Steckbolzen (10) zu lösen, desgleichen die Verbindungsbolzen der die Plattformteile gegen das Untergestell bzw.

die Munitionskästen haltenden Streben (8 u. 9). Die Streben (9) in das Untergestell einschieben und die Plattformteile abklappen. Damit die einzelnen ausgelegten Plattformteile in einer Ebene liegen, werden sie wieder mit den Steckbolzen (10) verbunden. Sämtliche Geländerstützen (6) werden nunmehr in ihre Lagerungen eingesetzt und mit den daran befindlichen Ketten (7) untereinander verbunden. Die ausgelegte Plattform mit den Lattenrosten (26) abdecken.

7. Rohrstütze (25) umlegen.

16. Bei Stellungswechsel erfolgt der Übergang von Feuerstellung in Fahrstellung sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist besonders zu beachten, daß in Fahrstellung

1. die hochgestellte Plattform sorgfältig mit den Streben (8, 9) festgelegt und durch Steckbolzen (10) verbunden ist,
2. die Stützteller (21) der seitlichen Abstützung (20) durch die Spindeln wieder hereingeschraubt und die Stützen nach Einschwenken durch den Vorsteckbolzen (22) gesichert sind,
3. die Spannvorrichtungen (19) hochgeklappt und am Untergestell eingerastet sind,
4. die Abstützspindeln (18) und die Spindeln der Federausschaltvorrichtungen (16) wieder hochgeschraubt und die Fallsicherungen eingelegt sind.

IV. Maße und Gewichte

17. Länge des Wagens über Kopfträger	18 800 mm
Länge des Wagens über Puffer	20 100 mm
Breite des Wagens bei hochgeklappter Plattform .	2 910 mm
Breite des Wagens bei ausgelegter Plattform . .	7 190 mm
Höhe der Plattform über Schienen-Oberkante . .	1 370 mm
Ladegewicht	40 000 kg
Leergewicht des Wagens . . . . . etwa	21 000 kg
Gewicht der Auf- und Anbauten . . . . . etwa	20 000 kg
Wagengewicht mit 12,8 cm Flak einschl. Munition etwa	61 000 kg

Wichtiger Hinweis

Alle bisher erschienenen Hefte 1 bis 22 der „Waffen-Revue" sind durch wiederholte Nachdrucke wieder lieferbar. Wenn nicht bei Ihrem Händler, dann bestimmt bei

Verlag Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg 122, Abholfach

Buchkassetten
(Bestellnummer 288)
DM 6.20

Ringbuchmappen
(Bestellnummer 289)
DM 6.20

Im ersten Heft haben wir bereits eingehend darauf hingewiesen, daß die „Waffen-Revue", je nach Bedarf, entweder in geschlossenen Heften aufbewahrt oder aber nach dem Nummernsystem des „Waffen-Lexikon" in Ordner abgeheftet werden kann. Die erste Möglichkeit ist billiger und mit keinerlei Arbeit verbunden; die zweite aber wird für alle Leser in Frage kommen, die im Laufe der Zeit über ein echtes WAFFEN-LEXIKON verfügen wollen, in dem die Beiträge nach einem sorgfältig vorbereiteten Nummernsystem, nach Waffen-Arten geordnet (siehe „Waffen-Revue", Heft 2, Seiten 171–176), zum schnellen Nachschlagen zur Verfügung stehen.

Für die erste Möglichkeit haben wir Buchkassetten (Bestellnummer 288) aus strapazierfähigem Karton geschaffen, in denen 8–9 Hefte der WAFFEN-REVUE aufbewahrt werden können. Die Hefte brauchen nur in die Kassette gestellt zu werden, die in jedem Bücherfach Platz findet.

Ein komplettes WAFFEN-LEXIKON erhalten Sie im Laufe der Zeit, wenn Sie die Beiträge nach dem Nummernsystem in die Ringbuchmappen (Bestellnummer 289) aus stabilem Plastikmaterial, die ca. 650 Seiten fassen, abheften. Diese Ringbuchmappen sind auf dem Rücken mit einem Klarsichteinsteckfach für **auswechselbare** Beschriftungsschilder versehen. Der Inhalt kann also nach Bedarf ausgewechselt werden, was besonders wichtig ist, weil mit jedem Heft der WR neue Beiträge hinzukommen.

Der Preis ist für die Buchkassetten und die Ringbuchmappen gleich, und zwar DM 6.20 pro Stück, zuzüglich DM 2.– Päckchenporto bei Vorauskasse auf Postscheck-Konto: Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Nr. 741 13, oder DM 3.40 Nachnahme-Päckchenporto bei Lieferung per Nachnahme. Wegen der hohen Portokosten, auf die wir leider keinen Einfluß haben, empfiehlt es sich, in beiden Fällen, gleich mehrere Exemplare zu bestellen.

Ganz gleich, für welche Art der Aufbewahrung Sie sich entscheiden; unsere jährlich auf den neuesten Stand gebrachten Inhaltsregister ermöglichen ein leichtes Auffinden eines jeden Beitrages.

Bestellungen bitte an:

Verlag Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg 122, Abholfach, Telefon (09 11) 31 27 21

Bitte Rückseite beachten!

Sammler-Depot

7170 Schwäbisch Hall
Gelbinger Gasse 97 Postfach 632
☎ 0791/71421 Telex 74843

Kropatschek-Gewehr 1886, Kal. 8 mm

Fertigung bei Steyr in Österreich. Markstein im Armeewaffenbau.
Nur sehr schöne Stücke lieferbar. **DM 180.–**

BAJONETT K 98

Bakelitgriff	DM 28.–
Holzgriff	DM 38.–
Koppelschuh	DM 6.–

Carcano Mod. 1891/41, Kal. 6,5

Die Standardwaffe der ital. Armee im II. WK.
Sehr guter Zustand **DM 79.–**

Carcano-Karabiner Mod. 38, Kal. 6,5

Sehr guter Zustand **DM 89.–**

Als Deko-Waffe frei ab 18 Jahre oder feuerbereit gegen WBK/JJ

Westernholster, Leder schwarz o. braun **DM 65.–**
Pistolenholster für 9 mm-Waffen (Goverm., Star) **DM 15.–**

Deutscher Stahlhelm	**DM 49.–**
mit norw. Emblem	**DM 55.–**
Innenfutter für dtsch. Stahlhelm	**DM 14.50**
Engl. Stahlhelm, flache Form	**DM 17.50**
Engl. Stahlhelm, jetzige Form	**DM 35.—**
Schweizer Stahlhelm	**DM 60.—**
Peru-Stahlhelm, ohne Innenfutter	**DM 19.50**
US-Stahlhelm mit Innenhelm	**DM 26.—**
Dän. Stahlhelm	**DM 65.—**

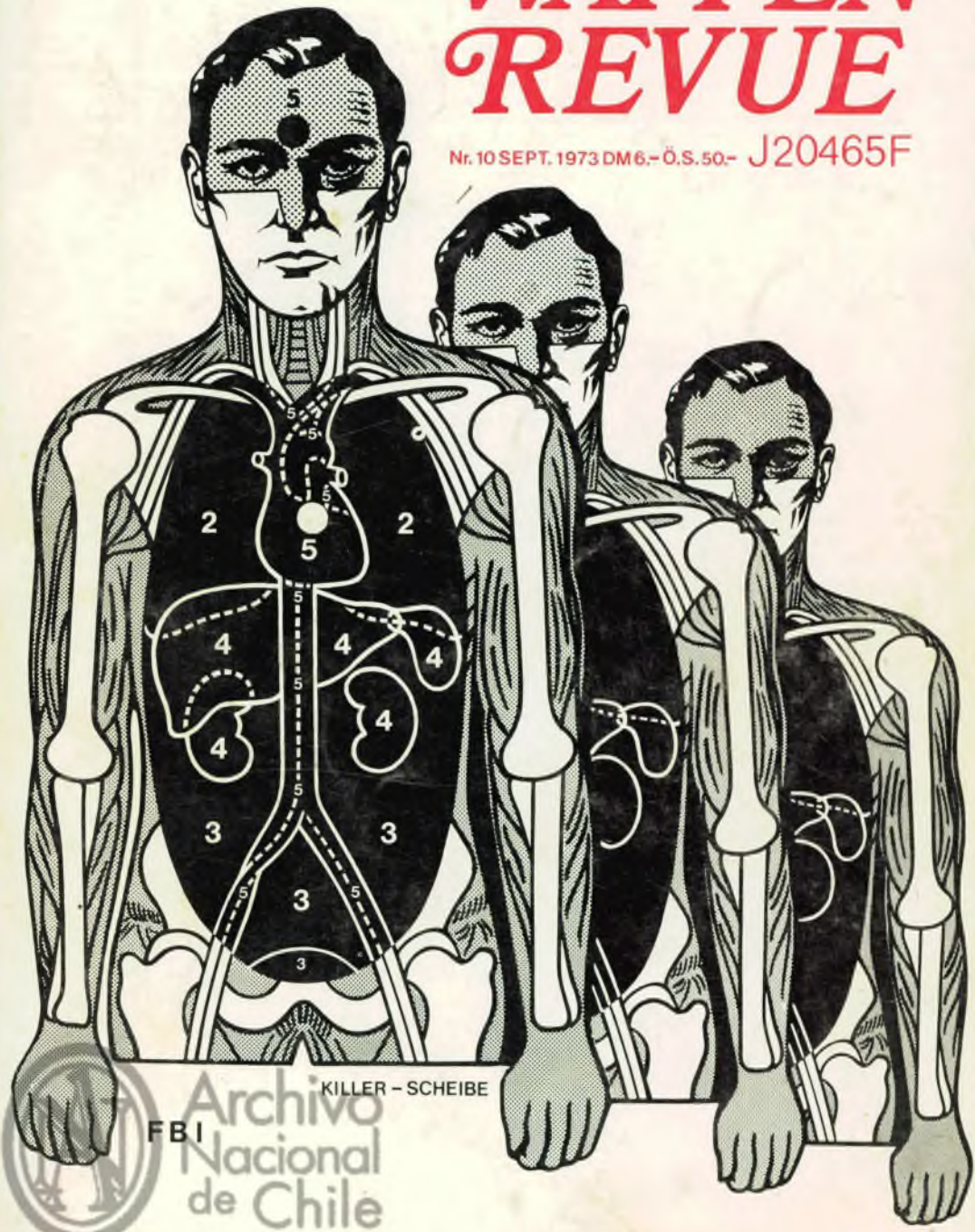
Pistolentasche P 38 schwarz, braun, rotbraun	**DM 58.–**
Pistolentasche 08	**DM 78.–**
FN-Tasche, Leder, 9 mm, neuwertig	**DM 28.–**

Patronentasche, 3teilig, schwarz	**DM 6.50**
Patronentasche, 3teilig, braun	**DM 4.50**
Riemen K 98, gebraucht	**DM 12.50**
Carcano-Gewehrriemen	**DM 12.—**
Mosin-Gewehrriemen	**DM 6.—**

Fordern Sie unsere Listen über Waffen, Helme, Fachliteratur usw. an.

WAFFEN REVUE

Nr. 10 SEPT. 1973 DM 6.– Ö.S. 50.– J20465F



KILLER – SCHEIBE

FBI

Die „Waffen-Revue" erscheint vierteljährlich, jeweils am 1. 3., 1. 6., 1. 9. und 1. 12.
Verlag: Publizistisches Archiv für Militär- und Waffenwesen, gegr. 1956,
Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Tel. (09 11) 55 56 35
Preis pro Heft DM 6.–, im Jahresabonnement (4 Hefte) DM 24.–.

Bankverbindung: Karl R. Pawlas, Sparkasse in 8729 Hofheim/Ufr., Konto 302 745 und Postscheck-Konto Nürnberg 74 113 - 855.

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt: Karl R. Pawlas, Nürnberg, Krelingstr. 33

Druck: W. Tümmels GmbH, Nürnberg

Einband: Großbuchbinderei Gassenmeyer GmbH, 85 Nürnberg, Obermaierstr. 11

Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Annahmeschluß ist 6 Wochen vor Erscheinen. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt (Streik, Rohstoffmangel usw.) besteht kein Anspruch auf Lieferung. Abonnenten erhalten in diesem Falle eine Gutschrift für den Gegenwert. Ein Schadenersatzanspruch besteht nicht.

Quellenhinweis:

Wenn in den Beiträgen nichts anderes vermerkt, gelten für die Wiedergabe der Unterlagen folgende Quellen:
Fotos und Zeichnungen stammen aus dem Bildarchiv Pawlas (gegründet 1956) mit einem derzeitigen Bestand von rund 200 000 Darstellungen.
Die Textbeiträge stützen sich auf die Auswertung der Materialien des „Archiv Pawlas" bei einem derzeitigen Bestand von rund 6000 Bänden Fachliteratur, 50 000 Zeitschriften sowie zahlreichen Original-Unterlagen über die Herstellung und den Gebrauch der beschriebenen Waffen.
Die Wiedergabe erfolgt stets nach systematischer Forschung und reiflicher Prüfung sowie nach bestem Wissen und Gewissen.

WAFFEN REVUE

Nr.10 SEPT.1973 J 20465F

Inhaltsverzeichnis

Um eine für das gesamte Bundesgebiet einheitliche Auslegung des neuen Waffengesetzes und Anwendung der verschiedenen Bestimmungen zu gewährleisten, haben der Bundesminister des Innern und der Bundesminister für Wirtschaft eine

Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zum Waffengesetz

erlassen.

In dieser Vorschrift werden nicht nur alle Begriffe des Waffengesetzes genau erläutert sondern auch Anweisungen für die Beurteilung der Lage gegeben, z. B.

1. Wer ist zuverlässig
2. Versagung der Erlaubnis
3. Fachkunde
4. Waffenbesitzkarte
5. Munitionserwerbschein
6. Sachkunde
7. Bedürfnis
8. Waffenschein
9. Versagung des Waffenscheins
10. Sicherung gegen Abhandenkommen
11. Schießstätten
12. Sachliche Zuständigkeit, usw. usw.

Damit sich jeder, der in irgendeiner Form vom Waffengesetz betroffen ist, genau über die praktische Anwendung informieren und sich bei Streitfragen auf die „Bundeseinheitliche Vorschrift", an die alle Behörden gebunden sind, berufen kann, haben wir den vollen Wortlaut nebst den Mustern für die verschiedenen Formblätter, wie Anträge, Waffenbesitzkarte, Munitionserwerbschein, Waffenschein usw. veröffentlicht.

Sonderdruck S 6: Allgemeine Verwaltungsvorschrift
64 Seiten DM 3.60

Erhältlich beim Fachhandel
oder direkt beim Verlag

a) per Nachnahme zuzüglich NN-Porto, oder
b) per Vorkasse portofrei

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 55 56 35

Die Killer-Scheibe

eine Zielscheibe für Sonderkommandos

Überall in der Welt macht man sich ernsthafte Gedanken darüber, wie man mit den überhand nehmenden Terroranschlägen, Flugzeugentführungen, Geißelnahmen usw. fertig werden könne. Trotz größter Sicherheitsvorkehrungen werden weiter Flugzeuge entführt, Gebäude in die Luft gesprengt, Menschen gemordet. Der Terror ist zur Mode geworden und niemand ist seines Lebens sicher.

In den letzten fünf Jahren wurden rund 30 Diplomaten in verschiedenen Ländern entführt und sechs sogar ermordet. An den Anschlag auf den israelischen Flughafen Lod, bei dem 25 Touristen ermordet und 78 verwundet wurden, und an den Überfall im Olympia-Dorf in München sei ebenfalls erinnert. Etwas anders liegen zwar die Terroranschläge in Nordirland, aber auch hier sterben fast täglich unschuldige Menschen.

Schließlich sei auch der Banküberfälle gedacht, die oft mit einer Geißelnahme verbunden sind. Niemand weiß, ob er nicht schon morgen, z. B. als Kunde in einer Bank, das nächste Opfer sein wird.

In der Bundesrepublik glaubt man zwar mit dem neuen Waffengesetz Herr der Lage zu werden, doch kann man schon heute sagen, daß hier ein Versuch am untauglichen Objekt unternommen wird. Die braven und gesetzestreuen Bürger werden ihre Waffen anmelden, aber alle, die irgendwann irgendeine Straftat vorhaben, werden den Gang zum Ordnungsamt nicht antreten. Sie werden ihre Waffen weiter illegal besitzen und wenn sie es für richtig halten auch schonungslos einsetzen. Waffendiebstähle werden zunehmen und nichts, aber auch wirklich garnichts wird sich beim illegalen Waffenhandel und -Schmuggel ändern.

Und während man bei uns noch überlegt, wie die Sondereinheiten der Polizei für den Einsatz bei Terroraktionen ausgerüstet und ausgebildet sein sollen; ob sie mit Schalldämpfer- oder Narkosewaffen, mit Schnellfeuer- oder lautlosen Waffen, mit Panzerwesten oder Stahlhelmen oder womit überhaupt bewehrt sein sollen, dringt zu uns eine Kunde über den Teich, mit der wir uns beschäftigen sollten.

Das Übungsschießen wird bei uns nämlich nach wie vor auf nichtssagende Zielscheiben vorgenommen, deren Flächen in Ringe eingeteilt ist. Im Zentrum liegt die höchste Punktzahl, nämlich die 10, früher die 12. Von diesem Mittelpunkt aus liegen um diesen herum die Kreise mit abnehmender Punktzahl.

Nun kann zwar das Übungsschießen auf diese Zielscheiben dazu führen, daß der Schütze seine Waffe kennenlernt und in die Lage versetzt wird, einen bestimmten Punkt ziemlich genau zu treffen. Wo aber dieser Punkt im Ernstfall liegen muß, also etwa auf dem Kopf, dem Bauch oder den Beinen des Gegners, muß man gesondert lernen.

Nun wird das Ziel natürlich den Umständen entsprechend verschieden sein. Ein bewaffneter Gangster in Anschlagstellung wird anders zu beurteilen sein, als ein flüchtender Unbewaffneter; eine Schrotflinte anders als eine Maschinenpistole. Auf Einzelheiten soll hier nicht näher eingegangen werden.

Dagegen sollten wir uns etwas genauer mit einer Zielscheibe beschäftigen, die neuerdings entworfen wurde und für das Übungsschießen von Sondereinheiten empfohlen wird.

Die Leser der „Waffen-Revue" werden sicher mit einem eigenartigen Gefühl das Titelbild dieses Heftes betrachtet haben. Einige mögen sich auch gefragt haben, ob ein derartiges Titelbild notwendig sei und was damit bezweckt werden solle. Auch in der Redaktion der „Waffen-Revue" wurde lange überlegt, ob man es wagen solle, diese „Killer-Scheibe" auf das Titelblatt des sonst so „braven" Fachblattes zu bringen. Weil wir aber nicht nur ein Dokumentations- sondern auch ein Informationsorgan darstellen und unsere Leser über alle Fragen des Schieß- und Waffenwesens informieren wollen, haben wir uns zur Wiedergabe dieses Bildes entschlossen. Und wenn man sich nach dieser Veröffentlichung mit dem Thema und der eigenartigen Zielscheibe auseinandersetzt und sie diskutiert, dann ist das Ziel erreicht.

Diese Zielscheibe ist eine Realität, die uns zum Nachdenken zwingt.

A. Das Psychologische

Man ging davon aus, daß rein psychologisch, ein großer Unterschied zwischen dem Schießen auf eine mit Ringen versehene Scheibe und eine solche mit menschlichen Zügen besteht. Und wenn wir uns mit dieser hier abgebildeten Zielscheibe näher beschäftigen, dann werden wir feststellen, daß hier nochmals ein Unterschied zwischen dieser und z. B. einem „Pappkameraden" auf dem Schießstand oder im Schießkino besteht.

Diese Scheibe hier trägt durchaus erkennbare menschliche Züge. Das Ziel sieht uns an, – mit durchdringendem, unheilverkündendem Blick. Zwar trägt unser Gegenüber keine Waffe in der Hand und schon garnicht ist eine solche auf uns gerichtet, und dennoch fühlen wir uns irgendwie bedroht. Dieser Ausdruck soll den Schützen dazu auffordern, auf die Zielperson zu schießen.

Jeder, der an einer Schießausbildung teilgenommen hat und an die Front kam, kennt das Gefühl, das ihn beschleicht, wenn er gezwungen wird, seine Waffe auf einen lebenden Menschen zu richten und abzudrücken. Zumindestens beim ersten Mal!

Mit dieser hier abgebildeten Zielscheibe soll der Schütze daran gewöhnt werden, seine Waffe auf menschliche Züge abzufeuern, da er immerhin die traurige Aufgabe hat, sich selbst und seine Mitmenschen, von denen er auch für diese Tätigkeit bezahlt wird, vor diesem gefährlichen Verbrecher, der zum Letzten entschlossen zu sein scheint, zu schützen.

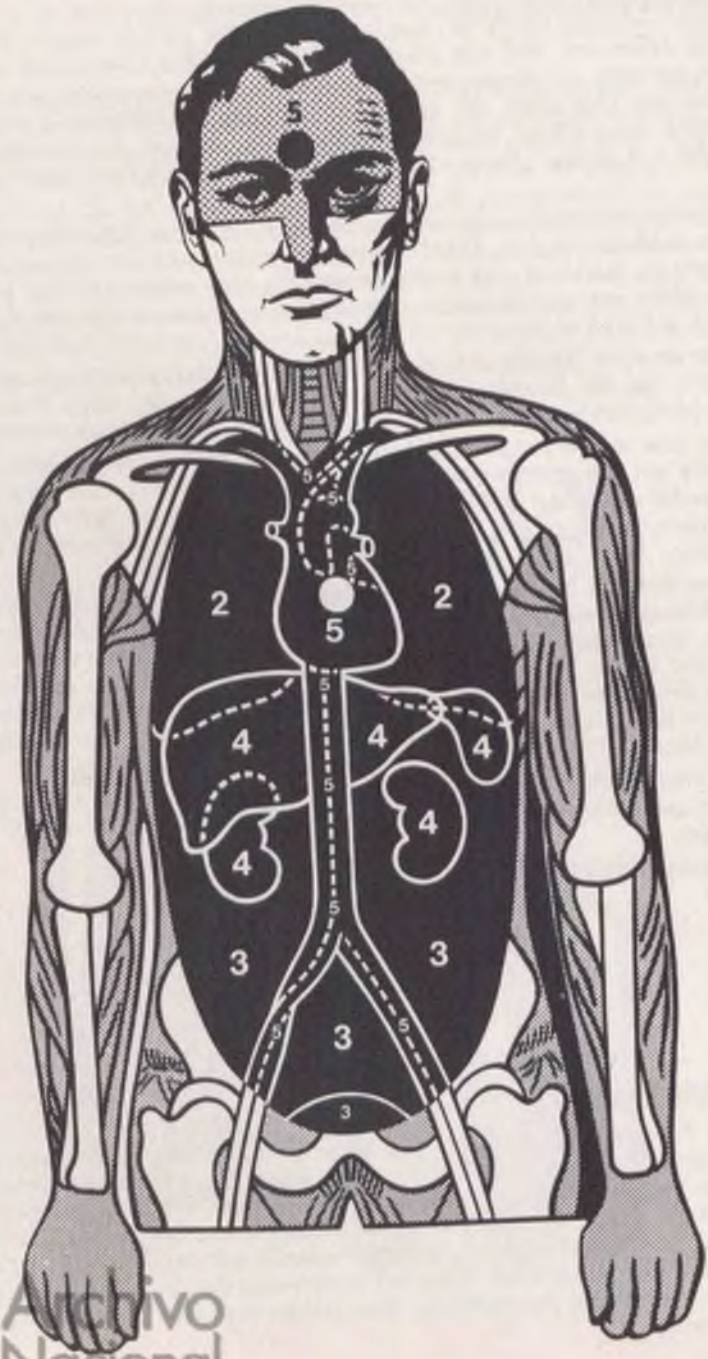
Ein bißchen makaber das Ganze? Sicher! Aber für diese gefährliche Aufgabe sollen auch nur Menschen ausgesucht werden, die den an sie gestellten Anforderungen voll und ganz entsprechen. Im Ernstfall haben sie auf einen lebenden Menschen zu schießen und ihn so zu treffen, daß er nicht mehr zum Schießen kommt. Und zwar sollten sie ihn treffen, bevor er morden konnte. Daher sollte es als selbstverständlich gelten, auch beim Übungsschießen ein Ziel vor sich zu haben, das dem tatsächlichen zumindest ähnelt.

Eigentlich unnötig darauf hinzuweisen, daß diese Zielscheibe für das reine Angriffs- und Verteidigungsschießen der Sicherheitsorgane geschaffen wurde und nicht etwa für Sportschützen.

Soviel zur psychologischen Situation.

B. Die Anatomie

Um nun die Punktzahl der Treffer richtig bewerten zu können, müssen wir das Kreissystem der herkömmlichen Zielscheiben völlig vergessen und uns der Anatomie des menschlichen Körpers zuwenden. Wir müssen uns nämlich mit dem Gedanken vertraut machen, daß die Bewertung der Treffer ausschließlich vom Standpunkt der Lebensgefährlichkeit vorgenommen wird. Als höchste Punktzahl gilt der sofortige Tod des Gegners oder Verletzungen, die mit Sicherheit in kürzester Zeit zum Tode führen. Danach folgen mit abnehmender Punktzahl die zwar immer noch aber weniger lebensgefährlichen Verletzungen.



Waffen-Lexikon: 1060-000-2

Mit höchster Punktzahl 5 sehen wir den Kopf von den Augen aufwärts, das Stirnbein, die Nase mit der Verlängerungspartie zum Halswirbel und der Markverlängerung, danach (abwärts) die Partie um den Kehlkopf, die absteigende Aorta (Schlagader), das Herz, die Wirbelsäule mit der Bauchschlagader und schließlich die beiden Beckenschlagadern. Als Kurzbezeichnung können wir es also als Haupt-Nerven- und Blutsystem des Menschen bezeichnen.

Die nächsthohe Punktzahl 4 umfaßt die Leber, die Galle, den Magen, die Milz und die Nieren.

Mit der Punktzahl 3 werden Treffer im Bereich der Därme und der Blase bewertet, also der sogenannte Bauchschuß.

Die Punktzahl 2 wird gerade noch für einen Lungenschuß hergegeben, der bekanntlich nur in ungünstigen Fällen zum Tode führt.

Gerade noch als **Treffer** (Kratzer), aber ohne Punktzahl gelten die weißen Stellen, also die untere Hälfte des Gesichts, Halsschlagadern, Schlüsselbeine, Schulterblätter sowie die Arm-, Bein- und Beckenknochen.

Völlig unberücksichtigt bleiben reine Fleischwunden, Muskelverletzungen, Hände und Beine.

Wie bereits erwähnt, geht es bei dieser Bewertung nicht um die Kampfunfähigkeit, wie sie noch bei uns praktiziert wird, sondern um tödliche Schüsse. Über die Notwendigkeit, tödliche Schüsse abzugeben, kann man streiten, wie eben auch über die Notwendigkeit, einen gemeingefährlichen Verbrecher, etwa einen Killer, aus humanitären Gründen zu schonen und sich dabei selbst in Lebensgefahr zu bringen.

C. Schießtechnik

Beim Übungsschießen werden zwei Schüsse mit einem Abstand von nur 1 Sekunde abgegeben. Hierbei kommt es nicht, wie beim sogenannten Kombatschießen, auf die Schnelligkeit beim „Ziehen der Waffe" an, weil in der Praxis nur ganz selten die Notwendigkeit hierfür gegeben ist. Man geht davon aus, daß ein Polizist und erst recht ein Mitglied eines Sonderkommandos, niemals unvermutet einem Gegner gegenüber tritt, sondern sich ihm mit gezogener Waffe und wohl vorbereitet nähert und sich in die günstigste Schußposition bringt. Ist dann aber das Ziel erkannt und die Schußlinie frei, müssen mindestens 2 Schüsse sofort hintereinander abgefeuert werden um sicher zu sein, daß wenigstens einer davon die gewünschte Wirkung erzielt und der Gegner keine Gelegenheit zu irgendeiner Reaktion erhält.

Geschossen wird zunächst aus näheren Entfernungen, die langsam weiter zurückverlegt werden. Als Waffen kommen in Frage: Revolver, Selbstladepistolen und Selbstladegewehre. Auf größere Entfernungen dürften mit Selbstladegewehren mit Zielfernrohr und bei Bedarf mit Nachtsichtgeräten (Restlichtaufheller, Infrarot-Geräte) besonders gute Erfolge zu erzielen sein. Wenn man davon ausgeht, daß die in Frage kommenden Gegner selten allein in Aktion treten, sollte man sogar Selbstladegewehre mit halbstarr verriegeltem Verschluß und einem Schalldämpfer verwenden und eine Unterschall-Patrone verschießen. Eine Warnung der Komplizen durch die abgegebenen Schüsse wäre dadurch verhindert.

Übrigens: auf die hier abgebildete Zielscheibe hat tatsächlich ein „Meisterschütze" zwei Schuß abgegeben und damit die Höchstpunktzahl 10 erreicht. Zur besseren Kenntlichmachung haben wir die Einschüsse zum Fotografieren schwarz bzw. weiß unterlegt. Bei den Schüssen erkennen wir deutlich einen Herz- und einen Kopfschuß.

Karl R. Pawlas

WAFFENHANDBUCH

Für alle, die aus beruflichen oder privaten Gründen mit Waffen zu tun haben oder sich auch nur für die verschiedenen Waffensysteme interessieren, ist als Sonderdruck S 3 das Waffenhandbuch erschienen.
Auf 104 Seiten, mit 160 Fotos illustriert, werden die Merkmale und die Funktionen der Waffensysteme erläutert und in die verschiedenen Gruppen nach dem neuen Waffengesetz eingeteilt.

Wir beschreiben:

1. Schußwaffen mit Luntenzündung
2. Schußwaffen mit Luntenschloß
3. Schußwaffen mit Steinschloß
3a. Das Schnapphahnschloß
3b. Das Batterieschloß
4. Schußwaffen mit Radschloß
5. Schußwaffen mit Perkussionszündung
6. Die Stiftfeuer- (Lefaucheux-) Waffen
7. Waffen für Zündnadelpatronen
8. Zier- und Sammlerwaffen
9. Mehrlader, Repetierwaffen, Selbstlader, Vollautomaten
10. Kriegswaffen
11. Verbotene Gegenstände
12. Munition

Ein endgültiger Kommentar zum Bundeswaffengesetz zeigt, durch mehrfarbiges Papier unterscheidbar, welche Waffen auch weiterhin frei erworben werden können.
Ein Nachschlagwerk, das jeder Leser der „Waffen-Revue" besitzen sollte.

104 Seiten mit 160 Fotos DM 7.50

Erhältlich beim Fachhandel
oder direkt beim Verlag

a) per Nachnahme zuzüglich NN-Porto, oder
b) per Vorkasse portofrei

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (0911) 555635

Gummi-Geschoße

für Aufruhr-Bekämpfung

A. Vorbemerkung

Im Gegensatz zu der vorher beschriebenen Methode, gefährliche Gesetzesbrecher auszuschalten, wurde in Großbritannien ein System zur unblutigen Bekämpfung von randalierenden Gruppen entwickelt. Die Idee, unbewaffnete, steinewerfende Aufwiegler mit Waffen außer Gefecht zu setzen, die weder ernsthaft verwunden, geschweige denn töten können, kann nur aus einem Land kommen, in dem die Polizei völlig unbewaffnet selbst in den gefährlichsten Gegenden ihren Dienst versieht. Freilich ist der „Bobby" in Großbritannien auch für die Verbrecher tabu und auch in diesen Kreisen gilt das Beschießen oder gar das Töten eines Polizisten als scheußlichstes Verbrechen.

Um nun dieses Ansehen der britischen Polizei nicht in Frage zu stellen, werden zur Unterwerfung von Aufruhr und Volksaufläufen, z. B. in Nordirland, Miliz und Militär eingesetzt. Damit aber auch diese Einheiten unblutig vorgehen und dennoch das Ziel erreichen können, nämlich aufgebrachte Gruppen zu zerstreuen und die Ordnung wieder herzustellen, wurden besondere Waffen und Munition entwickelt, die wir nun nachstehend beschreiben wollen.

Bild 1: Links das Gummigeschoß L2A2 mit Hülse, rechts das Holzgeschoß L2A2 mit Hülse.

B. Munition

Ausgangspunkt für diese Sondermunition war die britische Leuchtpistole (Very Pistol) im Kaliber 1,5 inch = 38 mm, die als Abgangsgerät erprobt wurde. Nach erfolgreichen Versuchen wurden dann eigens zwei verschiedene Waffen geschaffen, die wir weiter hinten beschreiben.

Für dieses Kaliber 38 mm wurden also folgende Patronen entwickelt.

1. Das Gummigeschoß

Unter der Bezeichnung „Anti-riot baton round L2A2" (siehe Beschriftung auf Bild 1) konstruierte man ein Gummigeschoß, dessen humoriger Name über die tatsächliche Wirkung hinwegtäuscht.

In der Hülse aus einer Aluminium-Legierung im Kaliber 38 mm, Länge 120 mm, Gewicht 64 g, ist ein Geschoß aus mittelhartem Gummi in der Länge von 146 mm und mit einem Gewicht von 149 Gramm untergebracht. Die geladene Patrone ist insgesamt 212 Gramm schwer und 165 mm lang. Sie kann, wie auch alle später beschriebenen Patronen, aus der Anti-riot-Pistole oder aus dem Anti-riot-Gewehr verschossen werden.

Am Boden der Patrone befindet sich unter einer Pappabdeckung die Treibladung, die beim Abschuß durch das Zündhütchen gezündet wird und das Gummigeschoß aus der Hülse schleudert. Das Geschoß ist schwarz und kann ohne Werkzeug aus der Hülse gezogen werden. Das ist erforderlich, weil die Reichweite durch verschieden starke Treibladungen variiert werden kann. Es können Entfernungen von 120 m erreicht werden, wobei allerdings die günstigste Entfernung zwischen 30 – 60 m liegt.

Wirkung

Mit dem Geschoß soll ein empfindlicher Schmerz verursacht werden, der den Randalierer entweder zur Flucht veranlaßt oder (bei kleineren Entfernungen) ihn an weiteren Aktionen hindert. Das Geschoß ist so konstruiert, daß es keine Wunden verursacht, sondern in seiner Wirkung einem kräftigen Schlag mit dem Schlagstock gleichkommt. Soll nun der Angreifer an einem weiteren Vorgehen gehindert werden, dann wird auf die Beine geschossen und zwar im direkten und indirekten Schuß, was von der Entfernung und der Zielmöglichkeit abhängt. Beim direkten Schuß wird auf die Schienbeine und beim indirekten Schuß werden sogenannte Abpraller geschossen.

Abpraller sind noch schmerzhafter, weil die Elastizität des Gummis beim Aufprall auf die Erde noch eine zusätzliche Energie dem Geschoß zuführt.

Ganz so harmlos sind diese Geschoße jedoch nicht und deshalb wird vom Schützen eine optimale Treffsicherheit verlangt, was im Getümmel sicher nicht einfach sein dürfte. Trifft nämlich so ein Geschoß genau in die Herz- oder Magengegend, dann kann es erhebliche Folgen auf die Gesundheit haben. Ein Auge, mit voller Wucht getroffen, dürfte verloren sein. Deshalb werden die Schützen immer wieder angewiesen, nur auf die Beine zu schießen und diese Geschoße nur anzuwenden, wenn harmlosere Mittel nicht ausreichen.

Als Einsatzgrund darf also auf keinen Fall das bloße Zusammenrotten von Gruppen gelten, sondern ein direkter Angriff, wie z. B. das Werfen mit Steinen, Brandflaschen und anderen gefährlichen Gegenständen. Dann nämlich müssen die gewaltsam vorgehenden Angreifer damit rechnen, auch von den Sicherheitsorganen empfindlich getroffen zu werden.

2. Das Holzgeschoß

Unter der gleichen Bezeichnung L2A2 gibt es auch ein Holzgeschoß, das, zur besseren Unterscheidung, hell, also holzfarben ist. (Siehe Bild 1 und 2). Dieses Geschoß ist ebenfalls 146 mm lang, wiegt aber nur 70 Gramm, es kann ebenfalls aus der Hülse gezogen werden.

Dieses Geschoß ist aber wesentlich gefährlicher als das Gummigeschoß, weil die Flugbahn, durch das leichte Gewicht, nicht unbedingt unter Kontrolle gehalten werden kann. Außerdem ist das Holz ziemlich hart und verursacht deshalb viel stärkere Schmerzen. Bei Abprallern ist mit Splittern der Holzgeschoße zu rechnen und damit auch mit der Verursachung von blutenden Wunden. Kleine Splitter können tief in den Körper eindringen und innere Organe ernsthaft verletzen. Freilich fragen auch die Angreifer nicht nach den Folgen ihrer Wurfgeschoße, aber wenn schon unblutig geantwortet werden soll, dann sollte man auf die Anwendung der Holzgeschoße verzichten.

Bild 2: Beide Patronen im ladefertigen Zustand.

Bild 3: 20 solcher Gummigeschoß-Patronen sind in einem Patronenbehälter verpackt.

3. Die Kinetic-Patrone

Unter der Bezeichnung „Cartridge anti-riot Nr. 7, Kinetic" hat man Anfang 1972 eine Patrone entwickelt, die hochinteressant ist. (Siehe Bild 4).

Die aus Aluminium gefertigte Patronenhülse mit einer Länge von ebenfalls 120 mm enthält anstelle des Gummigeschoßes ein Leinensäckchen, das mit kleinen Bleikugeln gefüllt ist. Dieses Säckchen ist fest in die Patronenhülse einlaboriert und wird beim Abschuß durch die Treibladung herausgeschleudert. Die Patrone kann wirkungsvoll nur auf eine Entfernung von ca. 10 m eingesetzt werden. Dann allerdings kommt die Wirkung einem kräftigen Faustschlag gleich, der den Gegner KO setzt. Sie wird also dann eingesetzt, wenn sich der Angreifer auf diese kurze Entfernung heranarbeiten konnte und dem Verteidiger keine andere Wahl bleibt um den Angreifer wirkungsvoll zu stoppen, als ihn eben durch einen KO-Schlag außer Gefecht zu setzen.

Bild 4: Die Kinetic-Patrone Nr. 7. Rechts die ladefertige Patrone, links das Leinensäckchen mit den Bleikugeln.

4. Die CS-Gaspatrone

Mit der gleichen Hülse wurde unter der Bezeichnung „Anti-riot cartridge L3A1" eine Tränengas-Patrone geschaffen, die sozusagen als „erste Instanz" eingesetzt werden soll. Und erst wenn die Angreifer die Tränengaszone durchbrochen haben, sollen die vorher beschriebenen Geschoße eingesetzt werden.

Die CS-Patrone (siehe Bild 5) hat vorne eine Plastik-Schutzkappe, die vor dem Laden abgenommen wird. Sie wiegt 200 Gramm und kann auf eine Entfernung bis 120 m verschossen werden.

Wirkung

Beim Abschuß schleudert die Treibladung einen Tränengasbehälter heraus, der sich nach einer Verzögerung von 2–3 Sekunden öffnet und das Gas herausströmen läßt. Gerade diese (notwendige) Verzögerung hat schon oft dazu geführt, daß die Angreifer diese Tränengas-Geschoße aufgehoben und in die Linien der Sicherheitsorgane zurückgeworfen haben, die sich dagegen durch kleine Gasmasken (siehe Bild 11) zu schützen wissen. Die Ausströmzeit des Tränengases beträgt 5 bis 25 Sekunden.

Bild 5: Die CS-Gaspatronen L3A1 sind zu 25 Stück im Patronenkasten verpackt.

5. Die IRRT-Rauchpatrone

In erster Linie für das Übungsschießen mit der CS-Gaspatrone wurde die „IRRT Prac, L4A1" geschaffen (Bild 6). Sie hat die gleichen Abmessungen und dieselbe Reichweite wie die CS-Patrone, nur entwickelt sie anstelle des Tränengases einen gut sichtbaren Rauch.

Bild 6: Rechts die Kinetic-Patrone und links die IRRT-Übungspatrone L4A1.

Schlußbetrachtung

Alle hier beschriebenen Patronen werden von der Firma Spra Works in Newdigate hergestellt und können nunmehr auch an ausländische Sicherheitsorgane geliefert werden. Ihr Einsatz empfiehlt sich immer dann, wenn von Gefühlen gesteuerte Gruppen massiert auftreten und die Wiederherstellung der öffentlichen Sicherheit aber keine „scharfen Waffen" erfordert.

C. Die Waffen

Wie schon eingangs erwähnt, verwendete man anfangs die britische Leuchtpistole „Very-Pistol", die auch in Frankreich in Gebrauch ist, als Abschußwaffe. Weil aber ein gezieltes Schießen nicht ohne weiteres möglich war, entwickelte man eine Sonderausführung „Anti-riot-pistol" und als Langwaffe „Anti-riot-gun".

1. Anti-riot-pistol

Diese Pistole, bei Webley hergestellt, zeichnet sich durch einen besonders handlichen Griff aus, der auch bei dem starken Rückstoß erforderlich ist. Der Lauf ist glatt und läßt sich zum Laden nach vorn abkippen. Die Pistole hat ein verstellbares Visier und Spannabzug (Bild 7). Sie ist aber nur zum Schießen auf kurze Entfernungen geeignet und deshalb wenig in Gebrauch.

Bild 7: Die „Anti-riot-Pistole"

2. Anti-riot-gun

Wesentlich besser geeignet ist die zum Gewehr verlängerte Version, die wir auf Bild 8 sehen. Man erkennt, daß praktisch nur ein Schaft und ein verlängerter Lauf angebracht wurde. Diese beiden Zusätze ermöglichen jedoch ein besseres Zielen und eine größere Reichweite.

Das Gewehr ist 812 mm lang, wiegt 2,89 kg, hat ebenfalls einen glatten Kipplauf und einen Spannabzug. Die Patronen müssen, wie bei der Pistole, einzeln geladen werden. An den gepanzerten Fahrzeugen Ferret, Saracen und Shorland, die zum Niederschlagen von Revolten und Aufständen in Nordirland eingesetzt werden, wurden anstelle der Browning-Maschinengewehre, diese Anti-riot-Gewehre angebracht.

Bild 8: Das Gewehr „Anti-riot-gun"

Bild 9: Blick auf den glatten Lauf des Gewehrs.

Bild 10: Das Gewehr mit abgekipptem Lauf.

Bild 11: Soldat mit Gasmaske und Gewehr im Anschlag.

SAUER & SOHN

Westentaschenpistole im Kaliber 6,35 mm

Bild 1: Ansicht der gesicherten Pistole von links.

In den Zwanzigerjahren kamen Taschenpistolen für die Patrone 6,35 mm Browning auf den Markt wie die Schwammerl in einem feuchtwarmen Sommer. Während die 6,35er in den Anfangsjahren ihrer Entwicklung meistens etwas verkleinerte Ausführungen der Pistolen in den Kalibern 7,65 mm und auch 9 mm waren, und deshalb für den gedachten Zweck, nämlich als leichte, handliche Verteidigungswaffe, die bequem in der Tasche, auch Damenhandtasche, Platz finden sollte, doch etwas zu groß waren, bildete sich mit der Zeit ein ganz bestimmter Pistolentyp heraus, der allgemein als Westentaschenmodell bezeichnet wird. Dies hatte zur Folge, daß sich die meisten 6,35er äußerlich zum Verwechseln ähnlich sehen. Man könnte ohne weiteres ca. zwei Dutzend Westentaschenpistolen verschiedener Hersteller in einer Reihe aufbauen, die auf den ersten Blick alle gleich ausschauen würden und für Abwandlungen der FN-Modell 1906, einer der ersten „klassischen" W.T.-Pistolen gehalten werden könnten (was sie teilweise auch sind). Im inneren Aufbau und in der Güte der Verarbeitung sind zwar einige Unterschiede festzustellen. Es gibt natürlich auch eigenwillige Konstruktionen, die ein unverwechselbares, prägnantes Äußeres zeigen.

Eine wohldurchdachte Konstruktion in klassischer Formgebung bei sehr exakter Ausführung stellt neben vielen anderen die Pistole Sauer und Sohn W.T.M. dar, deren Hauptmerkmal die besonders leichte Zerlegbarkeit ist. Sie kam etwa um 1923/24 in den Handel und wurde ca. 15 Jahre lang gebaut (in einem Akah-Prospekt von 1938 z. B. wurde sie für RM 27.— neben dem älteren Modell 1913 angeboten, das damals im Kaliber 6,35 für RM 22.50 zu haben war). Sie war als Nachfolger für dieses Modell gedacht, welches für das Kaliber 6,35 mm verhältnismäßig groß war (siehe Waffen-Revue Nr. 3 März 72). Sie wurde deshalb offiziell auch als „Pistole Sauer & Sohn – Kleines Modell" bezeichnet und hat mit der Ausführung von 1913 nichts gemeinsam.

Der Aufbau der Pistole:

Die Pistole hat selbstverständlich unverriegelten Verschluß, einen fest eingesetzten Lauf und ein Schlagbolzenschloß ohne Hammer mit Signalstift zur Anzeige des gespannten Zustandes. Der Verschluß ist zweiteilig und sein Aufbau Gegenstand des Deutschen-Reichspatents Nr. 388 658 vom 21. Oktober 1922. Sie besitzt eine Hebelsicherung die in hochgeschwenkter Lage, in der vor der linken Griffschale ein eingeschlagenes **S** sichtbar wird, den Abzug blockiert. Man kann mit dem Sicherungshebel auch zur Demontage oder Reinigung den Schlitten in geeigneter Position festlegen (Bild 1 und 6).

Das im Griffstück eingeschobene Magazin üblicher Bauart faßt 6 Patronen.

Die Visierung ist, wie bei allen 6,35ern, dürftig und besteht aus einer kleinen Kimme an der Schlittenoberkante und einem vorne angefrästen flachen Korn. Mehr würde doch nicht viel nützen und vielleicht nur stören.

Bild 2: Ansicht der Pistole von rechts.

Bild 3: Ansicht der Pistole von unten.

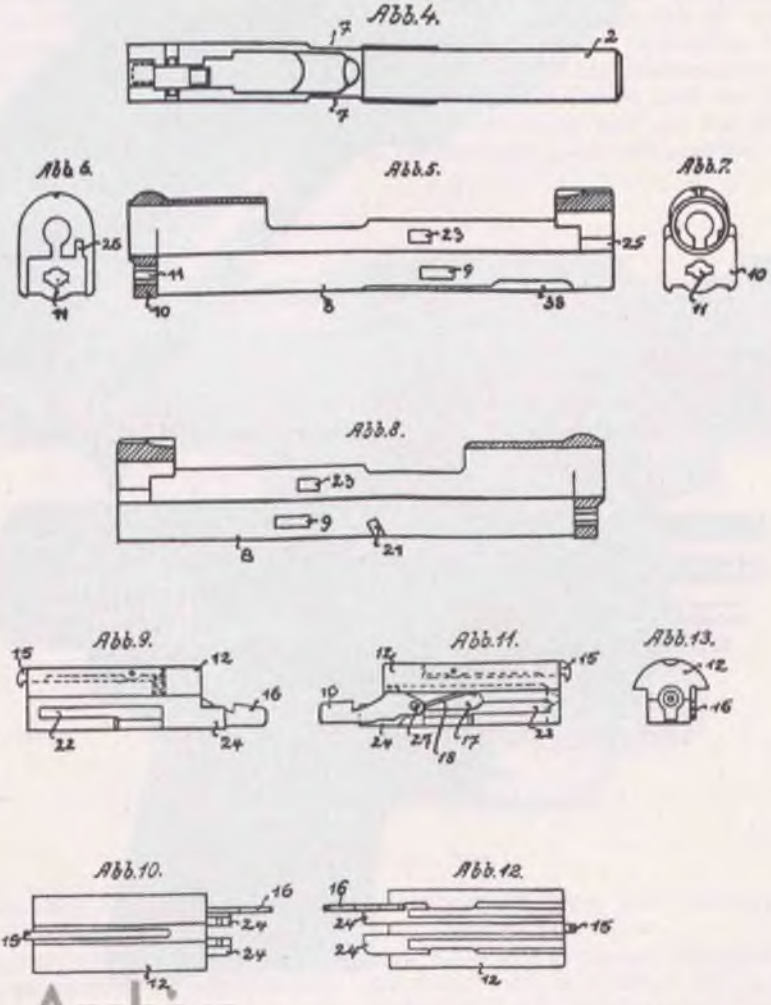


Bild 4: Detailzeichnungen aus der Patentschrift vom 21. 10. 1922.

Bild 5: Ansicht von hinten: 8 = Verschlußstückhalter, 11 = Signalstift.

Bild 6: Schlitten zur Demontage des Verschlußstückes mittels Sicherungshebel festgelegt.

Der Schlitten trägt hinten und vorne eingefräste, senkrechte Rillen zur Handhabung und führt sich auf seiner ganzen Länge.
Die Griffschalen sind aus Kunststoff oder Hartgummi gepreßt, mittels von außen kaum sichtbarer Bolzen am Griffstück verschiebbar befestigt und durch einen gemeinsamen Stift gehalten, der seinerseits vom Magazinhalter und vom Magazin lagegesichert wird (siehe Bild 10).
Besondere Sorgfalt wurde auf die Ausbildung der Abzugseinrichtung und Unterbrechung gelegt, um Versager und Doppelschüsse mit Sicherheit zu verhindern. Die Abzugstange besteht aus drei Funktionsteilen, die nicht ohne Beschädigung voneinander getrennt werden können.
An der flachen Abzugstange ist an der Innenseite ein kleiner Winkelhebel und eine Feder (nicht sichtbar) gelagert. Durch diesen Hebel wird die Stange und die damit in Eingriff stehende Abzugstange ständig nach vorne gedrückt. Der rückwärtige Höcker an der Abzugstange dient der Unterbrechung und tritt erst bei geschlossenem Verschluß in eine entsprechende Ausnehmung des Schlittens. Nur dann kann der Schlagbolzen ausgelöst werden. In jeder anderen Verschlußstellung wird die Abzugstange an diesem Höcker nach unten gedrückt und die Verbindung zum Abzugshebel unterbrochen (Bild 8 und 13).

Bild 7: Verschlußstück nach vorne geschoben.

Der Abzugshebel bildet zusammen mit dem Fanghaken und einer dazwischenliegenden winzigen Druckfeder eine Einheit, die drehbar im Gehäuse gelagert ist.
Die Schlagbolzenfeder stützt sich hinten gegen einen Stift mit kurzer Gegenfeder, die von der **gespannten** Schlagbolzenfeder überdrückt wird, den Stift hinten aus dem Gehäuse heraustreten läßt und so den gespannten (nicht geladenen!) Zustand der Waffe signalisiert (Bild 5 und 9).

Der Auszieher liegt oben in einem Schlitz des Verschlußstückes und wird von einer kleinen Druckfeder betätigt. Er wirft die leere Hülse nach oben hinten aus. Ein eigener Auswerfer (an den der Patronenboden anschlagen könnte) ist eigenartigerweise nicht vorhanden. Diese Funktion übernimmt der Schlagbolzen, der ja beim Zurückgleiten des Schlittens versucht unter Federdruck aus dem Stoßboden hervorzutreten. Das heißt der Schlitten bewegt sich, nachdem der Schlagbolzen bereits gefangen ist und unter vollem Federdruck steht, noch ca. 2 mm nach hinten. Die Pistole hat keine einzige zu lösende Schraube. Die beiden Einhängebolzen für die Griffschalen sind zwar eingeschraubt, müssen aber bei keiner Demontage gelöst werden.

Bild 8: Verschlußstück und -hülse abgenommen: 5 = Verschlußhülse, 6 = Verschlußstück, 8 = Verschlußstückhalter, 14 = Abzugstange mit Winkelhebel.

Das Zerlegen der Waffe

geht, wie schon gesagt, sehr leicht und ohne Werkzeug vonstatten. Wenn man bei herausgenommenem Magazin sich überzeugt hat, daß die Pistole wirklich nicht mehr geladen ist, schiebt man die Verschlußhülse (den Schlitten) am besten an der vorderen Riffelung etwas mehr als den halben Rücklauf zurück, damit sich der Sicherungshebel nach oben bis zur Anlage am Schlitten schwenken läßt, wodurch die Verschlußhülse mittels des Ansatzes vom Sicherungshebel gerastet wird (Bild 6). Dann drückt man den Verschlußstückhalter an seinem hinten herausragenden, geriffelten Ende nach unten und schiebt gleichzeitig das Verschlußstück (nicht die Schlittenwangen!) ganz nach vorne, meistens rutscht es unter der Wirkung der Schlagbolzenfeder von selber vor (Bild 5 und 7). Es ist in der Verschlußhülse so sauber eingepaßt, daß nur bei genauem Hinsehen erkennbar wird, daß es sich hier um ein getrenntes Teil handelt. In dieser Lage läßt sich das Verschlußstück senkrecht nach oben ausheben; dabei muß man allerdings sehr aufpassen, daß der Signalstift mit seiner kleinen Druckfeder und der Verschlußstückhalter nicht herausfallen und verlorengehen, deshalb ist es zweckmäßig sie gleich herauszunehmen (Bild 9).

Dann läßt man die Verschlußhülse nach Zurückdrehen der Sicherung nach vorne gleiten und nimmt sie einfach ab. Die Vorholfeder bleibt dabei am Gehäuse und kann nicht davonspringen wie bei vielen anderen einfach konstruierten Selbstladepistolen weil sie vorne am Stängenkopf gehalten wird.

Damit wäre die Waffe zur Reinigung in ihre Hauptteile zerlegt. Bis hierher könnte die Waffe auch mit eingeschobenem Magazin zerlegt werden (Bild 9).

Soll die Pistole vollständig demontiert werden, nimmt man zunächst die beiden Griffschalen ab. Das erste mal kann man lange suchen bis man den Weg dazu gefunden hat – dafür geht's nachher um so schneller und leichter.

Zuerst drückt man den Magazinhalter nach hinten und schiebt den Arretierstift der Griffschalen von der abzunehmenden Seite nach innen, das geht nur bei herausgenommenem Magazin, weil der Arretierstift das Magazin unten U-förmig umfaßt. Danach kann man den Magazinhaltehebel wieder loslassen. Jetzt schiebt man die Griffschale mit dem Daumen ca. 4 mm nach oben und kann sie bequem abheben, weil ihr Befestigungsbolzen mit seinem Kopf in einem schlüssellochähnlichen Durchbruch des Griffstückes gelagert ist.

Die gleiche Prozedur wiederholt man für die zweite Griffschale (Bild 10).

Der Sicherungshebel läßt sich einfach herausziehen wenn man den Abzug dabei etwas nach hinten drückt, da sonst der Abzugshebel an der Achse der Sicherung anliegt und diese abbremst (Bild 11).

Vermutlich gibt es aber auch Exemplare, bei denen sich an der Sicherungsachse ein rechteckiger Ansatz befindet, der das Herausziehen nur in einer bestimmten Hebelstellung erlaubt (siehe auch Patentzeichnung).

Als nächstes wird die Abzugstange abgenommen, die nur an der Zunge eingehängt ist und flach am Gehäuse anliegt.

Jetzt läßt sich der Abzugshebel mit Fanghaken ausbauen, wenn man ihn 90° nach oben dreht (Bild 12) damit die beiden abgeflachten Achsstummel durch die Schlitze im Gehäuse treten können. Abzugshebel und Fanghaken können bei einiger Vorsicht (winziges Druckfederchen!) voneinander getrennt werden.

Abzugszunge, Magazinhalter und die gemeinsame Blattfeder für Magazinhalter und Abzugshebel sind auf eingepreßten Stiften gelagert, die zur Demontage herausgeschlagen werden müssen. Auch die Führungsstange mit der Vorholfeder ist verstiftet, kann aber wenn es nötig sein sollte, ohne weiteres ausgebaut werden (Bild 14).

Bild 9: Verschluß zerlegt: 5 = Verschlußhülse, 6 = Verschlußstück (von unten gesehen), 8 = Verschlußstückhalter, 9 = Schlagbolzen mit Feder 10, 11 = Signalstift, 12 = Signalstiftfeder.

Beim Zusammenbau

muß die umgekehrte Reihenfolge eingehalten werden. Probleme treten dabei nicht auf; lediglich beim Einsetzen des Verschlußstückes ist darauf zu achten, daß die Gegenfeder für den Signalstift richtig in die Hülse am Ende des Gehäuses zu liegen kommt. Es geht alles ruck zuck und man kann sich nirgends die Finger einklemmen! Wenn alles in der richtigen Reihenfolge zusammengebaut wird ist die Pistole am Schluß nicht gespannt, d. h. der Schlagbolzen muß nicht durch Leerabziehen ausgelöst werden.

Bild 10: Griffschalen entfernt: 19 = Magazinhalter, 25 = Griffschalenhaltebolzen.

Bild 11: Ausbau der Sicherung.

Bild 12: Abzugshebel zur Demontage nach oben geschwenkt: 16 = Abzugshebel, 17 = Fanghaken, 18 = Fanghakenfeder.

Bild 13: Sicherung, Abzugstange und -hebel ausgebaut: 13 = Sicherung, 14 = Abzugstange, 16 = Abzughebel, 17 = Fanghaken.

Bild 14: Befestigung der Führungsstange: 3 = Führungsstange, 4 = Schließfeder, 27 = Stift für Führungsstange.

Die Pistole ist durchweg sehr sauber gefertigt und die einzelnen Teile tragen folgende Oberflächenbehandlung:
Gebläut sind: Abzugszunge und -stange, Sicherungshebel, Auszieher, Griffschalenhaltebolzen und Zubringer.
Blank bzw. grau sind: Verschlußstückhalter, Schlagbolzen, Abzugshebel, Fanghaken und Signalstift.
Alle übrigen Metallteile sind brüniert.

Die Beschriftung lautet:
Auf der Verschlußhülse links „J. P. SAUER & SOHN, SUHL" darüber „PATENT". Auf der rechten Seite „CAL. 6,35. PATENT". Das Firmenzeichen, ein „bärtiger wilder Jäger" ist an der Rückseite des Gehäuses sehr tief eingeschlagen. Der Magazinboden ist mit „S&S 6,35. W.T.M." beschriftet. Das Beschußzeichen ist am Griffstück hinten links, am Lauf vorne links, an der Verschlußhülse hinten links und am Verschlußstück links oben eingeschlagen.
Die Fabrikationsnummer ist nur am Gehäuse rechts hinten eingeschlagen und die letzten drei Ziffern auf fast allen Funktionsteilen. Abweichungen hiervon sind natürlich möglich. Auf beiden Griffschalen steht oben „Sauer" und unten „Cal. 6,35" zu lesen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Sauer und Sohn W.T.M. eine ausgesprochene Qualitätswaffe war, ihre ausgezeichnete Funktion auch heute noch unter Beweis stellen kann und sich in einer Waffensammlung als typische Taschenpistole der Zwanzigerjahre nicht schlecht ausnimmt.
Genaue Produktionsziffern sind nicht bekannt aber es dürften weit über 100 000 Stück verkauft worden sein.

Erich Brunnthaler

Bild 15: Einzelteile: 1 = Gehäuse, 2 = Lauf, 3 = Führungsstange, 4 = Schließfeder, 5 = Verschlußhülse, 6 = Verschlußstück, 7 = Auszieher, 8 = Verschlußstückhalter, 9 = Schlagbolzen, 10 = Schlagbolzenfeder, 11 = Signalstift, 12 = Signalstiftfeder, 13 = Sicherung, 14 = Abzugstange mit Feder, Hebel und 2 Stiften (genietet), 15 = Abzug, 16 = Abzughebel, 17 = Fanghaken, 18 = Fanghakenfeder, 19 = Magazinhalter, 20 = Magazinhalterfeder, 21 = Magazin, 22 = Zubringer, 23 = Zubringerfeder, 24 = Griffschalenpaar, 25 = Griffschalenhaltebolzen, 26 = Stift für Abzug, 27 = Stift für Führungsstange, 28 = Stift für Magazinhalter, 29 = Stift für Magazinhalterfeder, 30 = Stift für Auszieher, 31 = Feder für Auszieher.

Die Hauptabmessungen der Pistole:

Kaliber	6,35 mm
Lauflänge	55 mm
Zahl der Züge	6 (Rechtsdrall)
Drallänge	360 mm[1])
Gesamtlänge	107 mm
Gesamthöhe	73 mm
Gesamtbreite	21 mm
Gewicht mit leerem Magazin	320 g
Gewicht mit vollem Magazin	355 g
Magazinkapazität	6 Patronen
Geschoßgeschwindigkeit	230 m/sec[1])[2])
Mündungsenergie	ca. 8,75 kpm[1])
Eindringtiefe in plastischen Ton auf 10 m	205 mm[1])
Höhenstreuung auf 10 m Entfernung	55 mm [1])
Höhenstreuung auf 22 m Entfernung	80 mm [1])
Seitenstreuung auf 10 m Entfernung	35 mm [1])
Seitenstreuung auf 22 m Entfernung	50 mm [1])

[1]) Laut Angabe in der Gebrauchsanweisung
[2]) Vermutlich auf 10 m Entfernung

Karl R. Pawlas

Munitionshandbuch

Inhalt: Abmessungen, technische Daten über Geschoßgewicht und -Länge, Ballistik, Fotos und Lieferantennachweis sämtlicher lieferbaren Munitionssorten für Gewehre, Büchsen, Flinten, Pistolen, Revolver, Schußapparate, Luftdruck-Waffen usw.

Wichtig für Fachhändler, Jäger, Sportschützen, Waffenscheininhaber, Sammler und Behörden.

Zweck:

1. Ein **komplettes** Verzeichnis aller Laborierungen und Munitions-Lieferanten, damit sich der Munitionskäufer über das Angebot informieren und gezielter kaufen kann.
2. Laut § 28, Absatz 3 unterliegen **nur die Waffen der Meldepflicht,** aus denen die in § 25, Absatz 2 erwähnte Munition verschossen werden kann. Nach diesem „Munitions-Handbuch" kann also **genau** festgestellt werden, welche Waffen nicht angemeldet werden müssen und weiterhin ohne Waffenbesitzkarte erworben werden können.
3. Händler und Munitionskäufer können sich anhand dieses Buches über die Lieferanten auch ausgefallener Sorten informieren und brauchen nicht mehr in zahlreichen Katalogen nachzuschlagen.
4. Alle Patronen sind nach Kalibern geordnet und mit den entsprechenden Laborierungen verzeichnet.

Umfang: Auf rund **320 Seiten** werden über 1000 Patronen und Luftgewehrkugeln, die nach dem 1. 1. 1973 zugelassen sind, genau beschrieben und mit rund **400 Fotos** illustriert.

Resümee: Ein Standardwerk (– mit der gleichen Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Ausführlichkeit, die unserer „Waffen-Revue" in knapp zwei Jahren zu internationaler Anerkennung verholfen haben –) zum **sensationellen Preis von DM 7.50.**

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
8500 Nürnberg, Krelingstraße 33, Tel. (09 11) 55 56 35

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 55 56 35

Der belgische Bündelrevolver

und die anglo-amerikanische Pepperbox

Bild 1 und 2: Vierläufiger Mariette-Bündelrevolver mit Ringabzug; abschraubbare Damastläufe, Schloßkasten graviert, Griffschalen aus Ebenholz.
Kaliber 12 mm; Gesamtlänge 220 mm; Gewicht 0,66 kg

Bild 3: Die gleiche Waffe von oben gesehen.

Bild 4: Sechsläufiger Mariette-Bündelrevolver graviert, Griffschalen aus Nußbaumholz. Kaliber 9 mm; Gesamtlänge 180 mm.

Unter einem Bündelrevolver versteht man eine mehrschüssige Faustfeuerwaffe, die nicht wie der gebräuchliche Revolver eine Trommel mit Patronenlagern bzw. Bohrungen für Pulverladung und Geschoß und einen davor liegenden Einzellauf hat, sondern ein geschlossenes, drehbares Laufbündel, das man auch als verlängerte Trommel ohne Lauf bezeichnen könnte. Die Zahl der Läufe oder Bohrungen spielt dabei keine Rolle; es gibt Bündelrevolver mit drei, vier, fünf, sechs, acht und noch mehr Laufbohrungen. Es existieren wahre Ungetüme mit bis zu vierundzwanzig Bohrungen. Ebenso ist es gleichgültig ob die Waffe für Stein-, Perkussions-, Stift- oder Randfeuerzündung eingerichtet ist (über Bündelrevolver mit Zentralzündung ist nicht bekannt). Im Englischen wird der Bündelrevolver wegen seines Aussehens von vorne meistens als Pepperbox (Pfefferbüchse) bezeichnet (siehe Bilder 1 . . . 5).

Vielfach wird angenommen, der Bündelrevolver sei der Vorläufer des „normalen" Revolvers. Das stimmt aber nicht; es gab bereits im 17. Jahrhundert neben den Wendern mit meistens zwei Läufen und Rad-, Schnapphahn- oder Batterieschloß sogenannte Drehlinge mit einer Revolvertrommel und einem Lauf. Parallel dazu wurden auch Drehlinge mit einem Laufbündel gebaut, bei denen entweder jedem Lauf eine Batterie oder auch nur eine Pulverpfanne zugeordnet war, die mittels Schieber verschlossen wurde oder auch Drehlinge, die mit einem gemeinsamen Rad- oder Batterieschloß ausgerüstet und das drehbare Laufbündel nur mit Zündlöchern versehen war, die durch Einstellung von Hand an die Pulverpfanne gebracht wurden (Bilder 6 . . . 7). Bei Gewehren finden sich sogar Revolverkonstruktionen mit Luntenschloß und einer Trommel mit Pfanndeckelschiebern. Man sieht also, daß Bündelrevolver und Trommelrevolver nebeneinander entwickelt wurden und man nicht behaupten kann, daß der eine der Vorläufer des anderen sei.

Diese frühen Konstruktionen konnten sich aber alle nicht allgemein durchsetzen und stellen Einzelentwicklungen dar, die meist nach kurzer Zeit wieder verschwanden um allerdings ab und zu an verschiedenen Orten wieder aufzutauchen. Sie hatten ausnahmslos nur von Hand drehbare Trommeln oder Laufbündel, also keinen vom Hahn oder Abzug gesteuerten Umsetzer.

Bild 5: Blick in die Mündungen einer englischen Pepperbox.

Der eigentliche Bündelrevolver, wie wir ihn kennen, mit Perkussionszündung und automatischem Umsetzer wurde in größeren Stückzahlen nur etwa zwischen 1837 und 1865 gebaut, also zu einer Zeit in welcher der Revolver nach System Colt bereits die „zivilisierte" Welt zu erobern begann. Samuel Colt ist aber nicht der Erfinder des Revolvers allgemein sondern hat nur durch viele Verbesserungen z. B. des Umsetzerprinzips und dgl. dem Revolver auf die Beine geholfen.

Die letzten Bündelrevolver mit Perkussionszündung sollen bei **„Continental Arms"** Norwich Connecticut 1867 gebaut worden sein.

In den letzten Jahren dieser Periode und teilweise noch bis in die 80er-Jahre wurden Bündelrevolver für Lefaucheux- (Stiftzünder) Patronen und Randfeuerpatronen gefertigt. Der Belgier **L. Dolne** kombinierte sie mit einem Dolch und bildete den Griff als Schlagring aus, wofür er am 13. Februar 1875 ein britisches Patent mit der Nummer 534 erhielt. Die Waffe war in der Regel zusammenklappbar wie ein Taschenmesser und erhielt den Namen „Apachen-Revolver" wahrscheinlich von den Pariser Ganoven, die sie hauptsächlich benutzten (Bilder 8 . . . 9).

In Amerika wurden sie in extrem gedrungener Bauart von dem eingewanderten Iren **James Reid,** der 1865 ein Patent darauf erhielt, unter dem Namen „My Friend" in den Handel gebracht. Die meisten wurden im Kaliber .22, einige auch für größere Randfeuerpatronen gefertigt. Sie hatten einen Messingrahmen mit einem großen Loch, der als Schlagring diente und einen Spornabzug für single-action (Bild 10). Es wurden ungefähr 14 000 Stück hergestellt und unter der Bezeichnung „knuckle-duster" (wörtlich: Knöchel-Streubüchse) populär. Die Produktion lief 1882 oder 1883 aus. Zur Verbreitung des Bündelrevolvers in dem genannten Zeitraum hat entscheidend der Umstand beigetragen, daß es um die Mitte des 19. Jahrhunderts noch schwierig war die Revolvertrommeln, den Umsetzermechanismus und die Trommelrastung so exakt zu fertigen und aufeinander abzustimmen, daß die Trommelbohrungen mit der Laufseele in jeder Raststellung zufriedenstellend fluchteten.

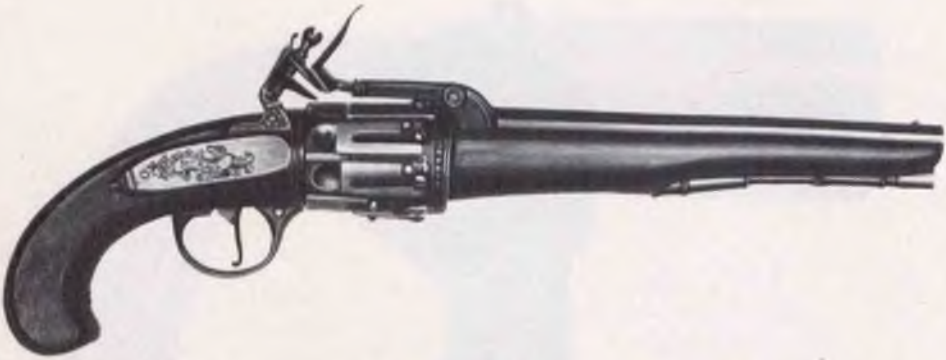


Bild 6: Drei Steinschloßrevolver mit Trommeldrehung von Hand:

Oben: Ein achtschüssiger Vorläufer des Collier-Revolvers, sign. „Jo. Hall - Dublin" um 1750;

Pfannendeckel durch Klemmfedern in Position gehalten.

Mitte: Fünfschüssiger Collier-Revolver pat. 1811, sign. „E. H. Collier - 47 - London". Zündkrautreservoir in der Batterie. Elisha Collier baute das erste Muster 1809/10 in Boston USA und ließ in London fertigen.

Unten: Sechsschüssiger irischer Revolver signiert „Powell - Dublin". Die Trommel wird durch den Abzugbügel in Position gehalten.

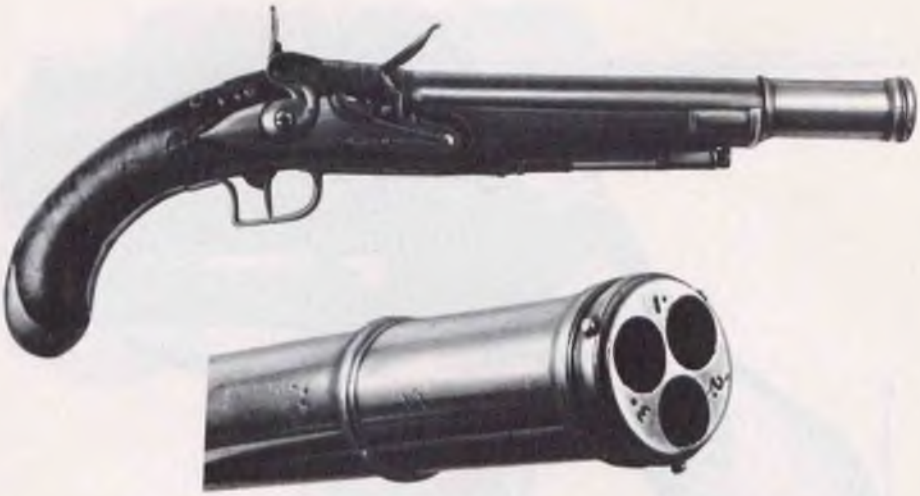


Bild 7 a und b: Steinschloßdrehling sign. „Joseph Michl in Passau 1790". Broncelauf mit drei Bohrungen Kaliber 12 mm.

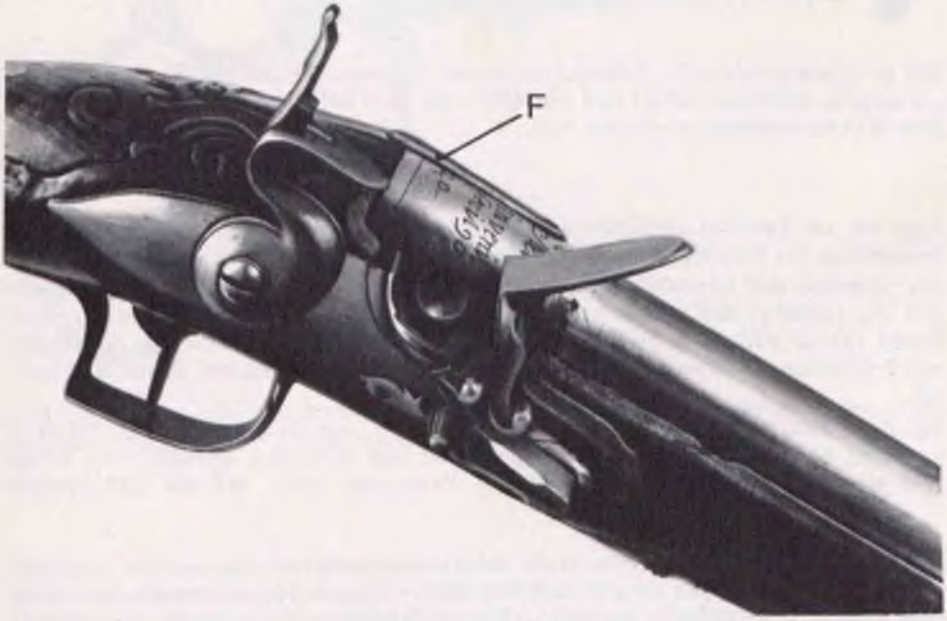


Bild 7 c: Die drei Zündlöcher des Drillinglaufes werden von einem breiten Ring überdeckt, der nahe der Pulverpfanne einen runden Durchbruch hat. Die oben liegende Rastfeder F für den Lauf wird vom vollständig zurückgezogenen Abzug ausgehoben.

Bild 8: Bündelrevolver für Stiftzünderpatronen (Lefaucheux) um 1870/80. Der Knopf K am unteren Griffende gehört zum Ausstoßer, der zum Entfernen der leeren Hülsen aus dem Griff herausgezogen werden muß.

Auch der am Revolver vorhandene, manchmal beträchtliche Luftspalt begünstigte die Entwicklung des Bündelrevolvers, dem diese beiden Mängel nicht anhaften.

Die Nachteile des Bündelrevolvers, nämlich das höhere Gewicht, die klobige Bauart und die Tatsache, daß es fast unmöglich ist, eine brauchbare Visiereinrichtung anzubauen, führten schließlich wieder zu seinem endgültigen Verschwinden, als die modernen Produktionseinrichtungen eine genaue Fertigung der „normalen" Revolver erlaubten.

Bei den „Apachenrevolvern" und „Knuckledusters", die wegen fehlender Präzision bestimmt äußerst billig zu fertigen waren und sich vermutlich deshalb noch einige Zeit am Markt halten konnten, liegt die Vermutung nahe, daß sie viel weniger

Universalschußwaffen waren als mehr Schlaginstrumente mit denen man nebenbei noch schießen konnte und die sich auch zum Werfen eigneten! Die echten Bündelrevolver kann man nach der äußeren Beurteilung in zwei Kategorien unterteilen: in die belgische und französische Bauweise und in die amerikanische und englische.

Erstere hat fast durchweg einzeln aufgeschraubte Läufe. Der Pulversack mit dem Piston für jeden Lauf befindet sich an einem gemeinsamen Bodenstück, das auf einem Achsstummel drehbar gelagert ist.

Bild 9 a und b: Zwei sogenannte Apachen-Revolver für Levaucheux-Patronen, Dolch und Schlagringgriffstück können meistens angeklappt werden.

Die Läufe werden zum Laden abgeschraubt, jeweils eine Pulverkammer gefüllt, die Kugel aufgesetzt und der zugehörige Lauf aufgeschraubt. Die Läufe sind meistens numeriert. Da die Kugel eine Kleinigkeit größer als das Laufkaliber und etwas kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes ist, sitzt sie nach dem Aufschrauben des Laufes ohne zusätzliche Verdämmung einwandfrei fest. Der Gußzapfen der Kugel muß dabei, wenn er nicht sauber abgezwickt wurde, nach vorne zeigen um das Aufsetzen des Laufes nicht zu beeinträchtigen (Bild 11).

Bild 10: Sogenannter Knuckle - Duster „My Friend" von J. Reid. Kaliber .22 patentiert 1865.

Bild 11: Mariette-Bündelrevolver mit zwei abgeschraubten Läufen, der Vierkant am Schenkel der Kugelzange dient als Schlüssel und wird in die Mündungen gesteckt.

Bild 12: Amerikanische sechsläufige Pepperbox von Allen & Thurber nach Patent von 1837. Obenliegender Hammer, im Schutzring Öffnung zum Aufsetzen der Zündhütchen. Kaliber .31, Gesamtlänge 225 mm, Gewicht 0.80 kg.

Bild 13: Englische Pepperbox von Blissell - London, Schloßkasten graviert, Griff in Nußbaumholz aus einem Stück mit rundum geschnittener Fischhaut, Griffkappe und Monogrammplatte aus Neusilber, Londoner Beschußzeichen.
Kaliber .38, Gesamtlänge 222 mm, Gewicht 0,76 kg.

Bild 13 a: Blissell-Pepperbox von oben gesehen.

Bild 14: Englische sechsläufige Pepperbox ohne Sign. einfache Ausführung, Griffschalen aus Nußbaumholz mit Fischhaut, Birmingham - Beschußzeichen.
Kaliber .32, Gesamtlänge 208 mm, Gewicht 0,76 kg.

Das Ladeprinzip ist also das gleiche wie bei den damaligen Terzerolen (den Sackpuffern), deren zugehörige Kugelzangen häufig eine entsprechende Einrichtung (Achtkantringschlüssel oder Ring-Nutschlüssel) an einem Schenkel haben.

Man könnte sie beinahe als Hinterlader bezeichnen.

Die abschraubbaren Läufe der Bündelrevolver (auch mancher Terzerole) haben an der Mündung auf ein kurzes Stück eingearbeitete Rillen oder Kerben, die wie Züge aussehen aber nur den Zweck haben, einen passend geformten, verdickten Schenkel der Kugelzange oder auch einen separaten Schlüssel aufzunehmen. Sie dürfen nicht mit sogenannten Geradzügen verwechselt werden, die auf die ganze Lauflänge geschnitten sind.

Typische Vertreter dieser Bauart sind die im Jahre 1837 patentierten Bündelrevolver des Belgiers **Mariette.** Sie wurden in einigen Variationen mehr oder weniger nachgebaut.

Sie haben meistens sechs oder vier Läufe und wurden in verschiedenen Lauflängen und Kalibern gefertigt. Sie sind immer mit einem Spannabzug ausgerüstet, der unten in einem Ring endet und mit einem unten liegenden Hammer zusammenarbeitet (Bilder 1 . . . 4).

Abweichend von dieser Bauart sind die amerikanischen und englischen Bündelrevolver, die **Pepperboxes** gefertig. Sie haben anstelle der einzeln aufgeschraubten Läufe einen, der Länge nach durchbohrten Stahlblock, der auf einer langen Achse sitzt und dessen Laufseelen von vorne als tiefe Sacklöcher bis zum Sitz der Pistons gebohrt sind. Es handelt sich also hier um reine Vorderlader, die entweder mit Pflasterkugeln oder verpfropften Ladungen von der Mündung her geladen wurden.

Das Laufbündel ist zur Erleichterung und Verschönerung kanelliert oder zumindest mit einer Längsprofilierung versehen.

In der Regel haben sie einen oben liegenden Hammer und ebenfalls Spannabzug, der meistens als Zunge, seltener als Ring geformt ist und im ersteren Fall durch einen Abzugbügel üblicher Form geschützt ist. Abweichungen hiervon sind natürlich auch möglich (Bilder 12 . . . 14).

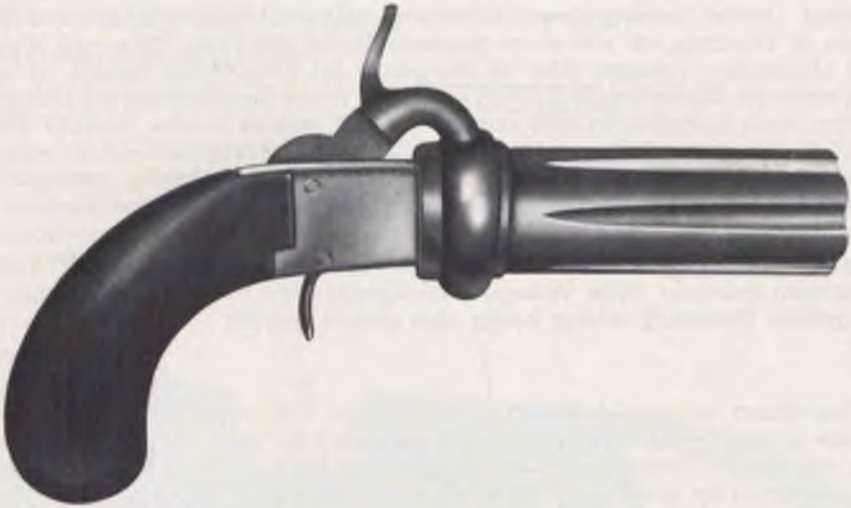


Bild 15: Einer der ersten amerikanischen Bündelrevolver von Barton und Benjamin M. Darling mit Messingrahmen, Messinglauf mit sechs Bohrungen und Handumsetzung.

Der bekannteste amerikanische Bündelrevolver ist der von **Allen & Thurber** (Bild 12) bzw. **Allen & Wheelock**. Die Konstruktion ließ sich **Ethan Allen** 1837 patentieren (also im gleichen Jahr wie Mariette!). Die ersten amerikanischen Patentinhaber waren eigentlich die **Gebrüder Barton und Benjamin Darling.** Die Darling-Brothers sollen in Bellingham, Massachusetts den ersten amerikanischen Bündelrevolver (patentiert am 13. 4. 1836) mit obenliegendem geschweiften Hahn, single-action Abzug und manueller Drehung des Laufbündels gebaut haben, erreichten aber nie Produktionszahlen und Bedeutung wie Ethan Allen und seine Teilhaber (Bild 15).

Bei Noel Boston: „Old Guns and Pistols" werden Allen & (Thomas P.) Wheelock um 1837, Ethan Allen & (Charles) Thurber von 1837 bis 1842 in Grafton Mass., von 1842 bis 1847 in Norwich Connecticut, von 1847 bis 1856 in Worchester Mass. und Allen & Wheelock noch einmal von 1856 bis 1865 in Worcester Mass. registriert.

Der in Bild 12 gezeigte Bündelrevolver ist mit „ALLEN & THURBER WORCESTER MASS. PATENTED 1837 CASTSTEEL" (Gußstahl) beschriftet und somit zwischen 1847 und 1856 gebaut worden.

Die gebräuchlichen Kaliber lagen bei .28 bis .36.

Andere namhafte amerikanische Hersteller bzw. Nachahmer von Allen's Patent waren u. a. **William W. Marston** in Newark New Jersey, die **Manhattan Fire Arms Comp.** ebenfalls in Newark, dann **N. Kendall of Windsor** Vermont und **J. G. Bolen** New York City, der sechsläufige Pepperboxes, die ein Loch im Hammer als Behelfsvisier trugen, mit seinem Namen signierte und als „Bolen's Life and Property Preservers" (Leben und Eigentumsschützer!) verkaufte. Sie sollen aber, da Bolen nur Händler war, zumeist von Allen & Wheelock stammen.

Die Pepperbox auf Bild 13 ist von **Blissell** in London in ähnlicher Konstruktion wie Allen's Patent, sehr sorgfältig gearbeitet und dürfte etwa um 1840 oder 50 entstanden sein; die Waffe ist als typisch englische Pepperbox zu bezeichnen.

In einer ziemlich umfangreichen Aufstellung englischer Büchsenmacher von Noel Boston ist allerdings nur von einem gewissen Blissett die Rede. Ob es sich hier um zwei verschiedene Personen oder um die gleiche mit Schreibfehler handelt, ist ungewiss, denn die Signierung BLISSELL (L mit langem Kopfbalken) könnte bei weniger klarer Lesbarkeit beinahe auch als BLISSETT gelesen werden. Daneben gibt es natürlich eine ganze Reihe anderer Hersteller, deren Erzeugnisse sich in manchen Punkten unterscheiden, aber im Prinzip lassen sich alle serienmäßig gebauten Perkussionsbündelrevolver in diese beiden Kategorien nach Patenten von Mariette und Allen einordnen.

Bündelrevolver mit geschweiftem Hahn und single-action Abzug sind mit wenigen Ausnahmen entweder frühe Versuchskonstruktionen oder vereinzelte Ausreißer, die nie größere Bedeutung erlangt haben aber gerade deshalb zu Raritäten geworden sind.

In Deutschland fanden die Bündelrevolver weniger Verbreitung. Deutsche Hersteller werden nirgends erwähnt, lediglich in der „Harold's Club Collection" in Reno, Nevada USA soll sich ein Bündelrevolver mit geschweiftem Hahn, single-action Abzug, Handumsetzung und der etwas rätselhaften Signierung Otto Rüger Erfurt 1836 befinden. Ein zweites, gleiches Exemplar soll im Museum in Wien (Arsenal?) zu sehen sein (oder gewesen sein?).

Bild 16: Mariette-Bündelrevolver geöffnet, Griffschalen abgenommen.

Die Konstruktionsmerkmale
des Mariette-Bündelrevolvers

sind in den Bildern 16 bis 22 dargestellt. Der Ladevorgang wurde bereits eingangs beschrieben.

Im Inneren des runden Gehäuses ist eine flache Umsetzerklinke gelagert, die von einer schmalen und dünnen Blattfeder ständig gegen den Schaltstern des Bodenstückes angelegt wird. Am Abzug befindet sich ein eingeschraubter Mitnehmerstift, der in einen Schlitz der Umsetzerklinke greift und beim Zurückziehen des Abzugs diese anhebt, wodurch das Laufbündel um eine Teilung weitergedreht wird (Bild 17).

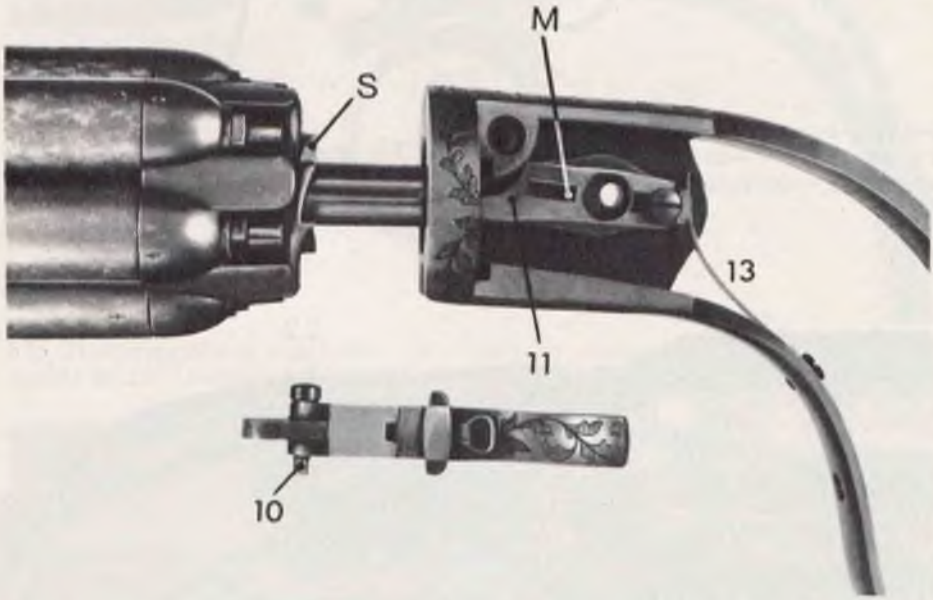


Bild 17: Umsetzer bei Mariette, Laufbündel etwas vorgezogen, darunter Abzug von vorne gesehen.
10 = Mitnehmer, 11 = Umsetzer, 13 = Umsetzerfeder, M = Durchbruch für Mitnehmer, S = Schaltstern.

Der Hammer liegt unten, vor dem Abzug und ist mit diesem auf einer gemeinsamen Achse gelagert; eine federnde Klinke, am Abzug drehbar befestigt, stellt die Verbindung zwischen beiden her (Bild 18). Abzug und Hammer werden von zwei getrennten Blattfedern angetrieben. Beim Zurückziehen des Abzuges wird der Hammer über die Kupplungsklinke zunächst mitgenommen. Kurz vor der vollen Hammerspannung stößt die Klinke mit zwei seitlich überstehenden Lappen an die Unterseite des Gehäuses und wird dabei aus dem Kupplungszahn des Hammers gezogen, der unter dem Druck seiner Feder nach vorne schnellt und das Zündhütchen des untersten Laufes anschlägt (Bild 20 und 21).

Bild 18: Abzug und Hammer ausgebaut.
5 = Hammer, 6 = Achse für Hammer und Abzug, 7 = Abzug, 8 = Kupplung, 10 = Mitnehmer, 15 = Schlagfeder, 17 = Abzugfeder.

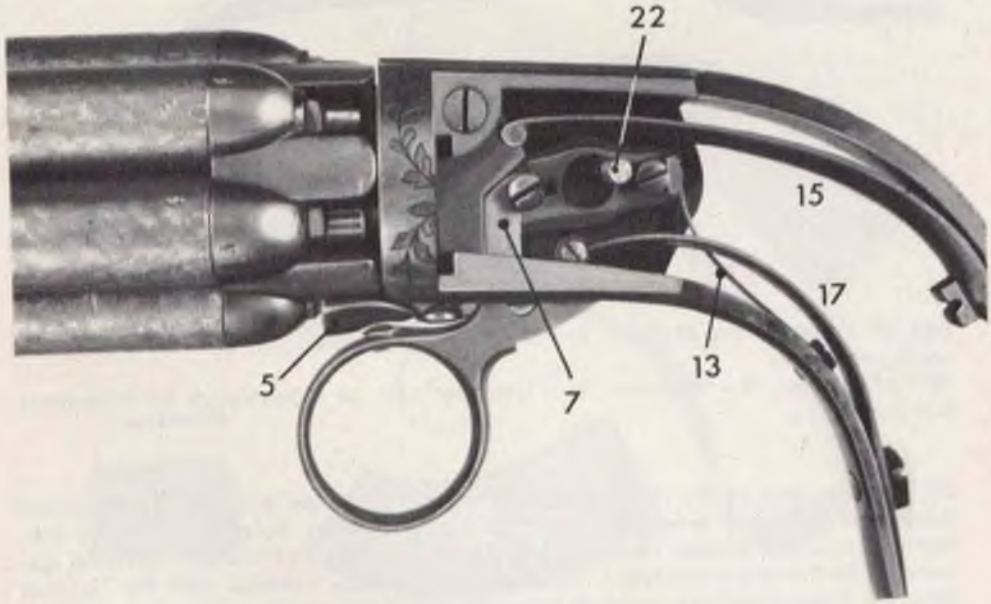


Bild 19: Schloß im Ruhezustand.
5 = Hammer, 7 = Abzug, 13 = Umsetzerfeder, 15 = Schlagfeder, 17 = Abzugfeder, 22 = Gehäuseschraube für Seitenplatte (hat mit der Schloßfunktion nichts zu tun).

Bild 20: Abzugstellung unmittelbar vor der Schußauslösung, die Kupplung 8 legt sich gerade an die Gehäuseunterkante.

Bild 21: Abzug voll durchgezogen, Hammer abgefallen.
Z = Kupplungszahn am Hammer.

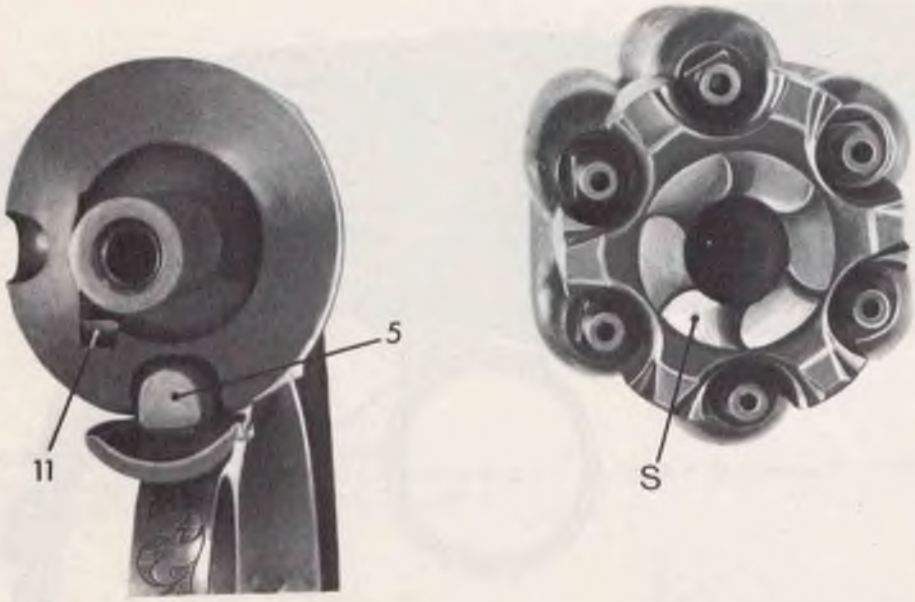


Bild 22: Blick auf den Stoßboden und das Laufbodenstück, die Rastung des Laufbündels erfolgt bei Mariette durch den Hammer.
5 = Hammer, 11 = Umsetzer, S = Schaltstern

Die Rastung des Laufbündels übernimmt der Hammer, der in halbkreisförmige Ausnehmungen des Bodenstückes eintaucht. Die Winkelgenauigkeit der Umsetzung braucht beim Bündelrevolver nur so groß zu sein, daß der Hammer das Zündhütchen mit Sicherheit trifft. Trotzdem darf es aber nicht vorkommen, daß das Bündel bei heftigem Durchreißen des Abzuges überschleudert und der Hammer zwischen die Pistons haut, was bei der Konstruktion von Mariette zumindest theoretisch durchaus möglich wäre. Schlagspuren am Bodenstück (Bild 22) erhärten diesen Verdacht!

Da die Zündkegel fluchtend zur Laufseele liegen, sind sie durch den mit dem Laufbodenstück bündigen Stoßboden einigermaßen geschützt. Um die Hütchen aufstecken bzw. nach Gebrauch wieder entfernen zu können ist in den Stoßboden auf der rechten Seite eine Höhlung eingearbeitet, die allerdings ziemlich knapp bemessen ist (Bild 1 und 4)

Die Handhabung der Mariette-Bündelrevolver bzw. der meisten Unterhammerkonstruktionen war übrigens etwas gefährlich. Da im Ruhezustand der Hammer ständig am Bodenstück des Bündels anliegt, mußte entweder der unterste Lauf vorerst ohne Zündhütchen bleiben oder das Bündel mußte bei etwas angehobenem (gespanntem) Hammer von Hand so gedreht werden, daß der Hammer sich zwischen die Zündkegel legte; eine Rastung hierfür ist nicht vorhanden!

In eine solche Stellung muß das Bündel auch zum Aufsetzen der Zündhütchen gedreht werden, denn der Ausnehmung am Stoßboden liegt nur dann ein Piston gegenüber, wenn der Hammer auf einen Zwischenraum trifft.

Zum **Scharfmachen** der Waffe mußte also der Abzug soweit zurückgezogen werden, bis der Hammer aus der Höhlung im Bodenstück ganz herausgetreten war, und das bei einem Abzugwiderstand von 8 - 10 kp! Da die Mulde für die Hütchen in Laufdrehrichtung gesehen **nach** dem Hammer kommt, werden vor dem Hammerkopf zwar nur die leeren Pistons vorbeigedreht, es kann aber trotzdem dann etwas passieren, wenn man nicht aufpaßt und das zuerst aufgesteckte Hütchen vor den Hammer bringt! Deshalb könnte man fast zu der Annahme neigen, daß zuerst die Zündhütchen aufgesetzt und dann die Ladungen eingebracht wurden, denn zum Laden der Kammern muß das Bodenstück ja nicht gedreht werden.

Ein Vorteil der **Unterhammerkonstruktion** ist die glatte Oberseite der Waffe, mit deren Hammer man weder an einem Gürtel noch an einem Holster hängen bleiben kann.

Um die Hand des Schützen vor abfliegenden Hütchensplittern zu schützen, ist am Hammer ein schaufelförmiger Schirm angebracht (Bild 20).

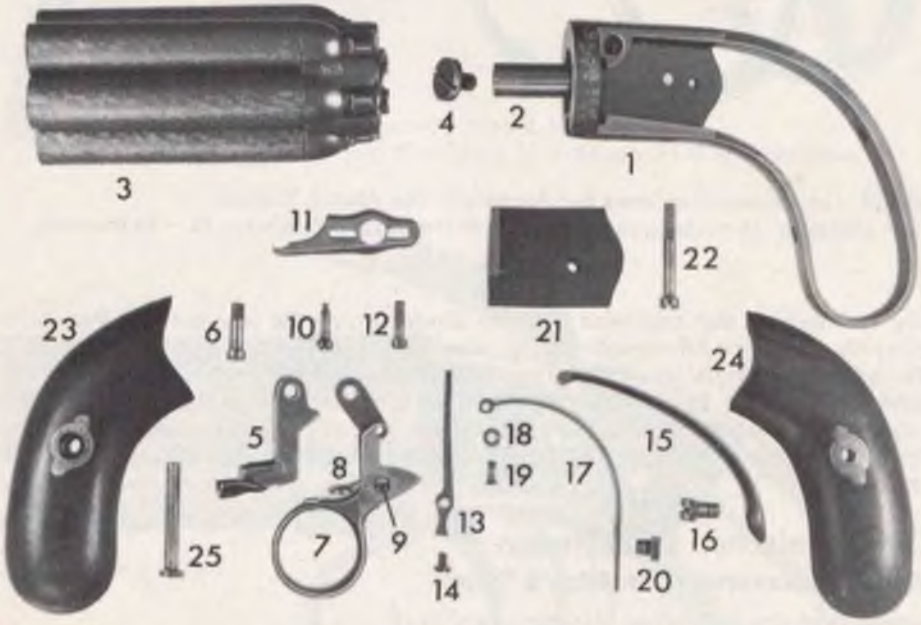


Bild 23: Einzelteile eines Mariette - Bündelrevolvers:

1 = Gehäuse, 2 = Bündelachse, 3 = Laufbündel, 4 = Kopfschraube, 5 = Hammer, 6 = Lagerschraube für Hammer und Abzug, 7 = Abzug, 8 = Kupplung, 9 = Kupplungsschraube, 10 = Mitnehmer, 11 = Umsetzer, 12 = Umsetzerschraube, 13 = Umsetzerfeder, 14 = Schraube für Umsetzerfeder, 15 = Schlagfeder, 16 = Schlagfederschraube, 17 = Abzugfeder, 18 = Abzugsfederrolle, 19 = Schraube für Abzugsfederrolle, 20 = Abzugsfederschraube, 21 = Gehäuseseitenplatte, 22 = Gehäuseschraube, 23 = Rechte Griffschale, 24 = Linke Griffschale, 25 = Griffschalenschraube.

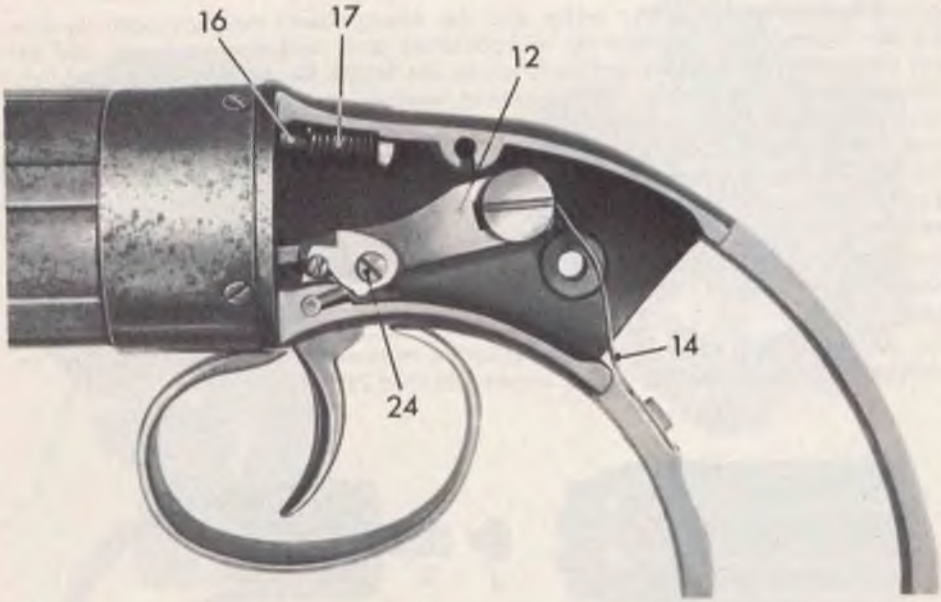


Bild 24: Umsetzermechanismus der Pepperbox von Allen & Thurber.
12 = Umsetzer, 14 = Umsetzerfeder, 16 = Raststift, 17 = Rastfeder, 24 = Mitnehmer.

Die Verarbeitung der originalen Mariette-Bündelrevolver ist sehr gut und ihre Zerlegung bereitet keine Schwierigkeiten, da alles verschraubt ist und man nach Abnehmen der links sehr sorgfältig eingepaßten Gehäuseplatte den ganzen Mechanismus besichtigen kann. Die Schraube für die Platte ist von rechts eingesetzt und hat mit der Lagerung von Abzug und Hammer nichts zu tun, was den Zusammenbau ganz wesentlich erleichtert (im Gegensatz zu den meisten anderen Kastenschloßpistolen) (Bild 16 und 19).

Die technischen Einzelheiten
des Bündelrevolvers von Allen & Turber

weichen von dem belgischen Mariette erheblich ab.

Das einzig Gemeinsame ist die Umsetzerklinke und der Mitnehmer am oberen Hals des Abzugs (Bild 24). Der Hammer dagegen ist hier oben angeordnet und schlägt von oben annähernd senkrecht auf das Piston des obenliegenden Laufes. Er trägt an seinem unteren, gabelförmigen Ende eine zweiarmige Klinke, die vorne mit einem Haken über eine Stufe des Abzuges greift und hinten an einem zweiten Haken über eine sogenannte Kette mit der Schlagfeder verbunden ist (Bild 25).

Beim Betätigen des Abzuges wird die Klinke mitgenommen, der Hammer und der rechts angeordnete Umsetzer angehoben bis die Klinke von der Stufe am Abzug abgleitet und den Hammer niederfallen läßt (Bild 26).

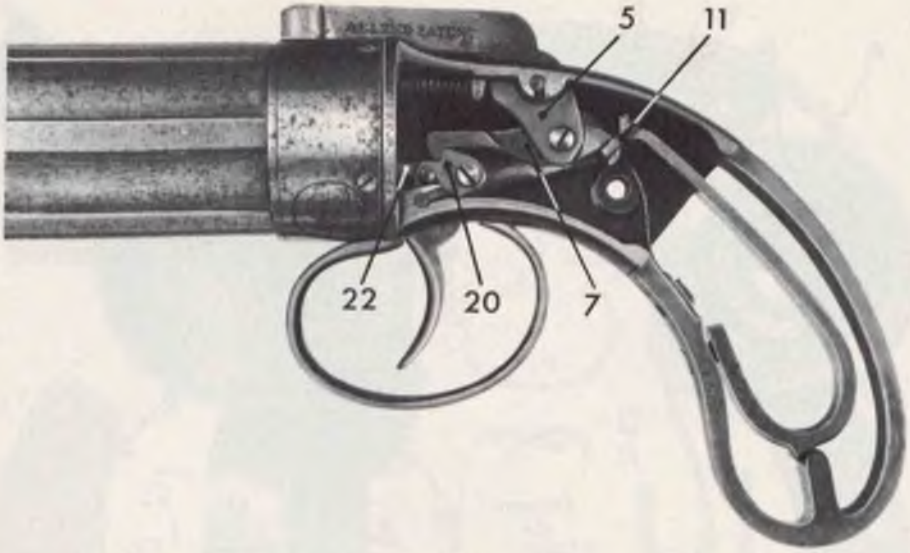


Bild 25: Schloß der Pepperbox von Allen & Thurber.
5 = Hammer, 7 = Kupplung, 11 = Kette, 20 = Abzug, 22 = Sperrschieber.

Bild 26: Hammer kurz vor dem Niederfallen, die Kupplung 7 gleitet vom Abzug ab, die Spannschraube 10 ist nur zur Entspannung der Schlagfeder zurückgedreht.

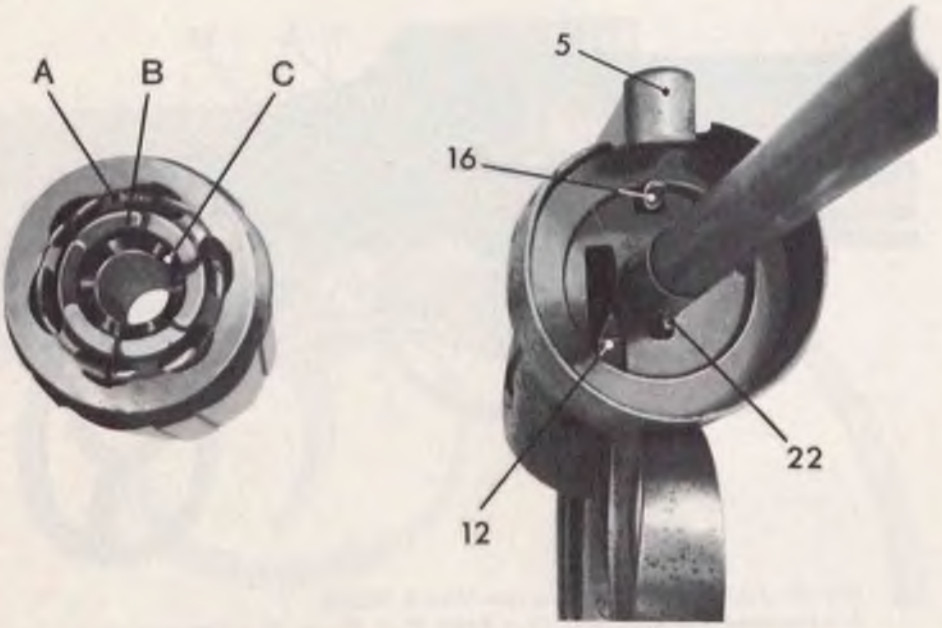


Bild 27: Blick auf den Schaltstern und den Stoßboden ohne Griffschalen.
5 = Hammer, 12 = Umsetzer, 16 = Raststift, 22 = Sperrschieber.
A = Äußerer Nockenkranz für den Raststift, B = Mittlerer Zahnkranz für den Umsetzer, C = Innerer Zahnkranz für den Sperrschieber.

Um das Laufbündel zu rasten schiebt sich beim Zurückziehen des Abzuges ein an diesem angelenkter und durch den Stoßboden unterhalb der Laufachse durchgesteckter Sperrschieber nach vorne und legt sich gegen einen zweiten Zahnkranz des Laufbündels, dessen Zähne den Umsetzerzähnen entgegengesetzt gerichtet sind.

Im Augenblick der Schußauslösung sind die Läufe also formschlüssig zwischen Umsetzer und Rastschieber gesperrt und können sich nur so weit bewegen wie das Spiel zwischen den beweglichen Teilen dies zuläßt; das sind am Umfang ca. 1 bis 3 mm. Bei losgelassenem Abzug dagegen ist das Bündel völlig frei.

Die Zündkegel sind bei Allen & Thurber (wenigstens am vorliegenden Exemplar) nicht eingeschraubt sondern durch Absenken mit einem Kanonenbohrer aus dem Vollen herausgearbeitet – eine nicht gerade ideale und reparaturfreundliche Lösung!

Um zum Aufsetzen der Zündhütchen das jeweilige Piston einigermaßen an den Durchbruch im Schutzring zu bringen, ist eine weitere leichte Rastung vorgesehen, die unabhängig von Umsetzer- und Abzugstellung funktioniert. Sie besteht aus einem oben im Gehäuse parallel zur Längsachse direkt unter dem Hammer eingesteckten Zylinderstift, der von einer Druckfeder ständig nach vorne gegen einen dritten Zahnkranz gedrückt wird, dessen Zähne sehr flach sind und eigentlich nur Axialnocken darstellen. Eine **gesperrte** Zwischenstellung in der der Hammer zwischen den Pistons und jeweils ein Zündkegel frei liegt, gibt es also auch bei Allen's Patent nicht! Auch hier muß zum manuellen Drehen des Bündels der Hammer etwas angehoben werden (Bild 27).

Bild 28: Die Einzelteile des Bündelrevolvers Allen & Thurber:
1 = Gehäuse, 2 = Bündelachse, 3 = Laufbündel, 4 = Kopfschraube, 5 = Hammer, 6 = Hammerachse, 7 = Kupplung, 8 = Kupplungsachse, 9 = Schlagfeder, 10 = Spannschraube, 11 = Kette, 12 = Umsetzer, 13 = Umsetzerschraube, 14 = Umsetzerfeder, 15 = Schraube hierzu, 16 = Raststift, 17 = Rastfeder, 18 = Kegelstift für Rastung, 19 = Abzugbügel, 20 = Abzug, 21 = Abzugachse, 22 = Sperrschieber, 23 = Sperrschieberachse, 24 = Mitnehmer, 25 = Gehäuseseitenplatte, 26 = Gehäuseschraube, 27 = Rechte Griffschale, 28 = Linke Griffschale, 29 = Griffschalenschraube.

Abzug und Hammer sind auf glatten Stiften gelagert, die in Sackbohrungen gesteckt sind und zur leichteren Demontage eine eingestochene Rille haben. Die Schlagfeder ist nur eingehängt und wird durch Eindrehen einer Schraube, die auf das kurze Federende drückt, auf ihre Vorspannung gebracht (Bild 25 und 26).

Zum vollständigen Auseinandernehmen muß der Abzugbügel an seinem hinteren Ende durch Vordrücken aus dem Gehäuse ausgehängt werden, wonach man ihn an seinem vorderen Ende, das einen Gewindezapfen trägt, abschrauben kann.

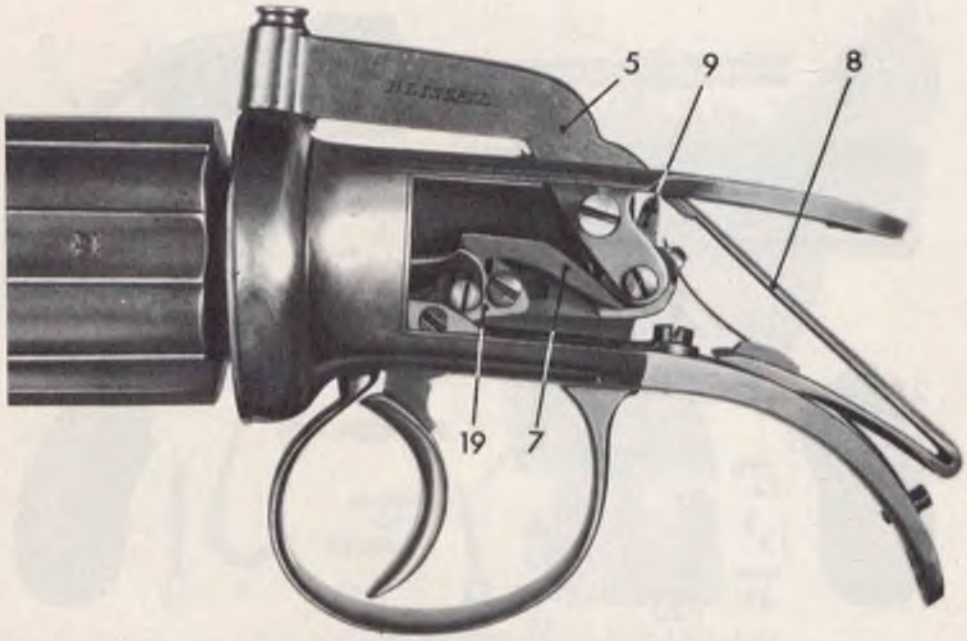


Bild 29: Schloß des englischen Bündelrevolvers von Blissell, die Schlagfeder ist an der Kette ausgehängt.
5 = Hammer, 7 = Kupplung, 8 = Schlagfeder, 9 = Kette, 19 = Abzug.

Im Prinzip ähnlich ist die **englische Pepperbox von Blissell** – London konstruiert. Umsetzer und Abzug mit Mitnehmer entsprechen der Ausführung nach Allen's Patent (Bild 29 und 30). Hier geht der Sperrschieber links direkt gegenüber dem Umsetzer durch den Stoßboden und ragt bei voll gezogenem Abzug, also im Augenblick der Schußauslösung, in dem zweiten Zahnkranz jeweils am Ende jedes Zahnrückens in eine kleine Sackbohrung, wodurch das Laufbündel praktisch starr gerastet ist. Es läßt sich nur um ca. 0,8 mm am Umfang bewegen. Ein Überschleudern der Läufe ist also auch hier völlig ausgeschlossen (Bild 31).

Ein dritter Schieber zur Rastung der Hütchen-Aufsetzstellung wie bei Allen's Patent ist nicht vorhanden. Dafür besitzt der Hammer an seiner Unterseite eine viereckige Nase, die in entsprechende Nuten an einem Bund des Laufbündels eintreten kann, die genau zwischen den Pistons liegen und das Bündel sicher gerastet wird. Man kann also bei geladener Pepperbox den Hammer zwischen die Zündkegel legen und die Waffe sozusagen gefahrlos tragen (Bilder 31 . . . 32 a).

Der Schutzring legt sich wie ein Kragen um die Zündkegel und ist am Hammer so unterbrochen, daß man rechts daneben die Hütchen bequem aufstecken kann. Im Gegensatz zu Allen sind hier (ähnlich wie bei Mariette) die Zündkegel von außen sichtbar (Bild 32).

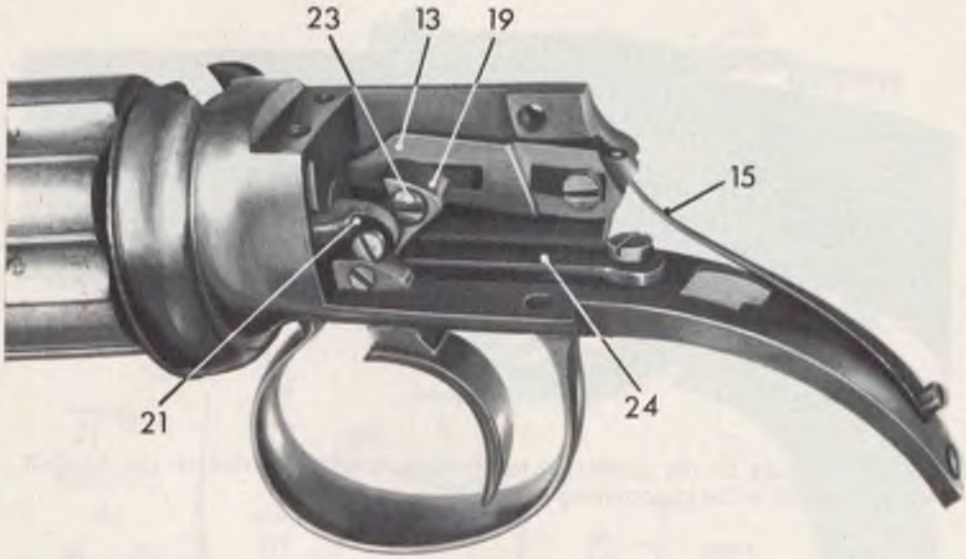


Bild 30: Umsetzermechanismus bei Blissell.
13 = Umsetzer, 15 = Umsetzerfeder, 19 = Abzug, 21 = Sperrschieber, 23 = Mitnehmer, 24 = Abzugfeder.

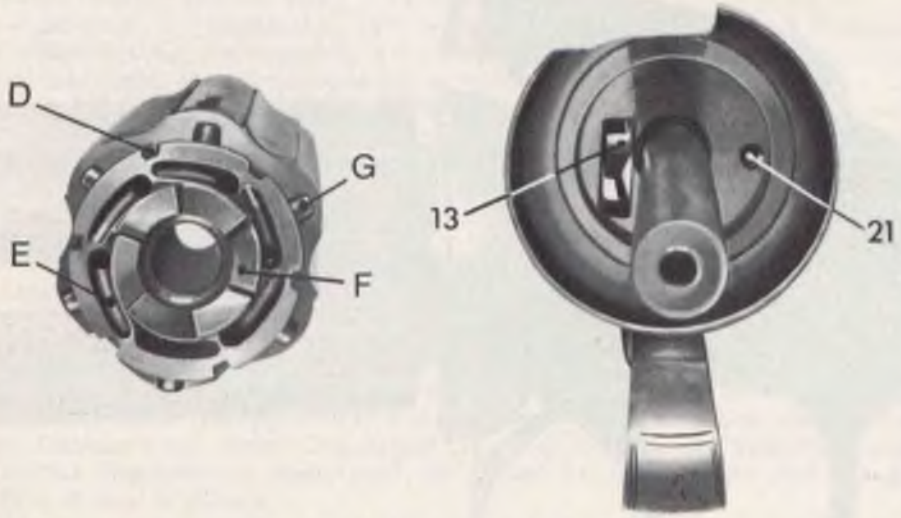


Bild 31: Blick auf den Schaltstern und den Stoßboden.
13 = Umsetzer, 21 = Sperrschieber.
D = Nuten für Zwischenstellungen, E = Äußerer Zahnkranz für Sperrschieber, F = Innerer Zahnkranz für Umsetzer, G = Piston.

Bild 32: Schutzring für die Zündkegel mit Freiarbeitung zum Aufsetzen der Zündhütchen. Laufbündel in Zwischenstellung gerastet.

Bild 32 a: Am Hammer ist unten eine viereckige Nase angefeilt, die in die Nuten am Zahnkranz eingelegt werden kann und das Laufbündel in der Sicherheitsstellung rastet.

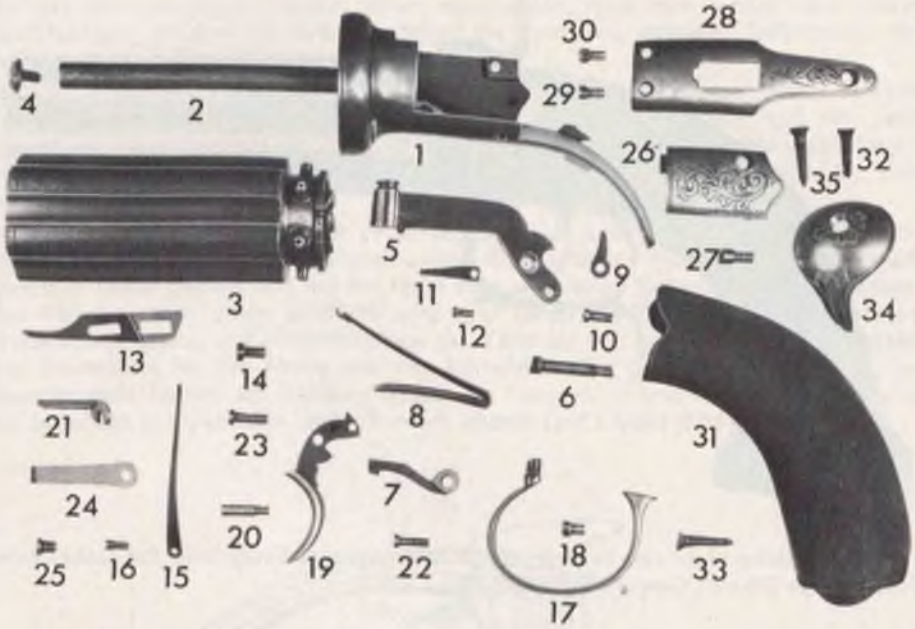


Bild 33: Die Einzelteile der Blissell - Pepperbox:
1 = Gehäuse, 2 = Bündelachse, 3 = Laufbündel, 4 = Kopfschraube, 5 = Hammer, 6 = Hammerachse, 7 = Kupplung, 8 = Schlagfeder, 9 = Kette, 10 = Achse für Kupplung und Kette, 11 = Kupplungsfeder, 12 = Schraube für Kupplungsfeder, 13 = Umsetzer, 14 = Umsetzerschraube, 15 = Umsetzerfeder, 16 = Schraube hierzu, 17 = Abzugbügel, 18 = Abzugbügelschraube, 19 = Abzug, 20 = Abzugachse, 21 = Sperrschieber, 22 = Schieberachse, 23 = Mitnehmer, 24 = Abzugfeder, 25 = Schraube für Abzugfeder, 26 = Gehäuseseitenplatte, 27 = Schraube hierzu, 28 = Gehäusedeckel, 29, 30 = Schrauben für Gehäusedeckel, 31 = Griffstück, 32, 33 = Griffschrauben, 34 = Kolbenkappe, 35 = Kolbenkappenschraube.

Ein Vorteil gegenüber den Bündelrevolvern mit Unterhammer liegt in der Möglichkeit beim Laden bzw. Hütchenaufsetzen zwischen den etwas angehobenen Hammer und das Gehäuse einen flachen Gegenstand z. B. einen Schenkel der Kugelzange oder ähnliches einzuklemmen, worauf man das Bündel frei drehen kann ohne auf den Abzug drücken zu müssen.

Nicht einzusehen ist, warum die Engländer und Amerikaner den Platz für die aufzusetzenden Hütchen rechts neben dem Hammer angeordnet haben, das bedeutet nämlich, daß bei links drehenden Läufen im Gegensatz zu Mariette die bestückten Pistons unter dem Hammer vorbei gedreht werden müssen; anders herum wär's nur halb so gefährlich!

Bild 34: Bündelrevolver von Perin & Lepage mit manueller Einstellung der sechs Läufe. Gesamtlänge 295 mm, Gewicht 1,035 kg

Bild 35: Bündelrevolver von Lhoist, acht Läufe, Ringabzug, innenliegender Hammer der den **oberen** Lauf zündet.
Gesamtlänge 255 mm, Gewicht 1,02 kg.

Die Pepperbox von Blissell ist übrigens wesentlich präziser gearbeitet als die von Allen & Thurber. Möglicherweise hat aber auch letzterer in höherer Preisklasse bessere Exemplare geliefert. Eine amerikanische Pepperbox kostete in der Zeit zwischen 1840 und 1860 ca. 10 bis 18 $, während beispielsweise für einen Revolver von Colt ca. 40 bis 50 $ je nach Ausführung auf den Tisch geblättert werden mußten.

Um das Bild der Bündelrevolver etwas abzurunden, seien zum Schluß noch einige Ausführungen anderer Hersteller gezeigt, die zum Teil aus der Anfangszeit der Perkussionsbündelrevolver stammen.

Bild 34 zeigt einen Bündelrevolver der beiden hochqualifizierten Büchsenmacher **Perin und Lepage.** Bei dem an sich sehr sauber gearbeiteten Stück muß das Laufbündel von Hand gedreht werden und die Zündkegel der sechsläufigen Waffe liegen ohne Schutzring völlig frei. Das Schloß ist ein ganz normales rückliegendes Perkussionsschloß.

In Bild 35 ist ein Bündelrevolver zu sehen, der zwar äußerlich der Konstruktion von Mariette ähnelt, aber im Schloß doch einige Abweichungen hat. Er wurde von einem gewissen **Lhoist** gebaut und hat am Hahn eine sehr lange Kette, die vom Mitnehmer des Abzuges nach unten gedrückt wird und dabei die Schlagfeder spannt. Beim Weiterziehen gleitet der Mitnehmer von der Kette ab und gibt dadurch den Hammer frei. Die Federn für den Abzug und den Mitnehmer sind übereinander gelagert. Der obenliegende Aufsatz am Gehäuse ist nur ein Feuerschirm und nicht etwa der Hahn, der innerhalb des Gehäuses liegt, aber den **oberen** Lauf zündet (Bild 36).

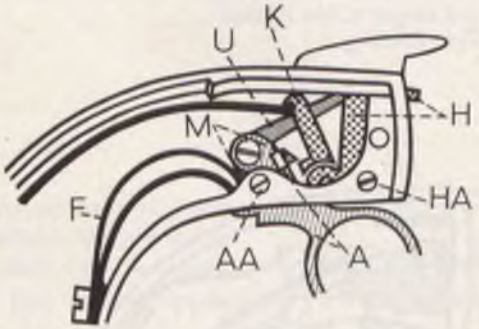


Bild 36: Schloß des Revolvers Lhoist.
A = Abzug, AA = Abzugsachse, U = Umsatzhebel mit Mitnehmer M und Feder F, H = Hahn mit Kette K und Schlagfeder, HA = Hahnachse.

Ein Gegenstück zu Ethan Allens Konstruktion zeigt Bild 37, die Pepperbox von **Bacon & Co.** Norwich Connecticut, einem nicht unbedeutenden Hersteller verschiedener amerikanischer Bündelrevolver. Das Bemerkenswerte daran ist, daß Bacon hier eine Waffe entwickelt hat, die um das Zielen wenigstens etwas zu erleichtern, einen unten liegenden Hammer hat, der von Hand gespannt werden muß und deren **dahinter** liegender Abzug nur in single-action zu bedienen ist. Das Schloß ist denkbar einfach:

Der Hahn betätigt beim Spannen den Umsetzer und die kräftige Abzugsfeder legt sich in die Spannrast des Hahnes. Beim Drücken auf den Abzug wird die Feder einfach vom Abzugrücken aus der Spannrast gehoben und der Schuß bricht; einfacher geht's nicht mehr (Bild 38).

Bild 37: Bündelrevolver von Bacon & Co. Norwich Conn. USA. Sechs Laufbohrungen, unten liegender Hammer und single-action Abzug.
Gesamtlänge 200 mm, Gewicht 0,665 kg.

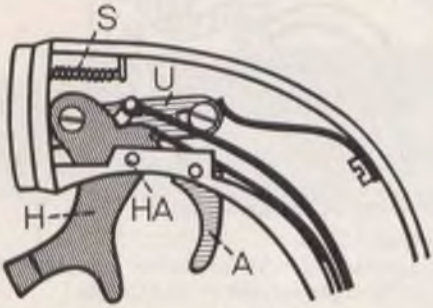


Bild 38: Das Schloß des Bacon-Revolvers.
Die Abzugfeder liegt in der Spannrast des Hahnes und wird vom Abzug ohne Zwischenglied ausgehoben.
A = Abzug, H = Hahn, HA = Hahnachse, S = Raststift, U = Umsetzer.

Bacon & Co. bauten später auch sechsschüssige Pepperboxes für Randfeuerpatronen Kaliber .22 mit obenliegendem Hammer, Spornabzug und gezogenen Läufen. Zum Laden mußte die Bündelachse, die vorne einen geränderten Knopf trug, abgeschraubt vorne herausgezogen und das Laufbündel abgenommen werden. Die Fertigung wurde 1883 eingestellt und die Firma liquidiert.

Es wurde auch schon mehrfach versucht, den Zahnkranz für die Umsetzung in das Gehäuseinnere zu verlegen und eine drehbare Welle nach außen zu führen, die mit dem Laufbündel fest verbunden ist, aber besonders erfolgreich waren solche Konstruktionen nicht.

Es ist praktisch nicht möglich sämtliche Entwicklungen von Bündelrevolvern zu studieren und zu beschreiben. Wichtig sind aber eigentlich nur die beiden Konstruktionen von Mariette und Allen, nur sie konnten sich, wenn auch nicht allzu lange, auf dem Markt behaupten. Eine militärische Waffe war der Bündelrevolver nie, wenn auch um 1857 die amerikanische Kavallerie in einer Schlacht mit Cayenne-Indianern mehrere Pepperboxes verwendet haben soll. Aber als interessante Zivil- oder Taschenwaffe, die zum Beispiel während des Goldrausches in Amerika bei der Verteidigung mancher Claims und zur Abwehr unerwünschter Banditen, die sich ihre Nuggets ohne eigene beschwerliche Arbeit beschaffen wollten, eine große Rolle spielte, verdient er die Beachtung des Waffensammlers.

E. Brunnthaler

Quellen: Hank Wieand Bowman: Famous Guns from the Harold's Club Coll.
Hank Wieand Bowman: Antique Guns.
Dr. Benno Wandolleck: Der Bündelrevolver in „Schuß und Waffe" Band IV 1909.
Theodore Dexter: Half Century Scrapbook of Vari-Type Firearms.

Waffenrechtliche Literatur

Für alle künftigen Waffenbesitzer, die über das neue Waffenrecht und seine Auswirkungen informiert sein müssen, wie Jäger, Sportschützen, Sammler, Waffenschein-Inhaber, Polizeiorgane usw., sind bei uns erschienen:

„Waffen-Revue" Heft 7, mit vollem Wortlaut des Bundeswaffengesetzes vom 19. 9. 1972, einem ersten Kommentar und zahlreichen Waffenbeschreibungen 160 Seiten DM 6.—

„Waffen-Revue" Heft 8, mit einem endgültigen Kommentar zum Waffengesetz vom 19. 9. 72 in waffentechnischer Sicht und zahlreichen Waffenbeschreibungen 176 Seiten DM 6.—

Sonderdruck S 1:

a) Erste Verordnung zum Waffengesetz des „Bundesminister für Wirtschaft" vom 19. 12. 1972

b) Zweite Verordnung zum Waffengesetz des „Bundesminister des Innern" vom 20. 12. 1972

c) Verordnung des „Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten" zum Waffengesetz, vom 20. 12. 1972 16 Seiten DM 2.40

Sonderdruck S 2:
Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen (KWKG), vollständiger Wortlaut mit Kriegswaffenliste und den drei Durchführungsverordnungen 32 Seiten DM 2.40

Sonderdruck S 3:
Illustriertes Waffen-Handbuch zum Bundeswaffengesetz vom 19. 9. 72, mit genauen Erläuterungen über die verschiedenen Waffentypen und ihre Funktion sowie Merkmale, mit Anmeldepflichten und Erwerbsmöglichkeiten für Jäger, Sportschützen, Waffensammler, Waffenscheininhaber nach dem 1. 1. 1973 und einem Verzeichnis der zugelassenen sowie der freien Munition ca. 90 Seiten, ca. 150 Bilder DM 7.50

Sonderdruck S 4:
Durchführungsverordnungen aller Bundesländer zum Waffengesetz vom 19. 9. 1972 DM 2.40

Sonderdruck S 5:
Dritte Durchführungsverordnung zum Waffengesetz, mit Liste der zugelassenen Munition (technische Daten, Abmessungen, Gasdruck usw.) DM 3.60

Ringbuchmappe für die Unterbringung der Sonderdrucke, stabile Kunstlederausführung mit 2-Loch-Ringmechanik, blau, DIN A 5, DM 5.10

Das Maschinengewehr 151 und 151/20

Bild A: He 177 A-5/R 8 mit 2 MG 151/20 in Hecklafette 151/20 Z

A 1. Vorbemerkung

Das Maschinengewehr 151 (MG 151), 1935 von den Mauser-Werken in Oberndorf entwickelt, gehörte seit Beginn des II. Weltkrieges zur Standardbewaffnung deutscher Flugzeuge. Wir finden es im Laufe des Krieges bei fast allen Flugzeugarten, wie bei Jägern, Bombern, Aufklärern, Jagdbombern usw. und zwar sowohl als MG 151 im Kaliber 15 mm als auch als MG 151/20 im Kaliber 20 mm. Obwohl die stärker werdende Panzerung der gegnerischen Flugzeuge auch ein größeres Kaliber der deutschen Bordwaffen erforderte, konnte man auf diese zuverlässige Waffe mit der hervorragenden Schußeigenschaft nicht verzichten.

Für das MG 151 standen verschiedene Patronen zur Verfügung, die wir bereits in Heft 6 der „Waffen-Revue" auf den Seiten 991 - 1010 genau beschrieben haben.

Für eilige Leser bringen wir unter Punkt A 2 eine Kurzbeschreibung und unter Punkt A 3 eine kurze Erklärung der Wirkungsweise. Der überwiegende Teil der Leser wird sich aber näher mit dieser Waffe beschäftigen wollen, so daß wir anschließend eine ausführliche Beschreibung bringen.

Bild 8: Ju 188 A-2 mit MG 151/20 in kraftgesteuertem Drehturm (rechts) und MG 131 (links)

A 2. Kurzbeschreibung

Die Waffe besteht aus den Baugruppen: Lauf (A), Schloß (B), Gehäuse (C), Deckel (D), elektrische Durchladeeinrichtung (E) und elektrische Abzugseinrichtung (F).

Lauf (A) und Verschluß (B) sind längsbeweglich im Gehäuse (C) gelagert und durch das ebenfalls im Gehäuse längsbewegliche Verriegelungsstück (C 55) im verriegelten Zustand der Waffe miteinander starr verbunden.

Der Verschluß (B) ist ein zweiteiliger Drehverschluß. Er besteht aus dem drehbaren Verschlußkopf (B 1) und dem gradlinig im Gehäuse geführten Verschlußstück (B 12).

Das Gehäuse (C) nimmt vorne die Laufvorholfeder (C 58) sowie die Reibungsringfeder (C 46 - C 53), hinten den Abzug (C 11, C 15, C 26) sowie den Verschlußpuffer (C 4 - C 9) auf.

Der Deckel (D) schließt das Gehäuse nach oben ab. In ihm befinden sich die Schließfeder (D 41) mit Federhülse (D 39), der Handaufzug (D 47 - D 49) sowie die Transporteinrichtung (D 26 - D 28) für den Patronengurt.

Die elektrische Durchladeeinrichtung (E) ist auf der linken Seite, die elektrische Abzugseinrichtung (F) auf der rechten Seite der Waffe an den Deckel angeschraubt.

Bild 1: a = MG 151/20 für elektrische Zündung von unten, b = MG 151 von oben, c = MG 151 von rechts

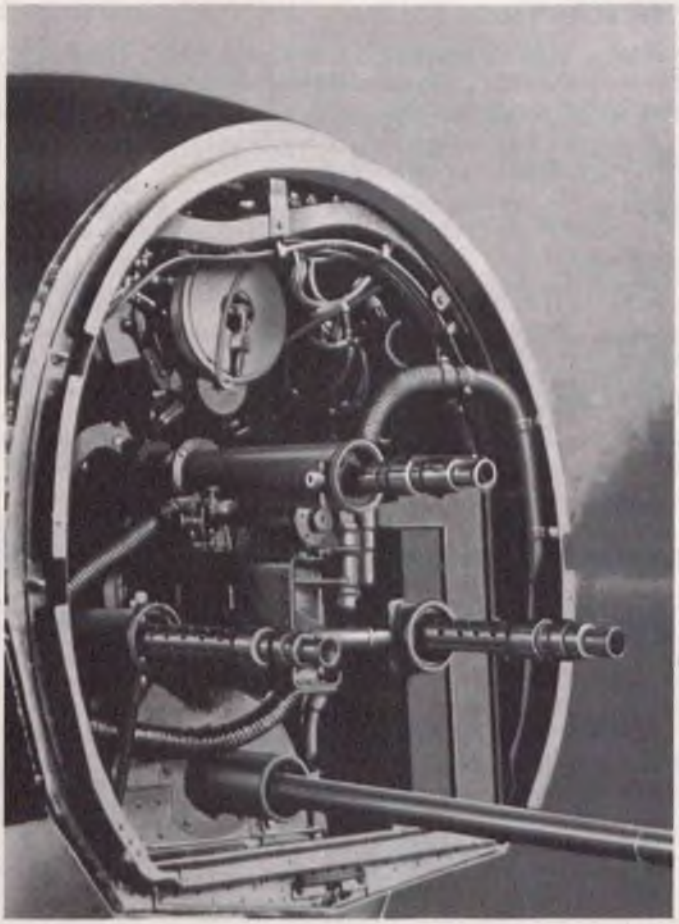


Bild C: Ju 188 C-3 mit 1 MK 108 (ganz oben), 2 MG 131 (in der Mitte) und 1 MG 151 (ganz unten)

A 3. Kurzgefaßte Wirkungsweise

Beim Schuß bewegen sich infolge des Rückstoßes der Verschluß (B) mit Verriegelungsstück (C 55) und Lauf (A) zunächst in verriegeltem Zustand gemeinsam zurück, bis das Geschoß den Lauf verlassen hat. Alsdann laufen zwei mit Rollen (B 2) versehene Zapfen des Verschlußkopfes (B 1) an Kurven des im Gehäuse (C) liegenden Steuerrings (C 57) entlang, wobei der Verschlußkopf gedreht und damit der Verschluß (B) entriegelt wird. Während der Drehbewegung des Verschlußkopfes erfährt gleichzeitig das Verriegelungsstück über ein an diesem angebrachtes Kurvenpaar eine zusätzliche Beschleunigung, derzufolge der Verschluß nach der Entriegelung mit großer Geschwindigkeit bis zum Verschlußpuffer (C 4 – C 9) zurückläuft, wobei die leere Hülse aus dem Patronen-

lager ausgezogen und nach unten ausgeworfen wird. Während des Verschlußrücklaufes ist die Schließfeder (D 41) über die im Deckel (D) liegende Federhülse (D 39) gespannt und gleichzeitig die rund um die Federhülse liegende Schaltwalze links (D 26) bzw. Schaltwalze rechts (D 27) gedreht worden. Die Schaltwalze hat dabei den Gurt über den Gurtschieber (D 28) um eine Patronenteilung weiter bewegt. Der wieder vorlaufende Verschluß schiebt eine neue Patrone aus dem Gurt in das Patronenlager des bereits wieder in seine vordere Endstellung vorgelaufenen Laufes hinein. Ist der Verschlußkopf in seiner vordersten Endstellung angelangt, so erfolgt über Kurven des weiter nach vorn rückenden Verschlußstückes (B 12) eine Verdrehung des Verschlußkopfes und damit die Verriegelung des Verschlusses. Hat auch das Verschlußstück seine vordere Endstellung erreicht, so tritt der im Verschlußstück unbeweglich gelagerte Schlagbolzen (B 11) aus der Bohrung im Verschlußkopf heraus und bringt die Patrone zur Entzündung, worauf sich das Spiel von neuem und zwar so lange wiederholt, als der Abzug (C 11, C 15, C 26) gedrückt wird. Wird der Abzug losgelassen, so tritt der Abzugsriegel (C 11) in die Verschlußbahn ein und hält den Verschluß in geöffneter Stellung fest.

Tritt während des Schießens eine Störung ein, etwa durch einen Versager oder durch eine Leerschaltung des Gurtes, so setzt nach Loslassen des Abfeuerdruckknopfes die elektrische Durchladeeinrichtung (E) selbsttätig ein und beseitigt die Störung.

Bild D: „Flakkreuzer" Me 323 E-2/WT mit 4 MG 151 in EDL 151-Waffentürmen auf dem Flügel

B. Allgemeines

Die Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung des MG 151 gilt auch für das MG 151/20 sowohl für mechanische als auch für elektrische Zündung. Das MG 151 wird zum MG 151/20 lediglich durch Auswechseln des 15 mm-Laufes gegen einen 20 mm-Lauf.

Das MG 151 ist ein vollautomatischer Rückstoßlader mit starr verriegeltem Verschluß. Es dient zur Bewaffnung von Flugzeugen und wird starr und beweglich eingebaut. Die Patronenzuführung erfolgt entweder von links oder von rechts mit dem zerfallenden oder nicht zerfallenden Gurt 151.

Das MG 151 besitzt eine elektrische Durchladeeinrichtung (ED 151 B) und eine elektrische Abzugseinrichtung (EA 151/1). Das Durchladen erfolgt selbsttätig, jedoch nur bei Nichtbetätigung der elektrischen Abzugseinrichtung. Zum selbsttätigen Durchladen sowie Abziehen muß das MG 151 an die elektrische Fernbedienungsanlage für MG 151 angeschlossen sein. Durchladen und Abziehen von Hand ist möglich.

Die Zündung der Patrone erfolgt entweder mechanisch durch Schlagbolzen oder elektrisch durch Zündstrom. Bei elektrischer Zündung wird der Zündstromkreis für ungesteuertes Schießen vom Schloß, für gesteuertes Schießen zusätzlich von einem Geber geschlossen.

Das MG 151 für mechanische Zündung wird zum MG 151 für elektrische Zündung durch Auswechseln des Schlosses für mechanische Zündung (Schloß MZ) gegen ein Schloß für elektrische Zündung (Schloß EZ) und Anbringung der VEZ 151 A (Verbindungsleitung für elektrische Zündung) am Waffengehäuse zum Anschluß an eine Zündstromquelle.

Munition für elektrische Zündung kann nur elektrisch mit Zündstift (also nicht mechanisch durch Schlagbolzen); Munition für mechanische Zündung kann nur durch Schlagbolzen gezündet werden!

C. Beschreibung

Das MG 151 besteht aus zwei beweglichen und vier feststehenden Hauptteilen.
Diese sechs Hauptteile des MG 151 sind:

1. Lauf (A)	beweglich
2. Schloß (B)	
3. Gehäuse (C)	feststehend
4. Deckel (D)	
5. Elektrische Durchladeeinrichtung (E) ED 151 B	
6. Elektrische Abzugseinrichtung (F) EA 151/1	

1. Lauf (A)

Der 15-mm-Lauf (A 1) ist 1254 mm lang. Das Innere des Laufes besteht aus dem gezogenen Teil und dem Patronenlager (A 1 a). Der gezogene Teil hat 8 Züge mit gleichbleibendem Rechts-Drall. Die Drallänge ist 500 mm. Das Kaliber beträgt 15 mm, der in den Zügen gemessene Durchmesser 15,5 mm. Am hinteren Ende des Laufes befinden sich fünf dreifach unterbrochene Kämme (A 1 b) für die Befestigung des Laufes im Verriegelungsstück und die Nut (A 1 c), in die der Laufhaltehebel zur Sicherung des Laufes gegen Verdrehen einrastet. Hinter der Nut (A 1 c) ist eine Ausfräsung (A 1 d), in die der Nietstift des Verriegelungsstückes beim Einsetzen des Laufes greift und diesen gegen Überdrehen sichert. Der auf dem Lauf befindliche Pfeil ist ein Hilfsmittel für das richtige Einsetzen des Laufes in das Verriegelungsstück. Auf dem konischen Teil des Laufes befindet sich eine gekordelte Griffstelle (A 1 e) und eine Schlüsselfläche (A 1 f) für eine Schlüsselweite von 36 mm zur besseren Handhabung beim Laufwechsel. Am vorderen Ende des Laufes ist eine Ansenkung (A 1 g) für einen Stützring und eine zylindrische Verstärkung (A 1 i), beides zur wahlweisen zusätzlichen Führung des Laufes. Am Laufmundstück sind zwei Nasen (A 1 h). Sie haben den Zweck, das Verdrehen des Verschlußkopfes und damit das Zünden der Patrone bei einem nicht völlig eingerasteten Lauf zu verhindern.

Der 20-mm-Lauf (A 2) ist 1104 mm lang. Das Innere des Laufes besteht aus dem gezogenen Teil und dem Patronenlager (A 2 a). Der gezogene Teil hat 8 Züge mit gleichbleibendem Rechtsdrall. Die Drallänge ist 570 mm. Das Kaliber beträgt 20 mm, der in den Zügen gemessene Durchmesser 20,7 mm. Am hinteren Ende des Laufes befinden sich fünf dreifach unterbrochene Kämme (A 2 b) für die Befestigung des Laufes im Verriegelungsstück und die Nut (A 2 c), in die der Laufhaltehebel zur Sicherung des Laufes gegen Verdrehen einrastet. Hinter der Nut (A 2 c) ist eine Ausfräsung

Bild 2: Der 15 mm Lauf

(A 2 d), in die der Nietstift des Verriegelungsstückes beim Einsetzen des Laufes greift und diesen gegen Überdrehen sichert. Der auf dem Lauf befindliche Pfeil ist ein Hlfsmittel für das richtige Einsetzen des Laufes in das Verriegelungsstück. Auf dem konischen Teil des Laufes befindet sich eine gekordelte Griffstelle (A 2e) und eine Schlüsselfläche (A 2 f) für eine Schlüsselweite von 36 mm zur besseren Handhabung beim Laufwechsel. Der vordere Teil des Laufes ist zylindrisch und hat eine Ansenkung (A 2 g) für einen Stützring, beides zur wahlweisen zusätzlichen Führung des Laufes. Am Laufmundstück sind zwei Nasen (A 2 h). Sie haben den Zweck, das Verdrehen des Verschlußkopfes und damit das Zünden der Patrone bei einem nicht völlig eingerasteten Lauf zu verhindern.

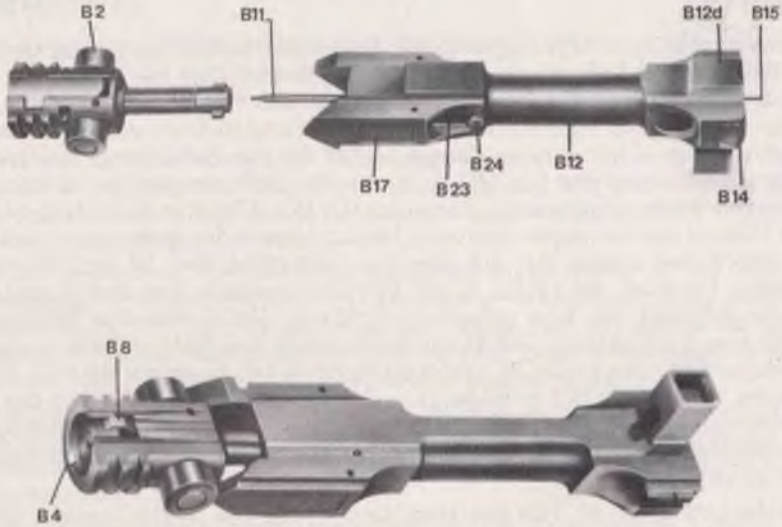


Bild 3: Schloß MZ von unten und von oben

2. Schloß (B)

Das Schloß dient zur Einführung der Patrone in den Lauf, zur Zündung der zugeführten Patrone, zum Abschluß des Patronenlagers nach hinten beim Schuß und zum Ausziehen und Auswerfen der leeren Patronenhülse nach dem Schuß. Ferner betätigt das Schloß die Kontaktfedersätze der ED 151 B zur Steuerung der selbsttätigen Durchladung sowie für Schußzähler und Schloß-Stellungsanzeige.

Das Schloß MZ ist für mechanische Zündung der Patronen und das Schloß EZ für elektrische Zündung der Patronen ausgeführt.

Der Verschlußkopf MZ (B 1) besitzt an seinem Umfang 2mal drei Verriegelungskämme (B 1 a). Hinter den Verriegelungskämmen befinden sich zwei Zapfen (B 1 b) für die Rollen (B 2) zum Verschlußkopf. Jeder Zapfen hat eine Rille für den Sprengring (B 3), der die Rolle zum Verschlußkopf gegen Herausfallen sichert. Die Stirnfläche des Verschlußkopfes ist zur Aufnahme des Patronenhülsenbodens ausgearbeitet. An der Oberseite befindet sich eine Nut (B 1 c) für die Auswerferschiene. Auf der unteren Seite des Verschlußkopfes ist das Lager für den Auszieher (B 4) eingearbeitet. Der Auszieher schwenkt um den Spannstift (B 5) und den Spannstift, innen (B 6) zum Auszieher und wird durch die Feder (B 7) zum Auszieher auf den Patronenrand gedrückt. Die beiden seitlichen Flügel (B 4 a) am Auszieher nehmen die Kräfte auf, die beim Ausziehen der Hülse auftreten. Der Auswerfer (B 8) an der Oberseite des Verschlußkopfes kippt um den Spannstift (B 9) und den Spannstift, innen, (B 10) zum Auswerfer. Vorn zu beiden Seiten des Auswerferschlitzes liegen die Ausschubnasen (B 1 d) zum Ausschieben der Patronen aus dem Gurt.

Bild E: Me 110 G-4/R 3 mit 2 MG 151/20 und 2 x 30 mm MK 108 im Rumpfbug, 2 MG 151 unter dem Rumpf anstelle des ETC 500, sowie SN 2 Radargerät „Liechtenstein"

Der Verschlußkopf hat eine abgesetzte Bohrung, in der der Schlagbolzen (B11) geführt ist. Die Nocken (B 1 e) am Verschlußkopfstengel (B 1 g) gleiten in den schraubenförmigen Schlitzen (B 13 a) der im Verschlußstück (B 12) gelagerten Kurvenbüchse (B 13).

Das Verschlußstück trägt links und rechts Führungsleisten, die vorn die Schleuderkurven (B 12 a) und hinten den Aufzugsnocken (B 12 b) tragen. An diesem greift der Durchladeschieber der ED 151 B an. Oben ist der durchbrochene Mitnehmernocken (B 12 c) für die Federhülse. Unten am Verschlußstück ist der Fangstollen (B 12 d). An der Stirnfläche befinden sich zwei verschieden breite Nuten, in die die entsprechend breiten Nocken (B 1 e) des Verschlußkopfes eingeführt werden.

Am hinteren Teil des Verschlußstückes befindet sich in einer Bohrung der Schieber (B 14) zum Verschlußstück, der durch eine Einfräsung (B 14 a) gegen seitliches Verschieben durch das Nachschlagstück (B 15) gesichert ist. In der Einfräsung ist eine Vertiefung (B 14 b) für den Schlagbolzen, die zugleich den Schlagbolzenvorstand festlegt. Der Schieber zum Verschlußstück schließt die Bohrung des Verschlußstückes nach hinten ab, in der sich als lose Teile der Schlagbolzen (B 11), das Nachschlagstück (B 15) und die Feder (B 16) zum Nachschlagstück befinden. Mit der Fläche (B 14 c) auf der hinteren Seite des Schiebers zum Verschlußstück trifft das Schloß auf den Puffer auf. Seitlich hat der Schieber zum Verschlußstück einen Ansatz (B 14 d), der zusammen mit einem in der Gehäusewand befindlichen Nietstift ein Hochgehen des Schlosses beim Öffnen des Deckels verhindert, so daß das Schloß nicht vorlaufen kann.

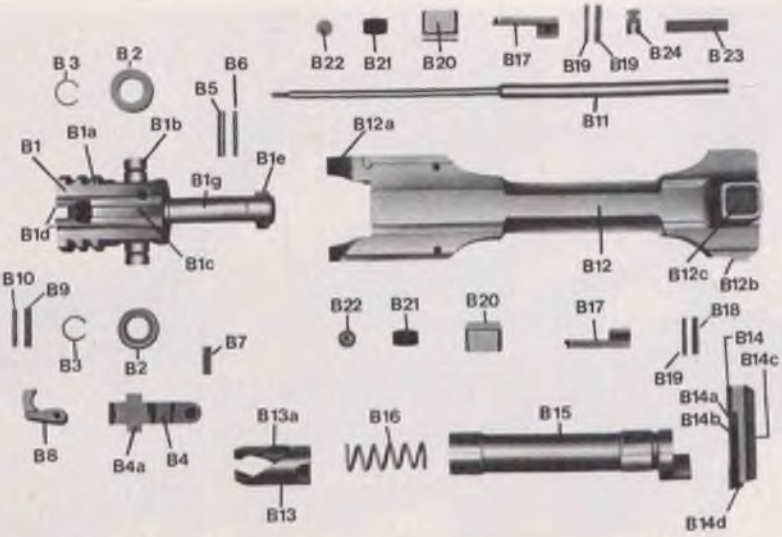
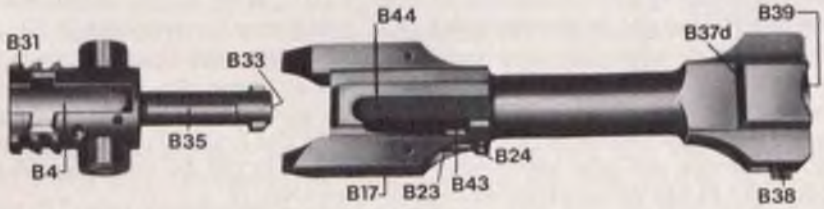


Bild 4: Schloß MZ, Einzelteile

Links und rechts vorn liegen im Verschlußstück die Abdeckschieber (B 17) zum Verschlußstück, die von je zwei Spannstiften (B 18) und je 2 Spannstiften, innen (B 19) zum Abdeckschieber gehalten werden. Sie decken die Pufferschieber (B 20), in denen die Puffer (B 21) mit Butzen (B 22) liegen, ab. Unter dem rechten Abdeckschieber zum Verschlußstück ist das Sicherungsblech (B 23) und der Bolzen (B 24) zur Kurvenbüchse, der die Kurvenbüchse (B 13) im Verschlußstück gegen Verdrehen und Zurückgleiten hält.



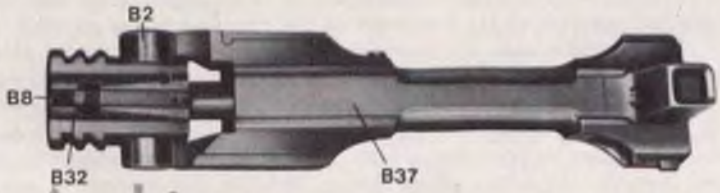


Bild 5: Schloß EZ von unten und oben

Der Verschlußkopf EZ (B 31) besitzt an seinem Umfang je drei Verriegelungskämme (B 31 a). Hinter den Verriegelungskämmen befinden sich zwei Zapfen (B 31 b) für die Rollen (B 2) zum Verschlußkopf. Jeder Zapfen hat eine Rille für den Sprengring (B 3), der die Rolle zum Verschlußkopf gegen Herausfallen sichert. Die Stirnfläche des Verschlußkopfes ist zur Aufnahme des Patronenhülsenbodens ausgearbeitet. An der Oberseite befindet sich eine Nut (B 31 c) für die Auswerferschiene. Auf der unteren Seite des Verschlußkopfes ist das Lager für den Auszieher (B 4) eingearbeitet. Der Auszieher schwenkt um den Spannstift (B 5) und den Spannstift, innen, (B 6) zum Auszieher und wird durch die Feder (B 7) zum Auszieher auf den Patronenrand gedrückt. Die beiden seitlichen Flügel (B 4 a) am Auszieher nehmen die Kräfte auf, die beim Ausziehen der Hülse auftreten. Der Auswerfer (B 8) an der Oberseite des Verschlußkopfes kippt um den Spannstift (B 9) und den Spannstift, innen, (B 10) zum Auswerfer. Zu beiden Seiten des Auswerferschlitzes sind die Ausschubnasen (B 31 d) zum Ausschieben der Patronen aus dem Gurt. Die Nocken (B 31 e) am Verschlußkopfstengel (B 31 g) gleiten in den schraubenförmigen Schlitzen (B 13 a) der im Verschlußstück EZ (B 37) gelagerten Kurvenbüchse (B 13). Der Verschlußkopf EZ (B 31) hat eine abgesetzte Bohrung zur Aufnahme des Zündstiftes (B 32). Diese Bohrung endet in einem Gewinde (B 31 f) für den Gewindezapfen (B 33). Der Zündstift (B 32) stützt sich gegen den Gewindezapfen ab. Zur Sicherung des Gewindezapfens (B 33) gegen Herausdrehen ist der Spannstift (B 34) zum Gewindezapfen eingeschlagen. Der Verschlußkopfstengel (B 31 g) hat eine Nut (B 31 h), in die der Druckkontakt (B 35) eingesetzt ist. Zwei Spannstifte (B 36) zum Druckkontakt halten den Druckkontakt (B 35) im Verschlußkopfstengel (B 31 g).

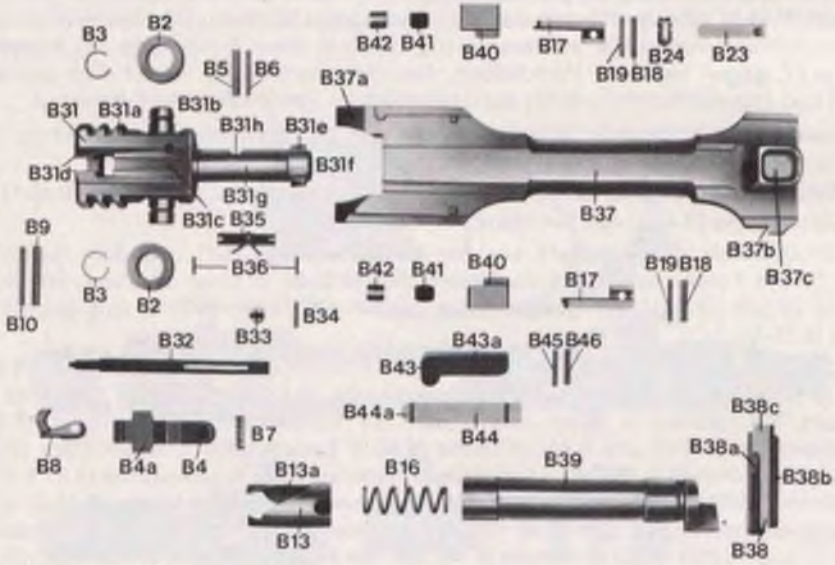


Bild 6: Schloß EZ, Einzelteile

Das Verschlußstück EZ (B 37) trägt links und rechts Führungsleisten, die vorn die Schleuderkurven (B 37 a) und hinten den Aufzugsnocken (B 37 b) tragen. Am Aufzugsnocken greift der Durchladeschieber der ED 151 B an. Oben befindet sich der durchbrochene Mitnehmernocken (B 37 c) für die Federhülse. Unten am Verschlußstück ist der Fangstollen (B 37 d) (siehe Abb. 9). An der Stirnfläche befinden sich zwei verschieden breite Nuten, in die die entsprechend breiten Nocken (B 31 e) des Verschlußkopfes EZ eingeführt werden.

Am hinteren Teil des Verschlußstückes EZ befindet sich in einer Bohrung der Schieber EZ (B 38) zum Verschlußstück, der durch eine Einfräsung (B 38 a) gegen seitliches Verschieben durch das Nachschlagstück EZ (B 39) gesichert ist. Der Schieber EZ (B 38) zum Verschlußstück schließt die Bohrung des Verschlußstückes EZ (B 37) nach hinten ab, in der sich als lose Teile das Nachschlagstück EZ (B 39) und die Feder (B 16) zum Nachschlagstück befinden. Mit der Fläche (B 38 b) auf der hinteren Seite des Schiebers EZ zum Verschlußstück trifft das Schloß auf den Puffer auf. Auf beiden Seiten hat der Schieber EZ (B 38) zum Verschlußstück einen Ansatz (B 38 c), der zusammen mit einem in der Gehäusewand befindlichen Nietstift ein Hochgehen des Schlosses beim Öffnen des Deckels verhindert, so daß das Schloß nicht vorlaufen kann.

Links und rechts vorn liegen im Verschlußstück EZ die Abdeckschieber (B 17) zum Verschlußstück, die von den Spannstiften (B 18) und den Spannstiften, innen, (B 19) zum Abdeckschieber gehalten werden. Sie decken die Pufferschieber EZ (B 40), in denen die Puffer EZ (B 41) mit Butzen EZ (B 42) liegen, ab. Unter dem rechten Abdeckschieber (B 17) zum Verschlußstück ist das Sicherungsblech (B 23) und der Bolzen (B 24) zur Kurvenbüchse, der die Kurvenbüchse (B 13) im Verschlußstück EZ gegen Verdrehen und Zurückgleiten hält.

Das Verschlußstück EZ hat unten eine Ausfräsung für die Stromzuführung (B 43). Gehalten ist die Stromzuführung (B 43) durch das Haltestück (B 44), das vorn mit seiner Nase (B 44 a) in eine Ausfräsung des Verschlußstückes EZ greift. Die Warze (B 43 a) der Stromzuführung sichert die Stromzuführung (B 43) in einer Einsenkung des Verschlußstückes EZ gegen seitliches Verschieben. Das Haltestück (B 44) ist mit dem Spannstift (B 45) und Spannstift, innen, (B 46) zum Haltestück im Verschlußstück EZ befestigt.

Die elektrischen Einbauteile zum Schloß, die den Stromdurchgang ermöglichen, sind: Die Stromzuführung (B 43), der Druckkontakt (B 35) und der Zündstift (B 32).

Die Stromzuführung (B 43) besteht aus dem stromführenden Einlagestück (B 43-1) und der Umpressung (B 43-2) aus Kunstharz.

Der Druckkontakt (B 35) besteht aus der Kontaktfeder (B 35-1) und dem Isolierstück (B 35-2). Die Kontaktfeder wird durch den Stift (B 35-3) in einer Bohrung des Isolierstückes gegen Herausfallen gesichert. Sie besteht aus Feder (B 35-4) und aufgelöteter Hülse (B 35-5).

Der Zündstift (B 32) besteht aus den Teilen: Kontaktbolzen (B 32-1), Hülse (B 32-2), Rohr (B 32-3), Mutter (B 32-4) und Verschlußschraube (B 32-5). Hülse und Rohr sind verschraubt. Sie nehmen in ihrem Innern den aus Kontaktstift (B 32-6), Feder (B 32-7), Zwischenstück (B 32-8) und Pufferpfropfen (B 32-9) bestehenden Kontaktbolzen (B 32-1) auf. Das Zwischenstück (B32-8) ist an seinem hinteren Ende mit Gewinde (B 32-8 a) und mit einem Schlitz (B 32-8 b) versehen. Auf dem Gewinde wird die Mutter (B 32-4) aufgeschraubt und durch den Stift (B 32-10), der mit Lack in die Schlitze von Kontaktbolzen (B 32-1) und Mutter (B 32-4) eingelegt ist, am Verdrehen gehindert. Das Rohr (B 32-3) ist durch die Verschlußschraube (B 32-5) abgeschlossen. Falls die Vorspannung des Kontaktbolzens (B 32-1) nicht ausreicht, sind Ausgleichsscheiben (B 32-11) zwischen Rohr und Kontaktbolzen vorgesehen.

3. Gehäuse (C)

Im Gehäuse wird das Schloß geführt. In ihm sind die Laufvorholeinrichtung, die Puffereinrichtung und die Abzugsteile untergebracht. Der Deckel und der Gurtführungseinsatz sind an dem Gehäuse befestigt. Für Waffen mit elektrischer Zündung ist die VEZ 151 A (Verbindungsleitung für elektrische Zündung) am Gehäuse angebracht.

Der vordere zylindrische Teil des Gehäusekörpers (C 1) trägt links und rechts die Schildzapfen (C 1 a) zur vorderen Lagerung der Waffe und oben ein Auge (C 1 b) für die Aufnahme des Deckelhaltebolzens. Im zylindrischen Teil innen befinden sich oben und unten eine Nut für den Steuerring und ein Trapezgewinde für die Führungshülse. Am Übergang vom zylindrischen Teil zur kastenförmigen Bahn für das Schloß ist auf der rechten Seite ein Langloch (C 1 c) vorgesehen, welches das Steckergehäuse der VEZ 151 A (Verbindungsleitung für elektrische Zündung) aufnimmt. Waffen, in deren Gehäuse das Langloch (C 1 c) nicht eingefräst ist, können nur für mechanische Zündung verwandt werden. Hinten liegt ein zylindrischer Fortsatz (C 1 d) mit Gewinde für den Puffertopf.

Bild 7: Gehäuse, Hauptteile

Links in der Seitenwand des Gehäuses ist vorn der Nietstift IV (C 2), der den aufgesetzten Gurtführungseinsatz bei offener Waffe in seiner Lage hält. Der Nietstift III (C 3) auf dem hinteren Teil oben des Gehäusekörpers verhindert ein Hochgehen des Schlosses beim Öffnen der Waffe. Am Boden ist eine Öffnung für den Hülsenauswurf. Am hinteren Teil des Gehäuses ist ein Stollen (C 1 e) zur seitlichen Führung des Deckels mit einem Haken, in den der Deckelriegel bei geschlossener Waffe eingreift. An der hinteren Stirnwand befindet sich der Puffer. Er besteht aus Puffertopf (C 4), Pufferkopf (C 5), Pufferfeder I (C 6), Pufferfeder II (C 7) und Pufferfeder III (C 8). Gesichert ist der Puffertopf durch die Schraube für Puffertopf (C 9) mit dem Federring (C 10). Bei den neueren Ausführungen der Waffe ist die Pufferfeder nicht mehr dreiteilig, sondern nur noch zweiteilig ausgeführt. Sie besteht dann aus den neuen Federn IV und V (C 6* und C 7*), die mit den Pufferfedern I (C 6) und II (C 7) nicht verwechselt werden dürfen.

Hinten am Gehäuse ist eine kastenförmige Vertiefung vorgesehen, in die der Abzug eingebaut ist. Der Abzugsriegel (C 11) und die Sperrscheibe (C 12) sitzen auf dem Abzugsriegelbolzen (C 13), der eine eingesetzte Scheibenfeder (C 14) hat. Der Abzugsriegel (C 11) hat eine Aussparung (C 11 a) für das Einrasten der Sperre (C 15) und ein Einlegstück (C 16) zur Dämpfung des Anschlags beim Fangen. Die Sperrscheibe wird

durch die Feder zur Sperrscheibe (C 17) nach oben gedrückt. Die Feder zur Sperrscheibe ist durch den Nietstift II (C 18) im Gehäuse und einen Nietstift (C 19) in der Sperrscheibe geführt. Die Feder (C 20) zum Abzugsriegel ist gehalten in einer Bohrung im Abzugsriegel und im Gehäuse durch den Nietstift I (C 21). Die Sperre (C 15) sitzt auf dem Bolzen (C 22) zur Sperre, der durch den Ring (C 23) und den Spannstift (C 24) zum Bolzen zur Sperre gegen Herausfallen gesichert ist. Die Feder (C 25) zur Sperre ist in einer Bohrung im Gehäuse und einer Bohrung in der Sperre gehalten.

Der auf dem Vierkant des Abzugsriegelbolzens sitzende Abzugshebel (C 26) ist durch den Spannstift (C 27) zum Abzugshebel verstiftet und trägt auf der einen Seite eine Schraube (C 28) mit Unterlegscheiben (C 29) und Mutter (C 30), auf der anderen Seite einen Gewindebolzen (C 31) mit Rolle (C 32) zum Abzugshebel und Idealscheibe (C 33). In den am Gehäusekörper mit vier Nieten (C 34) angenieteten Lagerbock (C 35) zur hinteren Lagerung der Waffe ist die Buchse (C 36) eingepreßt. In der Buchse liegt eine Kugel (C 37), die durch den Spannstift (C 38) zur Kugel gehalten wird. Der Lagerbock mit seinen Einzelteilen heißt Gleitlager.

Die Führungshülse (C 39) ist mit Trapezgewinde (C 39 a) in das Gehäuse eingeschraubt und hat in der Mitte einen Bund (C 39 b) und eine Querbohrung (C 39 c). Außen trägt die Führungshülse in Nuten oben den Laufhaltehebel (C 40) und unten den Haltehebel (C 41) zur Führungshülse. Die Hebel sind schwenkbar um die Spannstifte (C 42) und Spannstifte, innen (C 42-1) zum Laufhaltehebel und werden durch die Federn (C 43)

Bild 8: Führungshülse, Einzelteile

zum Laufhaltehebel und Haltehebel zur Führungshülse in ihre richtige Lage gedrückt. In der Führungshülse liegt die Pufferhülse (C 44) mit Nietstift (C 45). Sie hat außen einen Bund (C 44 a), am Umfang eine große Bohrung für die Nase des Laufhaltehebels und eine Querbohrung.

Die Reibungsringfeder, bestehend aus Pufferring (C 46), Bremsring (C 47) mit Bremsbelag (C 48), Abschlußring (C 49), den Außenringen (C 50), den Innenringen (C 51), halben Innenring (C 52) und Beilagering (C 53), liegt an der Pufferhülse an und wird durch den in die Führungshülse eingeschraubten Gewindering (C 54) vorgespannt. Der Gewindering trägt an der Stirnseite vier Nuten (C 54 a) zum Festziehen auf die Führungshülse.

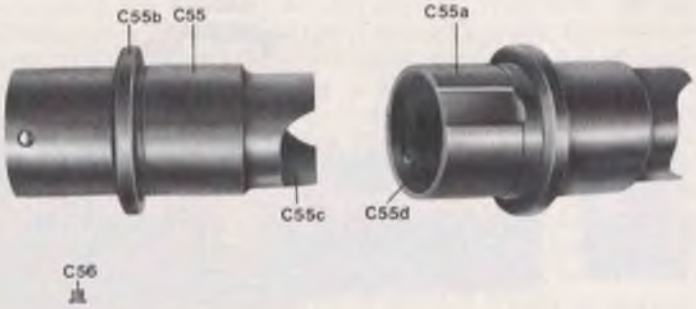


Bild 9: Verriegelungsstück, genietet, und Einzelteile

Das Verriegelungsstück (C 55) wird vorn mittels einer Leiste (C 55 a) geführt, hat in der Mitte einen Bund (C 55 b) und hinten die Verriegelungskurven (C 55 c). Es trägt innen einerseits fünf unterbrochene Kämme (C 55 d) zum Verriegeln des Laufes, auf der anderen Seite drei unterbrochene Kämme zum Verriegeln des Verschlußkopfes. Als Anschlag für die Verdrehung des Laufes dient der Nietstift (C 56).

Der Steuerring (C 57) liegt im zylindrischen Teil des Gehäuses und hat außen zwei verschieden breite keilförmige Ansätze (C 57 a), die ihn im Gehäusekörper (C 1) gegen Verdrehen sichern. Auf der Innenseite sind die Steuerkurven.

Die Laufvorholfeder (C 58) liegt zwischen Verriegelungsstück und Steuerrring.

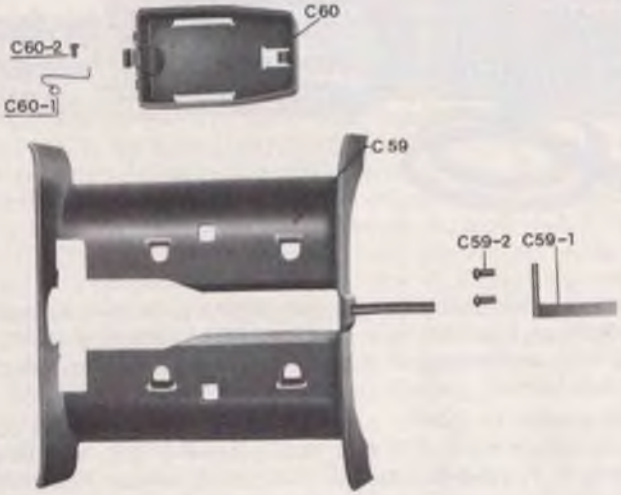


Bild 10: Gurtführungssatz, Einzelteile

Der Gurtführungseinsatz, vollständig besteht aus:

Gurtführungseinsatz	C 59
Auswerferschiene	C 59-1
Halbrundniet	C 59-2
Patronenanschlag	C 60
Haltefeder	C 60-1
Halbrundniet	C 60-2

Die Auswerferschiene (C 59-1) ist durch zwei Halbrundniete (C 59-2) am Gurtführungseinsatz (C 59) fest vernietet (bei neueren Ausführungen angeschweißt). Auf ihm sitzt auswechselbar für Links- und Rechtszuführung der Patronenanschlag (C 60), an welchem die Haltefeder (C 60-1) mit dem Halbrundniet (C 60-2) angenietet ist.

VEZ 151 A (Verbindungsleitung für elektrische Zündung)

Die VEZ 151 A schafft die Verbindung der elektrischen Zündeinrichtung des Schlosses EZ mit der Zündstromquelle für die elektrische Zündung.

Die Leitung (C 61) ist eine abgeschirmte zweiadrige Leitung (C 61-1) mit Schutzschlauch (C 61-2), Knickschutz (C 61-3) und Hülse (C 61-4), die an eine Ader der Leitung angelötet ist. An einem Ende der Leitung ist der zweipolige Stecker (C 62) und am anderen Ende der Winkelstecker (C 63) angebracht.

Der Stecker (C 62) hat ein Vierkant-Gehäuse (C 62-1), den Steckerkörper (C 62-2) mit einem starken (C 62-3) und einem schwachen (C 62-4) Steckerstift, eine Linsensenkschraube (C 62-5), eine Verschraubung (C 62-6), Kabeltüllen (C 62-7), die Dichtung (C 62-8) und die Scheibe (C 62-9). Am Vierkant-Gehäuse (C 62-1) ist eine Rastrille (C 62-1 a), in die sich der Sicherungsbügel der Steckdose an der Leitung zur Zündstromquelle beim Anschließen einrasten läßt.

Der Winkelstecker (C 63) besteht aus einem Gehäuse mit Hülse (C 63-1), in dem der Kontakteinsatz (C 63-2) mit seinem abgefederten Hebel (C 63-3) durch den Stift (C 63-4) fest vernietet ist, sowie aus dem Riegel (C 63-5) mit zwei Flügeln (C 63-5 a), der um den am Steckergehäuse (C 63-1) angenieteten Bolzen (C 63-6) gegen die Feder (C 63-7) längsverschiebbar und gegen die Feder (C 63-8) mit Kugel (C 63-9) drehbar gelagert ist. Der Winkelstecker (C 63) wird mit der Verschraubung (C 63-10) und zur Zugentlastung mit zwei Backen (C 63-11) gegen die Hülse (C 61-4) der Leitung (C 61) geschraubt. Der Federring (C 63-12) zwischen Hülse (C 61-4) und Gehäuse mit Hülse (C 63-1) sichert die Verschraubung. Eine Ader der Leitung ist an die Hülse (C 61-4) angelötet und ist durch die Verschraubung des Winkelsteckers (C 63) an Masse gelegt. Der Riegel (C 63-5) dient zur Befestigung der VEZ 151 A im Langloch (C 1 c) des Waffengehäuses.

Der Hebel (C 63-3) stellt die elektrische Verbindung zur Zündeinrichtung des Schlosses EZ her.

4. Deckel (D)

Der Deckel bildet den oberen Abschluß des Gehäuses und nimmt die Schloßvorhol- und Gurtschalteinrichtung auf. An ihm ist die elektrische Durchladeeinrichtung (ED 151 B) und die elektrische Abzugseinrichtung (EA 151/1) befestigt sowie die elektrische Verbindung zwischen ED 151 B und EA 151/1 fest verlegt.

Der Deckelkörper (D 1) ist ein kastenförmiger Körper, der in der vorderen Hälfte zwei rechteckige Verbreiterungen (D 1 a) mit Schlitzen, Ausfräsungen und Bohrungen für die Gurtschalteinrichtung trägt.

Das vordere Ende ist geschlitzt, so daß zwei Augen (D 1 b) entstehen, die eine Querbohrung mit Nut haben.

Der hintere Teil ist unten fußförmig ausgebildet und hat links seitlich für die elektrische Durchladeeinrichtung eine Ausfräsung, eine Querbohrung und eine Unterbrechung der Fußleiste.

Zur Befestigung der ED 151 B sind im Deckel drei Gewindebohrungen und ein Gewindebolzen (D 2) vorhanden. In der Ausfräsung ist die Kontaktplatte (D 3) mit zwei federnden Kontakten (D 3 a) durch zwei Zylinderkopfschrauben (D 4) und Federringe (D 5) befestigt. An den Lötösen (D 3 b) ist je ein Leitungsdraht (D 6) angelötet. Die beiden Leitungsdrähte sind in der Ausfräsung mit zwei Schellen (D 7) befestigt. Die Schellen sind am Deckel mit je einer Sechskantschraube (D 8) mit Sicherungsblech (D 9) angeschraubt. Die Leitungsdrähte sind durch eine Freifräsung mit zwei Bohrungen durch den Steg, der die beiden seitlichen Deckelwände verbindet, auf die andere Seite geführt und an den Lötfahnen (D 10 a) der Kontaktbleche (D 10) angelötet. Die Kontaktbleche sind durch Umbiegen an der Anschlußplatte (D 11) befestigt, die durch zwei Zylinderkopfschrauben (D 12) und Federring (D 13) in einer Ausfräsung angeschraubt ist. Unter der Anschlußplatte liegt eine Isolierplatte (D 14). Zur Befestigung der EA 151/1 befinden sich in der Ausfräsung drei Gewindelöcher.

Oben am Ende des Deckelkörpers in einer Nut sitzt der Sicherungshebel (D 15), der sich um den Spannstift (D 16) zum Sicherungshebel dreht und durch die Feder (D 17) in seiner Stellung gehalten wird.

Auf der Unterseite befindet sich vorn eine schwalbenschwanzförmige Führung für die Zuführplatte (D 18), die durch den Stützhebel (D 19) mittels Schraube (D 20) und Feder (D 21) zum Stützhebel gesichert wird.

Innen hat der Deckelkörper eine durchgehende, abgesetzte Bohrung, in die durch zwei Nuten der Haltestopfen (D 22) eingesetzt und durch den Spannstift (D 23) zum Haltestopfen gesichert wird.

Der Deckelkörper ist mittels des Deckelhaltebolzens (D 24) und seiner Scheibenfeder (D 25) mit dem Gehäuse verbunden.

In der Bohrung des Deckelkörpers (D 1) befinden sich die Schaltwalze links (D 26) für die Linkszuführung des Gurtes oder rechts (D 27) für die Rechtszuführung, die an der vorderen Stirnseite eine Ausfräsung haben, mit der sie bajonettartig in den Haltestopfen eingesetzt sind. Weiter hinten befindet sich an der Schaltwalze eine Verzahnung (D 26 a) bzw. (D 27 a), bei der ein Zahn weggefräst ist. Anschließend folgt die linksgewundene Nut (D 26 b) für Linkszuführung bzw. rechtsgewundene Nut (D 27 b) für Rechtszuführung. Am Anfang der Nut ist ein Pfeil, der die Einbaustellung angibt, dahinter ist das Wort: „links" bzw. „rechts" eingeätzt. Am hinteren Ende ist eine Bohrung vorgesehen zur besseren Handhabung beim Ausbau der Schaltwalze.

Der Gurtschieber (D 28), der mit der Schaltwalze durch die Verzahnung (D 28 a) im Eingriff steht, hat seitlich zwei Führungsleisten (D 28 b), mit denen er in den entsprechenden Nuten im Deckelkörper (D 1) gleitet. Der erste Zahn (D 28 c) ist verbreitert und greift in die entsprechende Lücke im Zahnkreuz der Schaltwalze ein. Unten sind zwei Stege als Anschlag für die Patrone beim Einziehen des Gurtes.

An dem schmalen Fortsatz (D 28 d), der über der Bohrung eine Abschrägung hat, ist die Transportklinke (D 29) um den Zylinderstift (D 30) drehbar gelagert und wird durch die Feder (D 31) zur Transportklinke nach unten gedrückt. Diese Feder ist sowohl in der Transportklinke (D 29) als auch im Gurtschieber (D 28) in einem Sackloch gehalten. Die Transportklinke ist eine Gabel und an den Mitnehmerflächen geriffelt.

In der rechteckigen Verbreiterung befinden sich weiterhin der Druckschieber (D 32) mit Feder (D 33) zum Druckschieber und Platte (D 34) sowie zwei Klinkenhalter vollständig (D 35).

Die Klinkenhalter (D 35) haben hinten einen Nietstift (D 35-1). Unten haben sie eine Querleiste (D 35 a) sowie zwei hochgezogene Wände mit einer Querbohrung (D 35 b), in der um den Zylinderstift (D 35-2) die Halteklinke (D 35-3) drehbar gelagert ist. Die Feder zur Halteklinke (D 35-4) ist je in einem Sackloch des Klinkenhalters und der Halteklinke geführt.

Auslöser (D 36)

Die Teile: Auslösehebel (D 36-1), Nocken (D 36-2), Gabelstück (D 36-3) sind durch Spannstift (D 36-4) auf der Welle, lang, (D 36-5) und der Welle, kurz, (D 36-6) verstiftet. Auf der Welle, lang, sitzen noch zwei Spannstifte (D 36-7) zur Betätigung des Druckhebels (D 36-8), der auf der Welle, kurz, sitzt und durch die Sprengringe (D 36-9) gehalten wird. Die beiden Gabelstücke sind durch die Druckplatte (D 36-10) und die beiden Spannstifte (D 36-11) miteinander verbunden.

Der Abdeckschieber zum Deckel, aus dem Abdeckschieber, außen, (D 37-1) und dem Abdeckschieber, innen, (D 37-2) verschweißt, hat zwei Führungsleisten (D 37-2 a). Die Rastfeder (D 37-4) mit den Nasen (D 37-4 a) ist mit zwei Halbrundnieten (D 37-5) an dem Abdeckschieber angenietet. Oben hat der Abdeckschieber, außen, zwei gepreßte Längsversteifungen und eine Querversteifung.

Der Aufzug (D 38 - D 50) befindet sich in der Bohrung der Schaltwalze. Vorn liegt die Federhülse (D 39), die sich an dem Bolzen (D 40) für Aufzugskopf durch den Federdruck der Schließfeder (D 41) abstützt. Die vordere Stirnwand der Federhülse (D 39) ist eingezogen als Widerlager für die Schließfeder (D 41). Hinten ist ein abgesetzter Nocken. Der untere Teil des Nockens (D 39 a) dient als Eingriff in das Verschlußstück, der obere Teil (D 39 b) trägt die Gleitflächen für die Steuernut der Schaltwalze (D 26/27). Die Federhülse besitzt an ihrem Umfang vorn und hinten eine Führungsfläche (D 39 c).
Der Deckelriegel (D 42 a) ist mit dem Federführungsrohr (D 42 b) zum Deckelriegel (D 42) verschweißt. Das Federführungsrohr hat oben und unten je einen gleichlangen Schlitz (D 42 c). Der obere ist durch eine Bohrung (D 42 d) unterbrochen. Der Deckelriegel (D 42 a) hat unten einen abgesetzten Haken (D 42 e), hinten einen Schlitz (D 42 f), oben eine Querfräsung und verschiedene Bohrungen für Einzelteile. Die ringförmige Eindrehung ist das hintere Widerlager für die Schließfeder (D 41). Auf der unteren Seite links und rechts des Hakens sind Führungsflächen angefräst. In dem Schlitz sitzt oben die Kettenrolle (D 42-1) auf dem Spannstift (D 42-2) zur Kettenrolle. Unten ist das Kettenführungsstück (D 42-3), das durch die beiden Spannstifte (D 42-4) zum Kettenführungsstück im Deckelriegel befestigt ist. In dem Schlitz neben dem Haken befindet sich der Sperrhebel (D 43), der durch die Feder (D 44) zum Sperrhebel nach unten gedrückt wird und auf dem unteren Spannstift (D 42-4) zum Kettenführungsstück gelagert ist. In der großen Bohrung liegt der Griffhalter (D 45), der durch die Feder (D 46) zum Griffhalter nach außen gedrückt wird. Die Feder selbst ist in einer Bohrung des Griffhalters geführt. Der Griffhalter (D 45) besitzt zwei um 90° versetzte Ausfräsungen, von denen eine seitlich einen Haken (D 45 a) trägt.

Durch die zentrale Bohrung des Deckelriegels läuft die Kette, genietet, (D 47). Sie trägt vorn den Aufzugskopf (D 47-1) und hinten das Verbindungsglied (D 47-2). Diese Teile sind durch Halbrundniete (D 47-3) mit der Kette (D 47-4) vernietet. Zwischen Aufzugskopf (D 47-1) und Deckelriegel (D 42) ist die Feder (D 48) zum Aufzug eingespannt. Am Verbindungsglied ist der oben geschlitzte Aufzugsgriff (D 49) mit dem Spannstift (D 50) zum Aufzugsgriff verbunden. Der Aufzugsgriff (D 49) besteht aus dem Griffstück (D 49 a) und aus dem Rohr (D 49 b), die miteinander verschweißt sind. Am Griffstück (D 49 a) befindet sich ein Absatz und seitlich eine Nut mit einer Anschrägung zum Einrasten des Griffhalters (D 45).

5. Elektrische Durchladeeinrichtung ED 151 B (E)

Die ED 151 B wird an die elektrische Fernbedienungsanlage für MG 151 angeschlossen. Sie dient zur selbsttätigen Durchladung des MG 151 und zur Kontaktgabe für Schloßstellungsanzeige und Schußzähler.

Die Grundplatte (E 1-1) hat die Bohrung (E 1-1 a) für das Zentrierstück, den rechteckigen Durchbruch (E 1-1 b) für die Kontaktfedersätze II und III, den rechteckigen Durchbruch (E 1-1 c) für die EA-Kontaktplatte, die Gewindebohrungen (E 1-1 d) für die Buchsen des Kontaktfedersatzes I, die angegossenen Zapfen (E 1-1 e) für die Klemmenleiste, die Lagerschale (E 1-1 f) und den Lagerbock (E 1-1 g) für den Elektromotor, den Bock (E 1-1 h) und den Schlitz (E 1-1 i) für den Kettentrieb, den Bock (E 1-1 k) für die Befestigung des Kabels und den Ausschnitt (E 1-1 l) für den Zusammenbau der Rollenkette sowie weitere Gewinde- und Durchgangsbohrungen. Lagerschale (E 1-1 f), Lagerbock (E 1-1 g) und Bock (E 1-1 k) sind durch Versteifungsrippen (E 1-1 m) und (E 1-1 n) untereinander verbunden.

Bild 11: Elektrische Durchladeeinrichtung (ED 151 B)

An einer der Längsseiten der Grundplatte (E 1-1) ist das Bezeichnungsschild befestigt. Auf der Unterseite hat die Grundplatte (E 1-1) die Ausfräsung (E 1-10) für den Auslöser der Kontaktfedersätze II und III sowie verschiedene Gewindebohrungen und Aussparungen. Durch die Ausfräsung (E 1-1 p) wird die Lage der ED 151 B zum Deckel des MG 151 festgelegt.

Die Schiene (E 1-2) hat das Langloch (E 1-2 a) für die Stößel des Kontaktfedersatzes I, den Führungsschlitz (E 1-2 b), für den Durchladeschieber sowie Durchgangsbohrungen. Die Schiene (E 1-2) ist mit der Gleitbahn (E 1-3) durch 9 Senkschrauben (E 1-4) verschraubt. Gleitbahn (E 1-3) und Schiene (E 1-2) sind durch 11 Senkschrauben (E 1-5) auf dem Absatz (E 1-1 q) der Grundplatte befestigt und durch die Stellstifte (E 1-3 d) festgelegt.

Der vordere Befestigungsbock (E 1-6) besitzt 2 abgesetzte Bohrungen (E 1-6 a) sowie Gewindebohrungen und ist mit einer langen und einer kurzen Senkschraube (E 1-7) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt.

Der hintere Befestigungsbock (E 1-8) besitzt eine abgesetzte Bohrung (E 1-8 a), den Ausschnitt (E 1-8 b) für die Durchführung der Kettenradachse sowie Gewindebohrungen und ist mit 2 Senkschrauben (E 1-9) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt.

Die Kappe (E 1-10) hat den Ausschnitt (E 1-10 a) für den Bock (E 1-1 k), auf der Innenseite die angenietete Isolierplatte (E 1-10 b) und den Schaltplan (E 1-10 c), auf der Außenseite – neben dem Ausschnitt (E 1-10 a) – das Abziehbild mit der Aufschrift: Gerät darf nicht am Kabel getragen werden. Die Kappe (E 1-10) liegt mit ihren Vertiefungen (E 1-10 d und E 1-10 e) auf den Befestigungsböcken (E 1-6 und E 1-8), greift spritzwasserdicht über den Absatz (E 1-1 q) der Grundplatte und ist durch zwei Kreuzlochschrauben (E 1-11) mit Federringen (E 1-12) auf den Befestigungsböcken verschraubt. Jede Kreuzlochschraube ist an einem in der Kappe vernieteten Nippel (E 1-10 f) durch Draht gesichert und plombiert.

Durch drei Kreuzlochschrauben (E 1-13), deren Kopf auf je einem Federring (E 1-14) in den abgesetzten Bohrungen (E 1-6 a) bzw. (E 1-8 a) der Befestigungsböcke zur Anlage kommt, wird die ED 151 B mit dem Deckel des MG 151 verschraubt. Die Kreuzlochschrauben (E 1-13) im vorderen Befestigungsbock (E 1-6) sind durch Draht gegeneinander gesichert. Die Kreuzlochschraube im hinteren Befestigungsbock (E 1-8) ist an dem in der Kappe eingenieteten Nippel (E 1-10 f) durch Draht gesichert. Die Bohrungen (E 1-10 g) in der Kappe für die Durchführung der Kreuzlochschrauben (E 1-13) sind rot umrandet.

Antrieb (E 2)

Der Hauptteil des Antriebes ist der Elektromotor.

Der Elektromotor ist ein Gleichstrom-Reihenschlußmotor, der durch Umpolung der Feldwicklung in beiden Drehrichtungen laufen kann und beim Durchladen etwa 17 000 U/min macht.

Der Elektromotor (E 2-1) ist mit seinem Gehäuse (E 2-1 a) in der Lagerschale (E 1-1 f) gelagert und am Lagerbock (E 1-1 g) mit seinem Lagerschild (E 2-1 b) durch zwei Sechskantschrauben (E 2-2) mit Sicherungsblechen (E 2-3) verschraubt. Auf die Lagerschale (E 1-1 f) ist der Lagerdeckel (E 2-4) mittels Kreuzlochschrauben (E 2-5), mit Federringen (E 2-6) und Sicherungsdraht, aufgeschraubt.

Das Ritzel (E 2-7) ist auf den Wellenzapfen (E 2-1 c) aufgesetzt und durch den in die Bohrungen (E 2-7 a) und (E 2-1 d) eingeschlagenen Kerbstift (E 2-8) gesichert.

Die Leitungen (E 2-1 e) sind zwischen dem Isolierstück (E 2-9) und der Isolierplatte (E 2-10) eingeklemmt. Isolierstück und Isolierplatte sind durch zwei Linsensenkschrauben (E 2-11) am Innenrand der Grundplatte (E 1-1) befestigt.

Zahnradgetriebe (E 3)

Das Zahnradgetriebe untersetzt die Drehzahl des Elektromotors in 3 Stufen im Verhältnis 48 : 1. Zur dritten Stufe gehört der Zahnkranz am Gehäuse der Rutschkupplung. Der Lagerbock (E 3-1) hat drei große Bohrungen (E 3-1 a bis 1 c) sowie Gewinde- und weitere Durchgangsbohrungen.

Der Lagerbock (E 3-1) ist durch drei Sechskantschrauben (E 3-2) mit den Sicherungsblechen (E 3-3) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt und durch eingeschlagene Stellstifte auf der Grundplatte zentriert.

Das Ritzel (E 3-4) ist mit seiner Welle (E 3-4 a) in zwei Kugellagern (E 3-5) gelagert, die in die Bohrung (E 3-1 a) des Lagerbockes eingeschoben sind. Zwischen den Kugellagern (E 3-5) sind der große (E 3-6) und der kleine (E 3-7) Abstandsring eingelegt. Die Kugellager (E 3-5) sind durch das am Lagerbock (E 3-1) mit vier Senkschrauben (E 3-8) befestigte Deckblech (E 3-9) gegen axiales Verschieben gesichert. Die Senkschrauben (E 3-8) sind durch Körnerschlag gesichert. Die Scheibe (E 3-10) ist auf die Welle (E 3-4 a) des Ritzels geschoben. Durch die abgesetzten Flächen (E 3-4 b) auf der Welle (E 3-4 a) des Ritzels ist die Kupplungsscheibe (E 3-11) festgelegt. Das Stirnrad (E 3-12) greift mit seinen Nasen (E 3-12 a) in die Nuten (E 3-11 d) der Kupplungsscheibe ein. Die Sechskantmutter (E 3-13) ist auf das Gewinde (E 3-4 c) der Welle (E 3-4 a) geschraubt und sichert diese gegen Verschiebung. Die Sechskantmutter (E 3-13) wird durch das Sicherungsblech (E 3-14) gesichert, das mit einem Ansatz in die Nut (E 3-4 d) des Ritzels greift und an der Sechskantmutter (E 3-13) aufgebogen ist.

Die Räderbuchse (E 3-15) trägt ein Kegelrad (E 3-15 a) und ein Stirnrad (E 3-15 b). Das Kegelrad (E 3-15 a) steht mit dem Ritzel (E 3-4) im Eingriff. Die Räderbuchse (E 3-15) ist

auf den Bolzen (E 3-16) aufgezogen. Der Bolzen (E 3-16) ist in den Kugellagern (E 3-17) gelagert, die in die Bohrungen (E 3-1 b) und (E 3-1 c) des Lagerbockes eingepaßt sind. Das Kugellager (E 3-17) in der Bohrung (E 3-1 c) wird durch die Deckbleche (E 3-18) und E 3-19) gehalten. Zwischen dem Deckblech (E 3-19) und dem Kugellager sind eine entsprechende Anzahl von Ausgleichsscheiben (E 3-20) und der Ring (E 3-21) eingelegt. Die Deckbleche (E 3-18 und E 3-19) sind durch zwei lange und zwei kurze Kreuzlochschrauben (E 3-22) und Federringe (E 3-23) mit dem Lagerbock (E 3-1) verschraubt und durch Draht untereinander gesichert. Die Sechskantmutter (E 3-13) ist auf das Gewinde (E 3-16 a) des Bolzens geschraubt, verhindert somit axiales Verschieben der Kugellager (E 3-17) und ist durch eine Sicherungsscheibe (E 3-14) gesichert, die in die Nut (E 3-16 b) des Bolzens eingreift.

Die Rutschkupplung kuppelt das Zahnradgetriebe mit dem Kettentrieb und schützt die ED 151 B vor Überlastung.

Das Gehäusezahnrad (E 4-1) greift in das Stirnrad (E 3-15 b) der Räderbuchse (E 3-15) ein und ist mit seiner Buchse (E 4-1 a) auf der Kettenradachse (E 5-1) drehbar gelagert. In den Körper des Gehäusezahnrades (E 4-1) sind acht große Lamellen (E 4-2) und sieben kleine Lamellen (E 4-3) in abwechselnder Folge eingelegt. Die großen Lamellen (E 4-2) sind mit einem Loch (E 4-2 a) für die Durchführung der Kettenradachse (E 5-1) sowie mit drei Ausschnitten (E 4-2 b) und acht Bohrungen (E 4-2 c) versehen. Die kleinen Lamellen (E 4-3) haben einen sechseckigen Ausschnitt (E 4-3 a) für die Mitnahme der Kettenradachse (E 5-1). Der Deckel (E 4-4) ist in das Gehäusezahnrad (E 4-1) eingesetzt und liegt auf den Lamellen. In die Nuten (E 4-4 a) des Deckels (E 4-4) greifen die Nasen (E 4-1 b) des Gehäusezahnrades (E 4-1) ein.

Die drei Mitnehmerstifte (E 4-5) sind mit ihren Zapfen in den Boden des Gehäusezahnrades (E 4-1) einerseits wie in den Deckel (E 4-4) andererseits eingesetzt und greifen in die Ausschnitte (E 4-2 b) der großen Lamellen (E 4-2) ein.

Die acht Sechskantschrauben (E 4-6) mit aufgeschobenen Scheiben (E 4-7) und Schraubenfedern (E 4-8) sind durch abgesetzte Bohrungen (E 4-4 b) des Deckels (E 4-4) und durch acht Bohrungen (E 4-2 c) der großen Lamellen (E 4-2) hindurchgeführt und im Boden des Gehäusezahnrades (E 4-1) verschraubt. Je zwei der Sechskantschrauben (E 4-6) sind gegeneinander durch einen Sicherungsdraht (E 4-9) gesichert.

Die Schraubenfedern (E 4-8) pressen die großen und die kleinen Lamellen (E 4-2 und (E 4-3) zwischen dem Boden des Gehäusezahnrades (E 4-1) und dem Deckel (E 4-4) zusammen. Diese Pressung kann durch Anziehen oder Lockern der Sechskantschrauben (E 4-6) verstärkt oder vermindert werden.

Kettentrieb (E 5)

Der Kettentrieb überträgt die Durchladekraft auf das Schloß des MG 151.

Das Kettenrad (E 5-1 a) ist mit der Kettenradachse (E 5-1) fest verbunden. Die Lagerstelle (E 5-1 b) ist für den Laufsitz des Gehäusezahnrades (E 4-1) vorgesehen, der Sechskant (E 5-1 c) für Mitnahme der Kettenradachse (E 5-1) durch die kleinen Lamellen (E 4-3). Die Buchse (E 5-2) ist bis vor den Sechskant (E 5-1 c) auf die Kettenradachse (E 5-1) aufgeschoben, durch den eingeschlagenen Kerbstift (E 5-3) befestigt und dient als Anschlag für den Deckel E 4-4 der Rutschkupplung.

Auf die Zapfen (E 5-1 d und E 5-1 e) sind die Kugellager (E 5-4 und E 5-5) aufgeschoben. Die Sechskantmuttern (E 5-6) sind auf die Gewindezapfen (E 5-1 f) aufgeschraubt und halten die Kugellager. Die aufgebogenen Sicherungsbleche (E 5-7) greifen mit ihrer Nase in die Nuten (E 5-1 g) der Gewindezapfen (E 5-1 f) ein und sichern die Sechskantmuttern (E 5-6).

Das Kugellager (E 5-5) ist in den Lagerbock (E 5-8) eingesetzt und wird auf der einen Seite durch den Ring (E 5-9) und das Deckblech (E 5-10) auf der anderen Seite durch das Deckblech (E 5-11) gehalten. Die Deckbleche (E 5-10 und E 5-11) sind durch zwei lange und zwei kurze Senkschrauben (E 5-12 und E 5-13) mit dem Lagerbock (E 5-8) verschraubt und letztere durch Körnerschlag gesichert. Der Lagerbock (E 5-8) ist durch zwei Sechskantschrauben (E 5-14) mit Sicherungsblechen (E 5-15) mit der Grundplatte (E 1-1) verschraubt und durch zwei eingeschlagene Stellstifte (E 5-8 a) zentriert. Das Kugellager (E 5-4) ist in den Lagerbock (E 5-16) eingesetzt. Der Lagerbock (E 5-16) ist durch eine Sechskantschraube (E 5-17) mit Sicherungsblech (E 5-18) und zwei Sechskantschrauben mit Schlitz (E 5-19) mit Sicherungsblechen (E 5-20) auf der Grundplatte (E 1-1) verschraubt. Der Lagerbock (E 5-16) ist durch zwei eingeschlagene Stellstifte (E 5-16 a) zentriert.

Die Druckschraube (E 5-21) mit vier Stellbohrungen (E 5-21 a), zwei Sicherungsschlitzen (E 5-21 b) und der Längsbohrung (E 5-21 c) ist in die Gewindebohrung des Bockes (E 1-1 h) der Grundplatte (E 1-1) eingeschraubt. Der Splint (E 5-22) ist durch die Bohrungen im Bock (E 1-1 h) und durch die Sicherungsschlitze (E 5-21 b) der Druckschraube (E 5-21) hindurchgesteckt und aufgebogen. In die Längsbohrung (E 5-21 c) der Druckschraube (E 5-21) ist der Zapfen (E 5-23 a) der Gabel (E 5-23) eingeschoben. In die Bohrungen (E 5-23 b) der Gabel ist die Achse (E 5-24) eingeschoben, auf der das Kettenrad (E 5-25) gelagert ist.

Die Rollenkette (E 5-26) besteht aus 81 Gliedern und ist um die Kettenräder (E 5-25) und (E 5-1 a) gelegt. Die Enden der Rollenkette (E 5-26) sind mit zwei Verbindungsgliedern mit Feder (E 5-27) an den Augen (E 5-28 a) des Durchladeschiebers (E 5-28) befestigt.
Der Durchladeschieber (E 5-28) ist zwischen Schiene (E 1-2) und Gleitbahn (E 1-3) des Gehäuses geführt. Er hat eine Schräge (E 5-28 b), die die Stößel (E 5-6) und (E 6-6) des Kontaktfedersatzes I betätigt. Der Durchladedaumen (E 5-28 c) greift hinter dem Aufzugsnocken (B 12 b bzw. B 37 b) des Verschlußstückes an.

Das Schutzblech (E 5-29) besitzt einen Ausschnitt (E 5-29 a) und zwei hochgebogene Lappen (E 5-29 b). Das Schutzblech (E 5-29) ist über der Rollenkette (E 5-26) so angeordnet, daß es mit seinen Längsseiten auf der Schiene (E 1-2), mit seinen Lappen (E 5-29 b) an der Versteifungsrippe (E 1-1 n) des Gehäuses und mit seinem Ausschnitt (E 5-29 a) unter der Schelle (E 7-3) für das ED-Kabel liegt.

Kontakteinrichtung (E 6)

Die Kontakteinrichtung steuert das selbsttätige Durchladen und das Abziehen und dient zur Betätigung von Schußzähler und Schloßstellungs-Anzeige.

Der Kontaktfedersatz I (E 6-1) wird durch den Durchladeschieber (E 5-28) betätigt. Er ist durch zwei Senkschrauben (E 6-2) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt und durch die Kappe (E 6-3) abgedeckt. Die Kappe ist mit zwei Senkschrauben (E 6-4) mit dem Bock (E 1-1 h) der Grundplatte verschraubt. Der Kontaktfedersatz I (E 6-1) wird durch eine isoliert durchgeführte Senkschraube zusammengehalten und besitzt vier Kontaktfedern (E 6-1 a bis 1 d). Die Kontaktfedern sind an einem Ende als Lötfahne ausgebildet, am anderen mit einem Kontakt (E 6-1 e) versehen. Die mittleren Kontaktfedern (E 6-1 b und E 6-1 c) werden von Stützplatten (E 6-1 f) versteift. Die obere Kontaktfeder (E 6-1 a) wird durch den langen Stößel (E 6-5) betätigt. Sie berührt die Kontaktfeder (E 6-1 b), wenn der Durchladeschieber arbeitet. Die Kontaktfedern (E 6-1 a und E 6-1 b) bilden also zusammen einen Arbeitskontakt. Die untere Kontaktfeder (E 6-1 d) wird durch den kurzen Stößel (E 6-6) betätigt und berührt in Ruhestellung des Durchladeschiebers die darüber liegende Kontaktfeder (E 6-1 c). Die Kontaktfedern (E 6-1 c und E 6-1 d) bilden also zusammen einen Ruhekontakt.

Der lange und der kurze Stößel (E 6-5 und E 6-6) werden in je einer Buchse (E 6-7 und E 6-8) geführt. Diese sind in die Gewindebohrungen (E 1-1 d) der Grundplatte eingeschraubt.

Der Kondensator (E 6-9) ist zum Schutz mit dem Band (E 6-10) umwickelt und zusammen mit dem Sockel (E 6-11) in der Schelle (E 6-12) durch die Sechskantschraube (E 6-13) mit ihrer Sechskantmutter (E 6-15) mit Sicherungsblech (E 6-14) eingespannt. Gleichzeitig ist mit der Sechskantschraube (E 6-13) die Schelle (E 6-16) befestigt, die zur Aufnahme des Leitungsbaumes (E 7-5) dient.

Das Zentrierstück (E 6-17) ist mit seinem Zapfen (E 6-17 a) in die Bohrung (E 1-1 a) der Grundplatte eingesetzt und zusammen mit der Schelle (E 6-12) durch vier Sechskantschrauben (E 6-18) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt. Je zwei der Sechskantschrauben (E 6-18) sind durch ein Sicherungsblech (E 6-19) gesichert.

Die Kontaktfedersätze II (E 6-20) und III (E 6-21) werden durch die Rolle zum Verschlußkopf (B 2 in Abb. 8 u. 10) auf der linken Seite des Verschlußkopfes betätigt.

Der Kontaktfedersatz II (E 6-20) wird durch die Kreuzlochschrauben (E 6-20 a) zusammengehalten und ist in den Langlöchern der Deckplatte (E 6-20 b) durch zwei Sechskantschrauben (E 6-22) auf der Grundplatte (E 1-1) befestigt. Die Sechskantschrauben (E 6-22) sind durch aufgebogene Sicherungsbleche (E 6-23) gesichert.

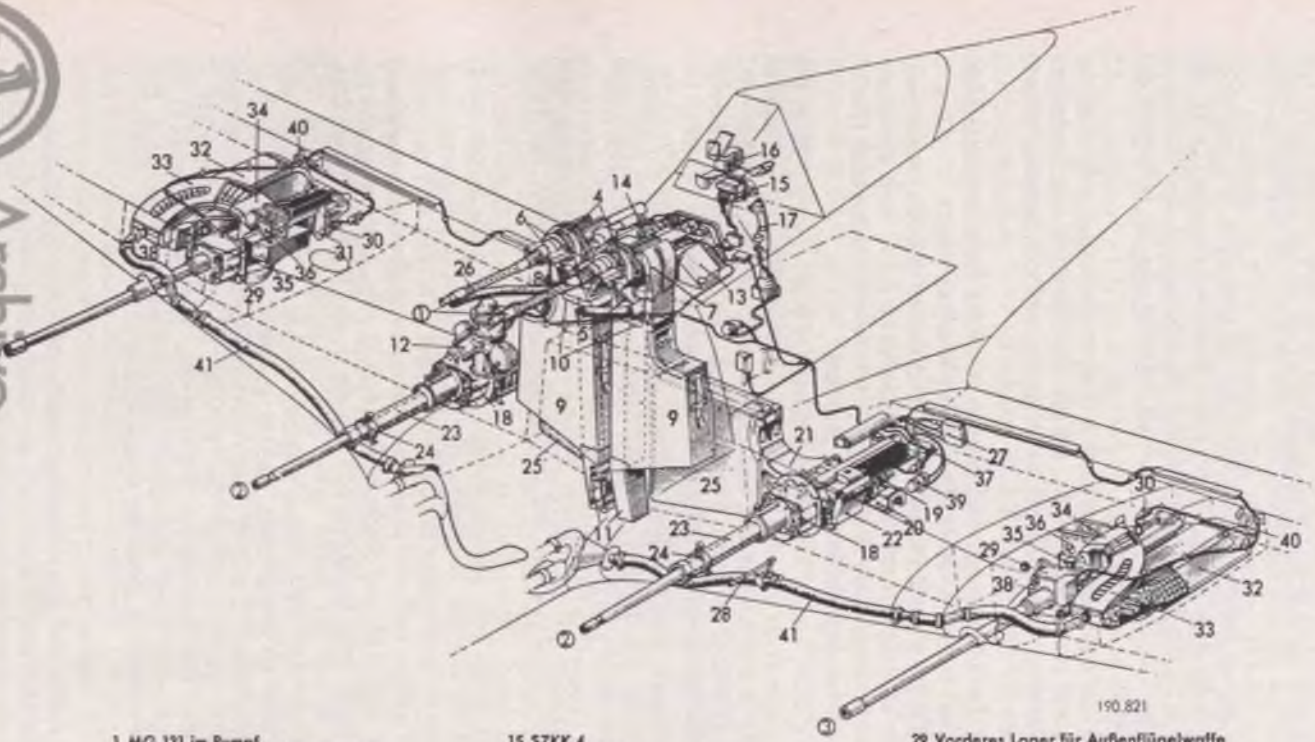
Der Kontaktfedersatz II (E 6-20) besitzt zwei Kontaktfedern (E 6-20 c und E 6-20 d). Die Kontaktfedern sind an einem Ende als Lötfahne (E 6-20 e) ausgebildet und am unteren Ende mit einem Kontakt (E 6-20 f) versehen. Die untere Kontaktfeder (E 6-20 d) wird durch die Steuerfeder (E 6-20 g) betätigt. Der Ausschlag der unteren Kontaktfeder (E 6-20 d) wird durch die Anschlagfeder (E 6-20 h) mit Einstellschraube (E 6-20 i) begrenzt. Durch die Kreuzlochschraube (E 6-20 k) und den Winkel (E 6-20 l) ist die Einstellschraube (E 6-20 i) verklemmt und dadurch gesichert. Außerdem sind Kreuzlochschraube (E 6-20 k) und Einstellschraube (E 6-20 i) durch Draht gegeneinander gesichert.

Der Kontaktfedersatz III (E 6-21) ist in seinem Aufbau und seiner Befestigung dem Kontaktfedersatz II (E 6-20) gleich, außer der spiegelgleichen Anordnung der Deckplatte (E 6-21 b).

Der Auslöser (E 6-24) ist durch zwei Senkschrauben (E 6-25 und E 6-26) in der rechteckigen Ausfräsung (E 1-10) auf der Unterseite der Grundplatte (E 1-1) verschraubt. Der Steuerschieber (E 6-24 a) ist zwischen dem Führungsstück (E 6-24 b) und der Deckplatte (E 6-24 c) gleitend geführt und wird durch zwei Schraubenfedern in Ruhestellung gehalten. Führungsstück (E 6-24 b) und Deckplatte (E 6-24 c) sind zusammengenietet. Der Steuerschieber (E 6-24 a) wird an seiner Schräge durch die Rolle (B 2) zum Verschlußkopf (Abb. 7 und 9) auf der linken Seite des Verschlußkopfes betätigt. Die Nockenplatte (E 6-24 d) ist mit dem Steuerschieber vernietet. Die Nocken der Nockenplatte (E 6-24 d) sind so angeordnet, daß in Ruhestellung des Steuerschiebers (E 6-24 a) die Steuerfeder (E 6-20 g) des Kontaktfedersatzes II angehoben und der Kontakt (E 6-20 f) geschlossen ist. Der Kontakt des Kontaktfedersatzes II ist daher ein Ruhekontakt. Die Steuerfeder (E 6-21 g) des Kontaktfedersatzes III ist durch den zugehörigen Nocken nicht angehoben; der Kontakt ist also offen. Der Kontakt des Kontaktfedersatzes III ist daher ein Arbeitskontakt.

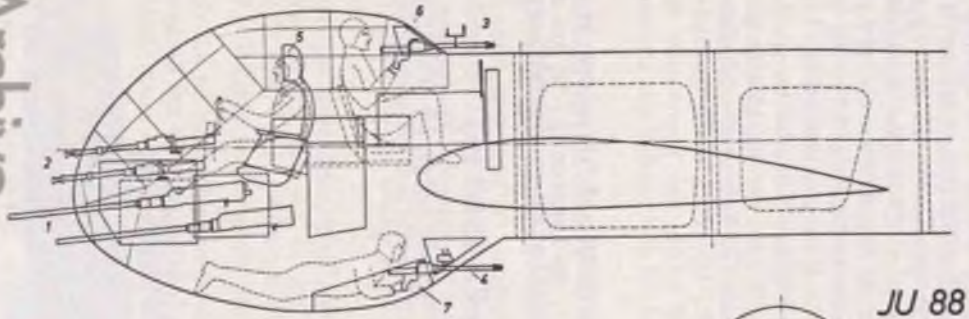
Stromzuleitung (E 7)

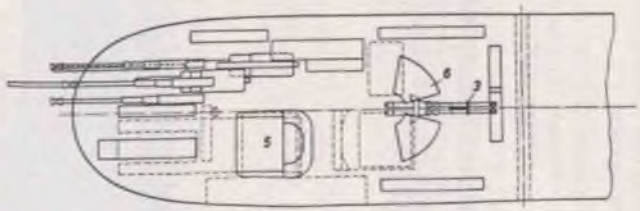
Die Stromzuleitung verbindet die Anschlußstellen der elektrischen Durchladeeinrichtung (ED 151 B) untereinander und letztere mit der elektrischen Fernbedienungsanlage für das MG 151. Außerdem stellt sie den Anschluß der elektrischen Abzugseinrichtung (EA 151/1) an die elektrische Fernbedienungsanlage her.

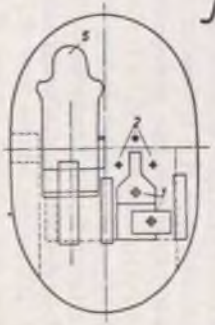


1 MG 131 im Rumpf
2 MG 151/20 E in der Flügelwurzel
3 MG 151/20 E im Außenflügel
4 Starre Lafette
5 Lafettenträger für Rumpfwaffe
6 Vorderes Lager für Rumpfwaffe
7 Gurtzuführung
8 Gurtableitung
9 Vollgurtkasten
10 Vollgurtkastenhalterung
11 Hülsen- und Leergurtschacht (schwenkbar)
12 Doppelschußgeber für Rumpfwaffe
13 SVK für Rumpfwaffe
14 EDSK für Rumpfwaffe
15 SZKK 4
16 Reflexvisier
17 Knüppelgriff KG 13 B
18 Vorderes Lager für Flügelwurzelwaffe
19 Hinteres Lager für Flügelwurzelwaffe
20 Träger für hinteres Lager
21 Gurtzuführungshals
22 Gurtabführung
23 Luftführungskanal
24 Laufabstützung
25 Vollgurtkasten für Flügelwurzelwaffe
26 Doppelschußgeber für Flügelwurzelwaffe
27 EDSK für Flügelwurzelwaffe
28 Ziellinienprüferrohr
29 Vorderes Lager für Außenflügelwaffe
30 Hinteres Lager für Außenflügelwaffe
31 Lagerbock für hinteres Lager
32 Vollgurtkasten
33 Zuführungshals
34 Gurtzuführung
35 Hülsenauswurf
36 Konsole
37 SVK für Außenflügelwaffe
38 EDSK für Außenflügelwaffe
39 Zündumformer
40 Hintere Vollgurtkastenaufhängung
41 Warmluftleitung für Munitionsbeheizung

Bild F: Schußwaffenanlage der Fw 190 A-7 bis A-9







JU 88 B als Zerstörer

Rumpfübersicht

1 2 MG 151 je 400 Schuß Munition
2 3 MG 17 je 1000 " "
3 1 MG 81Z 2000 " "
4 1 MG 81Z 2000 " "
5 Panzerschutz für Führer
6 " " für Funker
7 " " für C-Stand Schützen

420

Das Kabel mit Stecker (E 7-1) ist eine abgeschirmte zwölfadrige Leitung (E 7-1 a) mit Schutzschlauch (E 7-1 b), Knickschutz (E 7-1 c) und (E 7-1 d), 12poligem Stecker (E 7-1 e) und einem Kabelstutzen (E 7-1 f), der durch drei Linsensenkschrauben (E 7-2) am Bock (E 1-1 k) der Grundplatte (E 1-1) befestigt ist. Am Kabelende sind die Adern der Leitung (E 7-1 a) freigelegt und abgebunden. Die Aderenden sind mit je einer Aderendhülse (E 7-1 g) versehen. Zur Halterung des Steckers (E 7-1 e) dient der Verschlußring (E 7-1 h).

Die Leitung (E 7-1 a) ist durch die zweiteilige Schelle (E 7-3) gehalten, die mit der Schelle (E 7-4) für den Leitungsbaum (E 7-5) und zwei zwischengelegten Laschen (E 7-6) durch vier Kreuzlochschrauben (E 7-7) auf dem Bock (E 1-1 k) der Grundplatte (E 1-1) befestigt ist. Die Kreuzlochschrauben (E 7-7) sind durch Federringe (E 7-8) und Draht gesichert. Ferner ist die Leitung (E 7-1 a) durch die Schelle (E 7-9) gehalten, die durch die Sechskantschraube (E 7-10) mit hochgebogenem Sicherungsblech (E 7-11) am vorderen Befestigungsbock (E 1-6) angeschraubt ist. Die Aderenden der Leitung sind an den Aderendhülsen (E 7-1 g) in den Anschlußklemmen (E 7-12 a) der Klemmleiste (E 7-12) festgeklemmt. Die Klemmleiste (E 7-12) besitzt 10 Anschlußklemmen (E 7-12 a) mit je einer Lötöse (E 7-12 b) und ist auf den angegossenen Zapfen (E 1-1 e) der Grundplatte (E 1-1) durch die Sechskantschrauben (E 7-13) mit Sicherungsblechen (E 7-14) befestigt. Im Leitungsbaum (E 7-5) zusammengefaßt sind mehrere Schaltdrähte, die die Kontaktfedersätze I, II und III und die EA-Kontaktplatte (E 7-15) mit den Lötösen (E 7-12 b) der Klemmleiste (E 7-12) verbinden. Der Leitungsbaum (E 7-5) ist in die Schellen (E 7-4 und (E 6-16) eingehängt. Die beiden Schaltdrähte (E 7-16) verbinden die Kontaktfedersätze II und III untereinander und mit den Lötösen (E 7-12 b) der Klemmleiste (E 7-12). Die Leitungen (E 2-1 e) des Elektromotors (E 2-1) sind mit den zugehörigen Lötösen (E 7-12 b) der Klemmleiste verlötet.

Die EA-Kontaktplatte (E 7-15) mit zwei Kontaktstiften (E 7-15 a) und zwei Lötösen (E 7-15 b) ist durch zwei Halbrundnieten (E 7-17) mit Scheiben (E 7-18) auf der Grundplatte (E 1-1) so vernietet, daß sie über dem rechteckigen Durchbruch (E 1-1 c) liegt.

6. Elektrische Abzugseinrichtung EA 151/1 (F)

Die EA 151/1 wird an die elektrische Fernbedienungsanlage für MG 151 angeschlossen. Sie dient zum Abziehen des MG 151. Die EA 151/1 besteht aus den sechs Gruppen:

Gehäuse	F 1
Kreuzlochschraube	F 2
Federring	F 3
Kappe	F 4
Filzring	F 5
Ring	F 6

Das Gehäuse (F 1) enthält einen elektrischen Druckmagneten und ist mit dem Flansch (F 1 a) durch drei Kreuzlochschrauben (F 2) mit Federringen (F 3) am Deckelkörper des MG 151 befestigt. Zwei Kreuzlochschrauben sind gegeneinander durch Draht gesichert, die dritte ist durch Draht am Nippel (F 1 b) gesichert.

Der Deckel (F 1 c) ist in das Gehäuse eingerollt. Die Spule (F 1 d) mit Anschlußkörper (F 1 e) ist in das Gehäuse eingeschoben und hat zwei hintereinandergeschaltete Wicklungen, die Einschaltwicklung aus Kupferdraht und die Sparwicklung aus Konstantandraht. Die Wicklungsenden sind mit den Lötfahnen (F 1 f) und der einen Anschlußschiene (F 1 g) verlötet, die in Ansätze des Anschlußkörpers (F 1 e) eingelassen sind.

Diese Ansätze sind durch den Boden des Gehäuses hindurchgeführt. Die Kontaktfeder (F 1 h) ist durch eine Zylinderschraube mit Federring an der einen Anschlußschiene befestigt und verlötet. Die Kontaktfeder liegt auf dem Kontakt (F 1 i) der anderen Anschlußschine auf und bildet mit diesem den Sparschalter. In die Kontaktfeder (F 1 h) ist ein Pimpel eingesetzt.

In eine Ausfräsung des Flansches (F 1 a) ist die Kontaktplatte (F 1 k) mit untergelegter Isolierplatte durch zwei Zylinderkopfschrauben (F 1 l) mit Federring befestigt. Angelötete Schaltdrähte (F 1 m) verbinden die Lötfahnen (F 1 f) mit den Kontaktblechen, (F 1 n), die auf der Kontaktplatte vernietet sind.

Die Kontaktbleche (F 1 n) drücken gegen die Kontaktbleche (D 10) am Deckelkörper des MG 151.

Der Anker (F 1 o) ist in die Spule (F 1 d) eingeschoben. Seine durchgehende Achse (F 1 p) ist in einer Buchse des Deckels und einer Buchse im Hals (F 1 q) des Gehäuses gleitend geführt. Der Schaltstift (F 1 r) in einer Buchse im Hals des Gehäuses wird durch einen kegeligen Ansatz der Achse betätigt. Die Kontaktfeder (F 1 h) drückt mit dem Pimpel den Schaltstift gegen die Achse. Die Schraubenfeder (F 1 s) hält den Anker in der Ruhestellung.

Die Kappe (F 4) ist über den Hals (F 1 q) des Gehäuses geschoben und schützt die Lötfahnen und den Sparschalter. Sie liegt auf dem Bund (F 1 t) und dem Filzring (F 5) auf und wird durch einen in die Nut (F 1 u) eingelegten Ring (F 6) gehalten.

D. Wirkungsweise des MG 151

1. Bewegungsvorgänge beim Durchladen

Das Schloß steht vorn und ist verriegelt. Der Gurt, dessen erste beiden Glieder zusammenhängende Leerglieder sein müssen, wird in den Gurtführungseinsatz (C 59) eingeführt und so weit vorgezogen, bis die erste Patrone an den zwei Erhöhungen des Gurtschiebers (D 28) anliegt und von der Transportklinke (D 29) gehalten wird.

Das Durchladen der Waffe erfolgt durch die ED 151. Es kann auch von Hand durchgeladen werden.

Beim selbsttätigen Durchladen greift der Durchladedaumen (E 5-28 c) der ED 151 B am Aufzugsnocken (B 12 b bzw. B 37 b) des Verschlußstückes an und zieht das Schloß MZ bzw. Schloß EZ nach hinten. Nach beendeter Durchladung läuft der Durchladeschieber der ED 151 B selbsttätig in die Ausgangsstellung zurück.

Das Durchladen von Hand erfolgt durch Ziehen am Aufzugsgriff (D 49), der über die Kette (D 47-4), Aufzugskopf (D 47-1) und Bolzen (D 40) zum Aufzugskopf die Federhülse (D 39) nach hinten nimmt. Der untere Teil (D 39 a) des Nockens der Federhülse greift in den Mitnehmernocken (B 12 c) bzw. (B 37 c) des Verschlußstückes und nimmt das Schloß MZ bzw. Schloß EZ mit. Die Feder (D 48) zum Aufzug bringt den Griff mit Kette, Aufzugskopf und Bolzen zum Aufzugskopf wieder in die Ausgangsstellung zurück. Beim Durchladen (also Rücklauf des Schlosses ohne Schuß) bleibt der Lauf (A 1) bzw. (A 2) und zunächst auch der mit ihm verriegelte Verschlußkopf in Ruhe. Das Verschlußstück (B 12) bzw. (B 37) mit der Kurvenbüchse (B 13) läuft nach hinten und verdreht durch die entsprechenden schraubenförmigen Schlitze (B 13 a) der Kurvenbüchse den Verschlußkopf (B 1) bzw. (B 31), der sich dabei mit seinen Verriegelungskämmen (B 1 a) bzw. (B 31 a) aus den entsprechenden Kämmen des Verriegelungsstückes (C 55) herausdreht, bis der Verschlußkopf (B 1) bzw. (B 31) waagerecht steht. In dieser Stellung gleitet das Schloß nach hinten, drückt den Abzugsriegel (C 11) nach unten, bis dieser hinter dem Fangstollen (B 12 d) bzw. (B 37 d) des Verschlußstückes (B 12) bzw. (B 37) unter dem Einfluß der Feder (C 20) zum Abzugsriegel wieder hochschnellt und das Schloß festhält.

Die mit dem Verschlußstück (B 12) bzw. (B 37) im Eingriff stehende Federhülse (D 39) gleitet mit dem oberen Teil (D 39 b) des Nockens in der Nut (D 26 b) bzw. (D 27 b) der Schaltwalze (D 26) bzw. (D 27), dreht dieselbe und nimmt den mit seiner Verzahnung (D 28 a) mit der Schaltwalze in Eingriff stehenden Gurtschieber (D 28) mit. Der Gurtschieber trägt an seinem Ansatz die Transportklinke (D 29), hinter der bereits die erste Patrone liegt, und führt diese bis zur Waffenmitte zu. Hierbei werden die beiden Halteklinken (D 35-3) von der zugeführten Patrone nach oben und der Druckschieber (D 32) nach innen gedrückt, bis die Patrone in den Schlitz des Gurtführungseinsatzes (C 59) fällt und das Leerglied hinter dem Patronenanschlag (C 60) liegt. Der Druckschieber und die beiden Halteklinken springen in ihre Ausgangsstellung zurück und halten die Patrone fest. Die Waffe ist schußbereit.

2. Bewegungsvorgänge nach dem Abziehen

Beim Einschalten der EA 151 drückt die Achse (F 1 p) über die Schraube (C 28), den Abzugshebel (C 26), der auf dem Abzugsriegelbolzen (C 13) sitzt, nach unten. (Bei Ausfall der elektrischen Betätigung des Abzuges kann der Abzugshebel (C 26) durch Druck gegen die Rolle (C 32) zum Abzugshebel (C 32) geschwenkt werden.) Die auf dem Abzugsriegelbolzen sitzende Scheibenfeder (C 14) nimmt den Abzugsriegel (C 11) und die Sperrscheibe mit, so daß das Schloß frei wird. Die über der Sperrscheibe (C 12) sitzende Sperre (C 15) wird durch die Feder zur Sperre (C 25) nachgedrückt, setzt sich mit ihrer Nase (C 15 a) hinter die Ausfräsung (C 11 a) des Abzugsriegels und hält diesen fest.

Das Schloß bewegt sich unter dem Druck der Schließfeder (D 41) nach vorn. Bei diesem Vorlauf treibt die Federhülse (D 39) über die Schaltwalze, links (D 26) bzw. rechts (D 27), den Gurtschieber (D 28) um eine Gurtteilung zurück, wobei sich die nach oben ausweichende Transportklinke (D 29) hinter die nächste Patrone setzt. Der Gurt selbst wird durch die Halteklinken (D 35-3) festgehalten.

Der Verschlußkopf (B 1) bzw. (B 31) stößt die Patrone aus dem Gurt mit seinen Ausstoßnasen (B 1 d) bzw. (B 31 d) und schiebt die Patrone ins Patronenlager. Dabei stützt sich der Gurt am Patronenanschlag (C 60) ab. Der Verschlußkopf läuft mit seinen Rollen (B 2) zum Verschlußkopf an die Verriegelungskurven (C 55 c) des Verriegelungsstückes (C 55) und dreht sich mit seinen Verriegelungskämmen (B 1 a) bzw. (B 31 a) in die Kämme des Verriegelungsstückes ein. Das nachdrängende Verschlußstück (B 12) bzw. (B 37) drückt weiter mit seinen Schleuderkurven (B 12 a) bzw. (B 37 a) auf die Rollen (B 2) zum Verschlußkopf und vollendet damit die Verriegelung. Hierbei faßt der Auszieher (B 4) hinter die Eindrehung des Hülsenbodens. Beim Auftreffen des Verschlußstückes auf den Verschlußkopf drückt das im Verschlußstück gelagerte Nachschlagstück (B 15) bzw. (B 39) über seine Feder (B 16) nach vorn und verhindert so ein Zurückprallen und damit teilweises Entriegeln des Verschlußkopfes.

3. Zünden der Patrone

a) mechanische Zündung

Beim Verriegeln des Schlosses MZ mit dem Verriegelungsstück (C 55) tritt der Schlagbolzen (B 11) durch die Stirnfläche des Verschlußkopfes (B 1) und zündet die Patrone mechanisch durch Eindringen in das Zündhütchen.

b) Elektrische Zündung

Kurz vor Beendigung des Schloßvorlaufes läuft die in dem Verschlußstück EZ (B 37) eingebaute Stromzuführung (B 43) mit dem äußeren Ende ihres Einlagestückes (B 43-1) auf den Hebel (C 63-3) der VEZ 151 A auf. Gleichzeitig hat sich der Verschlußkopf EZ (B 31) mit dem im Verschlußkopfstengel (B 31 g) liegenden Druckkontakt (B 35) so weit gegen

das Verschlußstück EZ verdreht, daß das innere Ende des Einlagestückes (B 43-1) der Stromzuführung (B 43) mit der Hülse (B 35-5) der Kontaktfeder (B 35-1) in Berührung kommt. Da die Kontaktfeder (B 35-1) des Druckkontaktes (B 35) ständig auf dem Kontaktbolzen (B 32-1) des Zündstiftes (B 32) aufliegt, ist eine leitende Verbindung vom Hebel (C 63-3) der VEZ 151 A über das Einlagestück (B 43-1) der Stromzuführung (B 43) zum Druckkontakt (B 35) und zum Kontaktbolzen (B 32-1) des Zündstiftes (B 32) hergestellt. Der Zündstrom fließt nun von dem isolierten Kontakt der VEZ 151 A über den Kontaktbolzen durch das Zündhütchen und über das Patronenlager zum Waffengehäuse, das mit dem zweiten Kontakt der VEZ 151 A verbunden ist. Dabei kommt die Patrone zur Entzündung.

Der Zündweg (Weg des Schlosses EZ vom Beginn der Kontaktgabe bis zur Beendigung des Vorlaufes) beträgt 3 - 3,5 mm und ist nicht einstellbar.

4. Bewegungsvorgänge nach dem Schuß

Durch den Rückstoß werden der Lauf (A 1) bzw. (A 2) und das Schloß, die durch das Verriegelungsstück (C 55) verbunden sind, zurückgetrieben, bis die Rollen (B 2) zum Verschlußkopf in die Steuerkurven des Steuerrings (C 57) einlaufen. Bis dahin bleiben die Teile voll verriegelt. Inzwischen hat das Geschoß den Lauf verlassen und die Pulvergase haben sich durch die Laufmündung entspannt.

In den Steuerkurven wird der Verschlußkopf in waagrechte Stellung gedreht und dadurch die Verriegelungskämme (B 1 a) bzw. (B 31 a) des Verschlußkopfes außer Eingriff mit den Kämmen des Verriegelungsstückes gebracht. Durch das Verdrehen des Verschlußkopfes erfährt das Verschlußstück über seine Schleuderkurven (B 12 a) bzw. (B 37 a) eine Beschleunigung nach hinten. Nach vollendeter Entriegelung reißt das schneller gewordene Verschlußstück den Verschlußkopf über seine Warzen (B 1 e) bzw. (B 31 e) mit. Der Mitnahmestoß wird durch die Puffer (B 21) bzw. Puffer EZ (B 41) gedämpft.

Beim Rücklauf hat der Lauf (A 1) bzw. (A 2) während des Entriegelns seine Bewegungsenergie an das Schloß abgegeben und die Laufvorholfeder gespannt. Er wird durch die Reibungsringfeder (C 46 - C 52) abgebremst und von der Laufvorholfeder in seine Ausgangsstellung wieder nach vorn gebracht. Über das Verriegelungsstück (C 55) und die Pufferhülse (C 44) wird der Vorlauf des Laufes (A 1) bzw. (A 2) abgepuffert.

Die leere Hülse wird von dem Auszieher (B 4) im Verschlußkopf gehalten und von dem zurückgehenden Schloß mitgenommen. Beim weiteren Zurücklaufen des Schlosses läuft der Auswerfer (B 8) mit seinem Rücken an die Auswerferschiene (C 59-1) am Gurtführungseinsatz (C 59) an, drückt auf den Hülsenboden und wirft die Hülse um die Kralle des Ausziehers (B 4) nach unten aus. Das Schloß gleitet über den Abzugsriegel (C 11) weg, stößt am Pufferkopf (C 5) auf, spannt die Pufferfedern (C 6 - C 8) bzw. (C 6* und C 7*), die zusammen mit der beim Rücklauf gespannten Schließfeder (D 39) das Schloß wieder nach vorn bewegen.

Der Gurttransport hat sich beim Rücklauf, wie beim Durchladen beschrieben wurde, vollzogen, wobei der Leergurt nach der anderen Seite aus der Waffe geführt wurde. Der Vorgang wiederholt sich, solange die EA 151 eingeschaltet bleibt.

Nach Ausschaltung der EA 151/1 geht die Achse (F 1 p) der EA 151/1 nach oben in die Ruhelage zurück. Der Abzugsriegel (C 11) bleibt so lange unten, bis die unter dem Druck der Feder (C 17) zur Sperrscheibe hochgehende Sperrscheibe (C 12) die Sperre (C 15) aus der Aussparung (C 11 a) des Abzugsriegels (C 11) hebt. Erst dann schnellt der Abzugsriegel unter dem Druck der Feder (C 20) zum Abzugsriegel aufwärts und fängt das Schloß.

Zum Herausnehmen eines nicht durchgeschossenen Gurtes aus der Waffe wird der Auslösehebel (D 36-1) hochgedrückt. Dadurch werden die Halteklinken (D 35-3) und die Transportklinken (D 29) aus dem Gurt herausgehoben und der Druckschieber (D 32) weggeschoben. Nun kann der Gurt aus der Waffe gezogen werden.

E. Wirkungsweise der elektrischen Durchladeeinrichtung (ED 151 B) und der elektrischen Abzugseinrichtung (EA 151/1) bei Anschluß an die Fernbedienungsanlage für MG 151

Das MG 151 mit ED 151 B und EA 151/1 ist über die Fernbedienungsanlage für MG 151 an das Bordnetz angeschlossen (bei Beschuß des MG 151 im Anschießbock an eine 24-Volt-Bleisammlerbatterie).

1. Selbsttätiges Durchladen

a) Durchladelauf

Der Haupt-Selbstschalter und die Selbstschalter 6 A und 15 A sind eingeschaltet und die Fernbedienungsanlage wird durch Einschalten des Sicherungsschalters in Betrieb gesetzt.

Das Schloß steht vorn und ist verriegelt.
Dann erhält das Durchladeschütz Spannung (Stromzuleitung DK).

Durch das Schließen der zwei Arbeitskontakte des eingeschalteten Durchladeschützes erhält der Elektromotor Spannung (Stromzuleitung D). Der Elektromotor (E 2-1) läuft an. Seine Leistung wird durch das Ritzel (E 2-7) über das Zahnradgetriebe (E 3) [Stirnrad (E 3-12) – Ritzel (E 3-4) – Kegelrad (E 3-15 a) – Stirnrad (E 3-15 b)] auf das Gehäusezahnrad (E 4-1) der Rutschkupplung (E 4) übertragen. Die Mitnehmerstifte (E 4-5) nehmen die großen Lamellen (E 4-2) mit. Da die großen (E 4-2) und die kleinen (E 4-3) Lamellen durch die Schraubenfedern (E 4-8) zusammengepreßt werden, wird die Leistung auf die kleinen Lamellen übertragen. Die kleinen Lamellen nehmen mit ihren Sechskant-Ausschnitten (E 4-3 a) die Kettenradachse (E 5-1) am Sechskant (E 5-1 c) mit. Das Kettenrad (E 5-1 a) treibt die Rollenkette (E 5-26) an und bewegt damit den Durchladeschieber (E 5-28). Der Durchladedaumen (E 5-28 c) nimmt das Schloß am Aufzugsnocken (B 12 b bzw. B 37 b) des Verschlußstückes mit und zieht es in die Fangstellung.

Beim Anprall des Durchladedaumens (E 5-28 c) in den Endstellungen oder bei festsitzendem Schloß gegen den Aufzugsnocken (B 12 b bzw. B 37 b) werden Durchladeschieber (E 5-28), Rollenkette (5-26), Kettenradachse (E 5-1) und die kleinen Lamellen (E 4-3) plötzlich angehalten. Da aber der Elektromotor noch eine kurze Zeit infolge seiner Trägheit weiterläuft (Auslauf) und das Zahnradgetriebe und die großen Lamellen (E 4-2) antreibt, drehen sich die großen Lamellen weiter und rutschen auf den kleinen Lamellen („Rutschkupplung").

Kurz nach Beginn des Durchladelaufes – 10 mm hinter der Ausgangsstellung – gibt der Durchladeschieber (E 5-28) den langen Stößel (E 6-5) des Kontaktfedersatzes I frei, und der Arbeitskontakt [Kontaktfedern (E 6-1 a) und (E 6-1 b)] schließt. Dadurch ist der Vorlauf des Durchladeschiebers vorbereitet.

Kurz vor Erreichen der Fangstellung drückt das Schloß mit der linksseitigen Rolle (B 2) zum Verschlußkopf den Steuerschieber (E 6-24 a) gegen den Druck der Schraubenfedern in den Auslöser (E 6-24) der Kontaktfedersätze II und III hinein und der Ruhekontakt des Kontaktfedersatzes II wird geöffnet. Dadurch wird die Stromzuleitung DK unterbrochen und das Durchladeschütz ausgeschaltet.

Durch das Öffnen der zwei Arbeitskontakte des Durchladeschützes wird der Elektromotor ausgeschaltet: Der Durchladelauf ist beendet.

b) Vorlauf des Durchladeschiebers

Durch das Schließen der zwei Ruhekontakte des Durchladeschützes wird der Elektromotor mit umgepolter Feldwicklung (Umkehrung der Drehrichtung des Elektromotors) sofort wieder eingeschaltet (Stromzuleitung V). Der Elektromotor bringt den Durchladeschieber (E 5-28) wieder in die Ausgangsstellung zurück.

Kurz vor Beendigung des Vorlaufes – 10 mm vor der Ausgangsstellung – betätigt der Durchladeschieber den langen Stößel des Kontaktfedersatzes I und der Arbeitskontakt wird geöffnet. Dadurch wird der Elektromotor ausgeschaltet. Er läuft aus und bringt den Durchladeschieber noch in die Ausgangsstellung: der Vorlauf des Durchladeschiebers ist beendet.

2. Abziehen

Das Schloß ist in Fangstellung.

Durch Betätigung des Abfeuerknopfes erhält das Abfeuerschütz Spannung (Stromzuleitung AK). Durch das Schließen des Arbeitskontaktes des Abfeuerschützes erhält die EA 151/1 Spannung (Stromzuleitung A).

Der Anker (F 10) der EA 151/1 wird angezogen und die Achse (F 1 p) des Ankers schlägt auf die Schraube (C 28), wodurch der Abzugshebel (C 26) nach unten gedrückt wird. Dabei wird die Schraubenfeder (F 1 s) zusammengedrückt.

1,5 - 1 mm vor Erreichen der Endstellung wird der Schaltstift (F 1 r) durch den kegeligen Ansatz der Achse angehoben und gegen die Kontaktfeder (F 1 h) gedrückt. Dadurch wird der Sparschalter geöffnet und die Konstantanwicklung vor die Kupferwicklung geschaltet. Der hohe Einschaltstrom wird dadurch auf den geringen Haltestrom herabgesetzt und die Erwärmung der Wicklung begrenzt.

Durch Loslassen des Abfeuerknopfes wird das Abfeuerschütz ausgeschaltet (Stromzuleitung AK). Durch das Öffnen des Arbeitskontaktes wird die EA 151/1 ausgeschaltet (Stromzuleitung A) und die Schraubenfeder (F 1 s) drückt den Anker (F 10) in seine Ruhestellung nach oben zurück.

Der Schaltstift (F 1 r) wird von dem konischen Ansatz freigegeben und durch die Kontaktfeder (F 1 h) zurückgedrückt. Der Sparschalter schließt sich und bereitet die nächste Einschaltung der EA 151/1 vor.

Technische Daten

Kaliber des **MG 151**	$15 \begin{smallmatrix}+0{,}08\\-0{,}00\end{smallmatrix}$ mm
Länge des MG 151	1916 mm
Länge des 15-mm-Laufes	1254 mm
Drallänge	500 mm
Kaliber des **MG 151/20**	$20 \begin{smallmatrix}+0{,}1\\-0{,}00\end{smallmatrix}$ mm
Länge des MG 151/20	1766 mm
Länge des 20-mm-Laufes	1104 mm
Drallänge	570 mm
Länge der Schließfeder	$720 \begin{smallmatrix}+20\\-100\end{smallmatrix}$ mm
Länge der Laufvorholfeder	$116{,}5 \begin{smallmatrix}-3\\-6\end{smallmatrix}$ mm
Länge der Feder zum Auszieher	$15 \begin{smallmatrix}+1\\-3\end{smallmatrix}$ mm
Schlagbolzenvorstand (mech. Zündung)	1,86 bis 2,36 mm
Zündstiftvorstand (elektr. Zündung)	$1{,}5 \begin{smallmatrix}+0{,}3\\-0{,}5\end{smallmatrix}$ mm
Elektrische Betriebsspannung	22 bis 29 Volt
Stromaufnahme der ED 151 B und EA 151/1 bei	
29 Volt Bordnetzspannung	
während des Schießens	etwa 4,0 A
während der Durchladung:	
beim Durchladelauf (etwa 0,7 sec lang)	20 bis 25 A
beim Vorlauf (etwa 0,8 sec lang)	8 bis 10 A
Schußfolge	etwa 700 Sch/min
Gewicht des MG 151 mit ED 151 B und EA 151	42 kg
Gewicht der ED 151 B	4,3 kg
Gewicht der E A151/1	1,9 kg

Militaria-Katalog

„Zwei Weltkriege im Buch, 1914 – 1973"

Ein Katalog mit rund 2000 Titeln lieferbarer Werke deutscher Sprache über Kriege, Nachfolgekriege, Waffen usw. ist soeben bei uns erschienen.

Einige Stichworte aus dem Inhalt:

1. Der Erste Weltkrieg
2. Zwischenkriege
3. Der Zweite Weltkrieg
4. Wirkende Traditionen
5. Waffen
6. Uniformen
7. Orden
8. Gesamtdarstellungen
9. Das militärische Kriegsbild
10. Erlebnisse, Berichte
11. Waffenentwicklung
12. Persönlichkeiten
13. Das Großdeutsche Reich
14. Strategie
15. Nachrichtendienste
16. Waffengattungen
17. Truppengeschichten
18. Flugzeuge
19. Kriegsmarine
20. Kriegsschauplätze
21. Ausbildungsvorschriften

usw., usw., usw.

168 Seiten mit rund 2000 Titeln DM 6.—

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 55 56 35

2 cm Brandsprenggranatpatrone L'spur 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	2,3 g Nitropenta + 2,1 g Elektronthermit
Leuchtspurlänge:	3,3 sec = 1300 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	AZ 1504
Zündladung:	Duplexkapsel
Treibladung:	14,8 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	nur gegen Bodenziele
Wirkung:	Splitterwirkung, daneben Spreng- und Brandwirkung
Durchschlagsleistung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, Geschoß gelb, über dem Führungsring hellroter Ring

2 cm Brandsprenggranatpatrone L'spur 151 m. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	2,3 g Nitropenta + 2,1 g Elektronthermit
Leuchtspurlänge:	3,3 sec = 1300 m
Selbstzerlegung:	nach 1200 m
Zünder:	AZ 1504
Zündladung:	Duplexkapsel
Treibladung:	17,8 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	Im Luftkampf
Wirkung:	Splitterwirkung, daneben Spreng- und Brandwirkung
Durchschlagsleistung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, unter dem Zünder grüner Ring, Geschoß gelb, über dem Führungsring hellroter Ring

2 cm Brandsprenggranatpatrone Glimmspur 151 m. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	2,3 g Nitropenta + 2,1 g Elektronthermit
Leuchtspurlänge:	3,3 sec = 1300 m (Glimmspur)
Selbstzerlegung:	nach 1200 m
Zünder:	AZ 1504
Zündladung:	Duplexkapsel
Treibladung:	17,8 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	für Nachtjäger
Wirkung:	Splitterwirkung, daneben Spreng- und Brandwirkung
Durchschlagsleistung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, darunter grüner Ring, Geschoß gelb, über dem Führungsring dunkelroter Ring

2 cm M-Geschoßpatrone 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	183 g
Geschoßgewicht:	92 g
Geschoßfüllung:	18,6 g Nitropenta
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	AZ 1502
Zündladung:	Duplexkapsel
Treibladung:	19,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	785 m/s
Verwendung	vorwiegend gegen Bodenziele
Wirkung:	Gasschlag-(Minen-) Wirkung
Durchschlagsleistung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, Geschoß gelb mit aufschabloniertem „M"

2 cm M-Geschoßpatrone 151 m. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	183 g
Geschoßgewicht:	92 g
Geschoßfüllung:	18,6 g Nitropenta oder HA 41
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	a) 900 bis 1200 m b) 1400 m
Zünder:	a) ZZ 1505 b) ZZ 1506
Zündladung:	Duplexkapsel oder Vc- oder Vd-kapsel
Treibladung:	19,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	785 m/s
Verwendung:	im Luftkampf
Wirkung:	Gasschlag-(Minen-) Wirkung. Mit HA 41 und Vc- oder Vd-kapsel 40% größere Wirkung
Durchschlagsleistung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, darunter grüner Ring, gelbes Geschoß mit aufschabloniertem „M"

2 cm Panzergranatpatrone 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	Blindfüllung (Bakelit)
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	Bodenschraube
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	im Luftkampf und gegen Bodenziele
Wirkung:	Durchschlagswirkung
Durchschlagsleistung:	auf 100 m bei 60° Auftreffwinkel 13 mm Panzer von 120 kg/mm² Festigkeit
Kennzeichen:	schwarzes Geschoß

2 cm Panzersprenggranatpatrone 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	4 g Nitropenta
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	Bd Z 1512 oder Bd Z 1513
Zündladung:	2 cm Sprengkapsel (BdZ)
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	vorwiegend gegen gepanzerte oder eisengeschützte Bodenziele
Wirkung:	Nach Durchschlagen einer mindestens 5 mm Panzerplatte Spreng- und Splitterwirkung
Durchschlagsleistung:	auf 100 m bei 60° Auftreffwinkel 13 mm Panzer von 150 kg/mm² Festigkeit
Kennzeichen:	schwarze Spitze, darunter gelber Ring, schwarzes Geschoß

2 cm Panzerbrandgranatpatrone (Elektron) 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	207 g
Geschoßgewicht:	117 g
Geschoßfüllung:	Elektronhülse mit Brandsatzfüllung 6,2 g
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	JZ 1527
Zündladung:	Schwarzpulverkorn
Treibladung:	19,8 g Nz.Bl.P. (2 x 2 x 0,7)
V_0:	695 m/s
Verwendung:	Zur Bekämpfung von Handelsschiffen und leichten Kriegsfahrzeugen
Durchschlagsleistung:	auf 100 m bei 75° Auftreffwinkel 15 mm Schiffbaustahl
Kennzeichen:	schwarze Spitze, darunter hellblauer Ring, schwarzes Geschoß mit aufschabloniertem E

Bemerkung: Beim Durchschlagen von mindestens 4 mm Schiffbaustahl ist eine derartige Abbremswucht erreicht, daß dem Schlagbolzen mit Zündhütchen der Sicherungsstift wegschert und dieser durch sein Beharrungsvermögen auf das Nadelstück getrieben wird. Der Feuerstrahl des angestochenen Zündhütchens entflammt einen Schwarzpulversatz, der mit einer Verzögerung nach rund 1 m Geschoßweg die Elektronhülse brennend ausstößt.

2 cm Panzerbrandgranatpatrone (Phosphor) 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	202 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	3,6 g Brandfüllung in Aluminium-Kapsel
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	keiner
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s

479

Verwendung:	Im Luftkampf gegen besonders stark gepanzerte Ziele und gegen leichte Pz.KpfWg., Kraftfahrzeuge, Eisenbahnen usw.
Kennzeichen:	schwarze Spitze, darunter hellblauer Ring, schwarzes Geschoß mit aufschabloniertem Ph.

Bemerkung: In die Ausbohrung des Körpers der normalen 2 cm Panzergranate 115 g ist statt des Füllstückes aus Preßstoff eine mit 2 g Phosphor gefüllte Metall- oder Glaskapsel eingelagert. Die Kapsel ist bei Temperaturen bis zu +120° dicht. Der Geschoßboden ist durch eine Bodenschraube verschlossen.
Bei Zubruchgehen des Geschosses und der Kapsel im Ziel tritt der Phosphor aus und entzündet sich. Die Kapsel verhindert Zerstäuben des Phosphors, vielmehr bleibt dieser in größeren wirksamen Teilen im Ziel hängen und brennt hier verhältnismäßig lange nach.
Voraussetzung für **Zerlegung** des Geschosses und damit für Brandwirkung sind genügend widerstandsfähige Ziele:

a) Panzerplatten (je nach Auftreffwinkel mit einer Mindeststärke von 3 - 15 mm), d. h.
bei einem Auftreffwinkel von 45° wenigstens 3 mm
bei einem Auftreffwinkel von 60° wenigstens 4,5 mm
bei einem Auftreffwinkel von 75° wenigstens 7 mm
bei einem Auftreffwinkel von 90° wenigstens 15 mm

b) Flugzeugbauteile (starke Holme und Verstrebungen).

Gegen geschützte Behälter wird Brandwirkung in einem Abstand von 20 - 150 cm nach Geschoßzerlegung erreicht.
Die größte **Durchschlagsleistung** des Geschosses ist durch verbessertes Härteverfahren gegenüber der normalen Panzergranate 115 g erhöht. Sie beträgt bei Verwendung als 2 cm Panzerbrandgranatpatrone FFM 115 g auf 100 m Entfernung bei Panzerfestigkeit von 150 kg/mm² gegen

nackte Panzer	24 mm unter 90° Auftreffwinkel
nackte Panzer	17 mm unter 65° Auftreffwinkel
nackte Panzer	13 mm unter 60° Auftreffwinkel
Panzer mit Vorsatz	20 mm unter 90° Auftreffwinkel
Panzer mit Vorsatz	7 mm unter 45° Auftreffwinkel

2 cm Sprenggranatpatrone Üb. 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	keine
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	Bodenstück
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	zum Funktionsschießen oder auch gegen leicht gepanzerte Ziele
Wirkung:	geringe Durchschlagswirkung
Kennzeichen:	graues Geschoß

2 cm Panzergranatpatrone Üb. 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	Bakelitblindfüllung
Leuchtspurlänge:	keine
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	Bodenschraube
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	für Abnahmebeschluß oder auch gegen leicht gepanzerte Ziele
Wirkung:	geringe Durchschlagswirkung
Kennzeichen:	graues Geschoß

2 cm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	Bakelitblindfüllung
Leuchtspurlänge:	1,4 sec = 750 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	Zünder-Ersatzstück
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	zum Übungsschießen
Wirkung:	keine
Kennzeichen:	Zünder blank, Geschoß grau, über dem Führungsring roter Ring

481

2 cm Sprenggranatpatrone L'spur Üb. m. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	Nitropenta mit Schwarzpulver-Anfeuerung
Leuchtspurlänge:	1,4 sec = 750 m
Selbstzerlegung:	600 bis 700 m
Zünder:	Zünder-Ersatzstück
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	zum Übungsschießen auf räumlich begrenzten Plätzen
Kennzeichen:	Zünder blank, darunter grüner Ring, Geschoß grau, über dem Führungsring hellroter Ring

2 cm Brandgranatpatrone L'spur 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	fest eingepreßter Brandsatz
Leuchtspurlänge:	3 sec = 1200 m
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	AZ
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	Im Luftkampf und gegen entsprechende Erdziele als Träger der Brandwirkung

Wirkung: Bei Auftreffen auf Widerstand (bereits ab 2 mm Pappe) spricht die im Zünderkopf eingesetzte 13 mm Sprengkapsel an, schert den Zünderkopf weg und zündet den Brandsatz im Zünder und über diesen im Geschoß. Der Brandsatz sprüht über mindestens 10 m Geschoßweg nach **vorn** aus.
Kennzeichen: Zünder blank, Geschoß hellblau

2 cm Brandgranatpatrone Glimmspur 151 o. Zerl.

Verwendet in:	20 mm MG 151/20
Patronenhülse:	Stahl, lackiert
Patronengewicht:	205 g
Geschoßgewicht:	115 g
Geschoßfüllung:	fest eingepreßter Brandsatz
Leuchtspurlänge:	3 sec = 1200 m Glimmspur
Selbstzerlegung:	keine
Zünder:	AZ
Zündladung:	keine
Treibladung:	18,5 g Nz.R.P. (1,3 x 1,45/02)
V_0:	705 m/s
Verwendung:	Im Luftkampf bei Nacht als Träger der Brandwirkung
Wirkung:	wie bei 2 cm Brandgranatpatrone L'spur 151 o. Zerl.

Nachsatz:

Alle Patronen kommen auch für elektrische Zündung vor. Unterschied: Patronenhülse in diesen Fällen Stahlhülse **vermessingt** und anstelle des hier verwendeten Zündhütchens K kommt das Zündhütchen P 2.

Die Granatbüchse 39

Vorbemerkung

Nachdem sich die „Große Gewehr-Panzergranate", die aus dem Gewehrgranatgerät (Schießbecher) verschossen wurde, sehr gut bewährt hatte und die Erfolge mit der Panzerabwehrbüchse 39 immer mehr in Frage gestellt wurden, stellte man Überlegungen über die Weiterverwendung der Panzerabwehrbüchse 39 an. Hierbei stieß man auf die Möglichkeit, das Gewehrgranatgerät an den Lauf der Pz. B. 39 anzubringen. Bei den Versuchen zeigte sich jedoch, daß die Länge des Laufes 318 A mit 1085 mm nicht nur beim Transport, sondern auch in der Handhabung der Waffe hinderlich war. Man kürzte ihn also um fast die Hälfte, nämlich auf 590 mm.
Die so entstandene Waffe „Granatbüchse 39" ist somit eine geänderte Panzerabwehrbüchse 39 mit verkürztem Lauf, aufgeschraubtem Schießbecher und auswechselbarem Kornrahmen.

A. Allgemeines

Die Granatbüchse 39 (Gr B 39) ist eine „Einmannwaffe", d. h. sie kann mit Munition von einem Mann getragen und bedient werden.
Sie dient zur Vernichtung auch schwerer Panzer und zur Bekämpfung ungepanzerter Ziele auf nahe Kampfentfernungen. Wegen der stark gekrümmten Flugbahn und der begrenzten Feuerfolge müssen die Entfernungen (bis höchstens 100 m) und die Vorhalte sorgsam berücksichtigt werden, um den Schuß mit Sicherheit ins Ziel zu bringen.

B. Beschreibung

Die **Hauptteile** der Gr B 39 sind
Lauf mit Schießbecher und Handgriff,
Verschlußgehäuse mit Schulterstütze, Verschluß, Auswerfer, Sicherung und Griffstück,
Visiereinrichtung,
Zweibein,
Trageriemen.

Bild 1: Granatbüchse 39 von links

Der **Lauf** a 1 ist der auf die Länge von 590 mm verkürzte Lauf 318 A der Pz B 39 mit Patronenlager für die Patrone 318 sm KH und 7,9 mm Kaliber. Er ist vorn für das Gewinde zum Aufschrauben des Schießbechers abgesetzt. Am Ende des dahinterliegenden zylindrischen Teils ist der Knopf für das Zweibein aufgelötet.
Auf dem folgenden langen zylindrischen Teil ist der Halter für den Riemenbügel durch Löten befestigt. Am Ende des langen zylindrischen Teiles ist der Einschub für das Zweibein mit Sperrhebel festgelötet. Dahinter begrenzen zwei Bunde das Lager für die Schelle des Handgriffes. Auf den hinteren zylindrischen Teil ist der Kornfuß gelötet und die gesicherte Überwurfmutter a 2 geschoben, die sich gegen einen Bund mit zwei Nuten für die Zentrieransätze des Verschlußgehäuses stützt. Der letzte zylindrische Teil des Laufes für die Verbindung mit dem Verschlußgehäuse ist links für die Auswerferfeder und den Auswerfer abgeflacht und abgeschrägt.
Der **Schießbecher** a 3 besteht aus dem Halter und dem Drallrohr. Der Halter a 3 a wird mit seinem schwächeren Teil, der außen Schlüsselflächen hat, auf das Gewinde des Laufes geschraubt. Der stärkere Teil besitzt ein steiles Flachgewinde für das Drallrohr a 3 b, das in den Halter geschraubt und mit Hilfe von Schlüsselflächen festgezogen wird. Das Drallrohr hat acht Züge mit Rechtsdrall für die entsprechenden Felder der von vorn einzuführenden Granate.
(Eine genaue Beschreibung des Schießbechers brachten wir im Heft 3 der „Waffen-Revue" auf den Seiten 443 ff, in der auch die einzelnen Teile genau erläutert wurden).
Der **Handgriff** a 4 ist mit seiner Schelle beweglich befestigt und mit Griffschalen versehen.
Das kastenförmige **Verschlußgehäuse** b 1 nimmt den Verschluß auf. Der Hohlzylinder vorn bestimmt mit den Zentrieransätzen die richtige Stellung des Laufes. In ihm lagert der Lauf. Auf das Außengewinde ist die Überwurfmutter geschraubt. Die gefederte Sperre b 2 in der Stirnwand sichert die Überwurfmutter durch Eintritt in eine ihrer Rasten. Rechts ist in einem Ausschnitt die Sperre für das Freigeben des Verschlusses drehbar gelagert. Sie gibt ihn erst dann frei, wenn die Überwurfmutter völlig gegen den Kopf der Sperre festgezogen ist. Rechts oben ist in zwei Löchern mit Gewinde der Behälter für einen der Kornrahmen befestigt. Links befinden sich ein Durchbruch mit Gleitfläche für den Auswerfer und Nuten für den mit dem Visierfuß verschweißten Abdeckschieber, der durch einen gefederten Druckbolzen gehalten wird.
Auf der Oberseite hinten ist in einer Bohrung die Sicherung gelagert. Dahinter stehen die Buchstaben rot F = Feuer und weiß S = Sicher. Hinter der Stirnwand ist das Gehäuse für den Verschluß senkrecht durchbrochen, der von Leisten senkrecht geführt wird. Hinter dem Durchbruch ist das Verschlußgehäuse als Lademulde ausgearbeitet. Unten ist das Verschlußgehäuse für das Griffstück und den gefederten Abzughebel ausgespart. In Querbohrungen sind gelagert:
Vorn der Federbolzen für das Griffstück, in der Mitte der Nietstift für den Abzughebel, hinten oben der durch Nietstift geführte Bolzen für die Schulterstütze und darunter in zwei Augen der Nietstift der Schulterstütze.
Die **Schulterstütze** b 3 ist mit dem Verschlußgehäuse verbunden. Sie endet hinten in zwei gepolsterten Schulterstücken, deren unteres als Sporn bei Gebrauch der Waffe im Bogenschuß dient. Hinten rechts ist der Riemenbügel befestigt.

Der **Verschluß** c 1 schließt in seiner höchsten Stellung den Lauf hinten ab. Er ist oben zur Lademulde ausgebildet. Vorn ist die Schlagbolzenplatte mit Schwalbenschwanz quer eingeschoben. Die richtige Stellung ihrer Bohrung für den Schlagbolzen ist durch eine Marke gekennzeichnet. In der senkrechten breiten Nut links wird der Auswerfer geführt, während die entsprechende Nut rechts zur Gewichtserleichterung dient. In

den senkrechten schmalen Nuten wird der Verschluß auf den Leisten des Verschlußgehäuses geführt. Die waagerechten Nuten nehmen die Führungsrollen des Griffstückes auf, durch die der Verschluß im Verschlußgehäuse auf- und abbewegt wird. Hinten ist von oben die Schlagbolzengegenplatte c 2 eingeschoben und durch den federnden Sicherungsstift gehalten, der durch einen quer liegenden Nietstift begrenzt wird. Vor ihr liegt verdeckt in einer Ausfräsung der gefederte Schlagbolzen c 3. Der untere Teil des Verschlusses ist zur Aufnahme des unter dem Druck der Federdruckhülse c 4 stehenden Hahnes c 5 ausgefräst und für den Bolzen zum Hahn c 6 durchgebohrt. Beim Spannen des Hahnes stützt sich die Federdruckhülse gegen den Bolzen c 7.

Der in Längsrichtung neben dem Abdeckschieber bewegliche **Auswerfer** hat rechts die gefederte Auswerferkralle, die in die Rille der Kartuschhülse tritt. Er hat hinten rechts einen Stollen zur Führung in der breiten Nut des Verschlusses. Die hinten angelenkte Auslöseklinke bewegt sich frei in der hinteren Führungsnut des Verschlusses, bis sie gegen Ende des Öffnungsvorganges die Abstützung des gefederten Auswerfers übernimmt.

Die **Sicherung** b 4 besteht aus dem Sicherungsbolzen und dem mit ihm verschraubten Sicherungshebel. Der Sicherungsbolzen legt in Stellung „S" (sichtbar) den Abzughebel fest und gibt ihn infolge seiner Abflachung in Stellung „F" (sichtbar) frei. Er wird durch eine Blattfeder gerastet.

Das **Griffstück** d 1 dient zur Handhabung und Bedienung der Waffe, des Verschlusses und des Abzuges. Seine Seitenwände besitzen vorn Augen zur abklappbaren Verbindung mit dem Verschlußgehäuse durch den Federbolzen d 2. Dahinter liegen innen die angenieteten Rollen für den Eingriff in die waagerechten Nuten des Verschlusses. Oben im Griffstück ist der gefederte Abzug d 3 gelagert. Unten ist das Griffstück zu einem Gelenk mit Hebelübertragung zum Bewegen der oben gelagerten Klinke d 4 ausgebildet, die unter dem Druck von Schraubenfedern steht. Die Klinke gibt erst nach völligem Einrasten in die Leiste des Verschlußgehäuses den Abzug frei. Der Abzug ist durch den angeschweißten Abzugbügel und der Griff durch die Griffschalen geschützt.

Die **Visiereinrichtung** besteht aus dem am Lauf befestigten **Kornrahmen** und dem am Verschlußgehäuse befestigten Visier. Sie ist links gelagert.

Der Kornfuß e 1 trägt den mit T-Nut senkrecht eingeschobenen Kornhalter e 2, der durch einen Gewindestift gehalten wird. In die senkrechten Nuten des Kornhalters ist der auswechselbare Kornrahmen e 3 bis zum Anschlag von oben eingeschoben. Auf ihm sind die Mitte durch einen senkrechten und die Entfernungen durch waagerechte Drähte dargestellt. Die Entfernungseinteilung steht auf dem Kornrahmen 1 für die große Gewehrpanzergranate links mit weißen Zahlen. Der Kornschutz e 4 ist ein rechteckiges Gehäuse mit rechts angebrachten Haltern. Der im Kornfuß senkrecht gelagerte Klemmbolzen e 5 mit Flügelmutter hält oben den Kornschutz mit den Ansätzen unter dem Kopf und unten mit dem Ansatz der Buchse in den Bohrungen der Halter. Der **Schutzbügel** mit **Hilfskorn** ist an dem Kornschutz mit Gelenk befestigt. Beim Tragen der Waffe durch Gestrüpp wird er zum Schutz der Drähte des Kornrahmens vor die vordere Öffnung des Kornschutzes geklappt. Das an ihm befestigte Hilfskorn gestattet ferner ein Zielen bei Dämmerung oder Unbrauchbarwerden der Drähte des Kornrahmens.

Das **Visier** e 6 ist in die T-Nut des mit Kimmenschutz versehenen Visierfußes e 7 eingeschoben, der an den Abdeckschieber angeschweißt ist. Der Visierkamm ist zum Ablesen der Entfernungen am Kornrahmen der linken Seite der **U-förmigen Kimme** ausgeschnitten.

Das **Zweibein** f entspricht in seinem Aufbau dem Zweibein des MG 34, ist jedoch länger gehalten.
Als **Trageriemen** g dient der Karabinerriemen.

Zubehör zur Gr B 39

Reinigungsgerät 34 lang	h 1	
Auswerfer (vollst.)	h 2	im Behälter für das Reinigungsgerät untergebracht
Durchtreiber 2,8 mm ⌀	h 3	
Hülsenzieher	h 4	
Schlagbolzen (vollst.)	h 5	

Putztuch h 6, um den Behälter des Reinigungsgerätes gewickelt
Paar Tragebeutel für Gewehrgranaten h 7, oder
Paar Tragetaschen für Gewehrgranaten h 8

Schlüssel zum Drallrohr	h 9	Im Tragebeutel oder in der Tragetasche mitgeführt
Staubschutzkappen	h 10	
Dochtsparer 3 cm	h 11	

Bild 2: Granatbüchse 39 von oben:
a3 = Schießbecher, b4 = Sicherung, e1 = Kornfuß, e4 = Kornschutz, e6 = Visier, e7 = Visierfuß

C. Zusammenwirken der Teile

Zum **Öffnen des Verschlusses** wird der Griff des Griffstückes mit der rechten Hand kräftig nach vorn gedrückt. Hierbei dreht sich der Griff im Gelenk und bewegt über den Druckhebel den Sperrhebel nach vorn, so daß er aus dem Verschlußgehäuse ausrastet. Beim weiteren Vordrücken klappt das Griffstück nach unten ab und nimmt hierbei mit den Rollen den Verschluß nach unten mit. Der Verschluß zieht bei der Abwärtsbewegung den Auswerfer mit der leicht geneigten breiten Nut zunächst einige Millimeter zurück und lüftet damit die Kartuschhülse im Patronenlager. Kurz vor der tiefsten Stellung des Verschlusses übernimmt die Auslöseklinke die Abstützung des Auswerfers an der hinteren Leiste. Sie gleitet danach über deren Oberkante, so daß der Auswerfer unter dem Druck seiner Schraubenfeder rückwärts schnellt und die Kartuschhülse auswirft. Gleichzeitig kommt der Hahn beim Abklappen außer Eingriff mit dem Abzughebel.

Zum **Schließen des Verschlusses** wird das Griffstück kräftig nach hinten aufwärts gezogen. Der Verschluß wird von den Rollen nach oben gedrückt. Dabei wird der Stollen des Auswerfers in die breite Nut des Verschlusses infolge der Abschrägung gezogen. Der Auswerfer wird bei der weiteren Aufwärtsbewegung des Verschlusses in der leicht geneigten Nut nach vorn gedrückt, und die gefederte Kralle tritt in die Rille der Kartuschhülse. Gleichzeitig wird der Hahn durch Auflage seiner Spannase auf den Abzughebel gespannt. Erst nach völligem Anklappen des Griffstückes rastet der Sperrschieber ein. Der Abzug wird zum Abfeuern freigegeben.

Beim **Abziehen** gleitet die untere Nase des Abzugshebels über die erste Drucknase des Abzuges (Druckpunkt) und dann über die zweite. Der Abzughebel wird hinten angehoben und vorn zur Freigabe des Hahnes gesenkt. Dieser schnellt auf den gefederten Schlagbolzen, dessen Spitze durch die Schlagbolzenplatte tritt und den Schuß auslöst.

Beim **Sichern** – Hebel links gestellt – wird der Abzughebel durch den Sicherungsbolzen am Drehen verhindert, weiß „S" auf dem Verschlußgehäuse sichtbar.

Beim **Entsichern** – Hebel rechts gestellt – gestattet der Ausschnitt am Sicherungsbolzen die Drehbewegung des Abzughebels, rot „F" sichtbar.

D. Handhabung

I. Laden

Waffe schräg aufwärts stellen.
Granate in die Züge des Drallrohres am Schießbecher einführen,
Waffe in Stellung bringen,
Verschluß öffnen,
Kartusche in das Patronenlager schieben,
Verschluß schließen,
Waffe sichern.

II. Entladen

Entsichern,
Kartusche auffangen,
Waffe schräg aufwärts stellen,
Granate nach vorn aus dem Drallrohr ziehen,
Verschluß schließen und Hahn entspannen.

E. Auseinandernehmen und Zusammensetzen der Waffe

Entsichern,
Griffstück abklappen,
Federbolzen vorn am Griffstück entfernen,
Griffstück mit Verschluß abnehmen,
Verschluß von Griffstück abnehmen,
Abdeckschieber mit Visierfuß unter Eindrücken des Druckbolzens herausziehen,
Auswerfer herausnehmen,
Schlagbolzengegenplatte unter Eindrücken des Druckbolzens zum Schlagbolzen nach ober herausziehen,
Zylinderstift unter der Hahndruckhülse herausnehmen,
Hahn nach hinten umlegen,
Schlagbolzen herausnehmen,
Hahnbolzen nach links herausdrücken,
Hahn herausnehmen.
Das Zusammensetzen der Waffe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Das Herausnehmen des Laufes geschieht durch das waffentechnische Personal.

F. Gewichte und Maße

Gewicht der Waffe mit Schießbecher	10,5 kg
Länge der Waffe	1230 mm
Breite der Waffe, Zweibein aufgestellt	550 mm
Länge des Laufes	590 mm

G. Munition

Aus der Granatbüchse 39 wird die Große Gewehrpanzergranate verschossen, die wir in Heft 3 der „Waffen-Revue" auf den Seiten 458 ff genau beschrieben haben.

H. Schlußbetrachtung

Wenn wir davon ausgehen, daß bei der Granatbüchse 39 der gleiche Schießbecher und die gleiche Große Gewehrpanzergranate, wie beim Karabiner 98 k verwendet wurde, dann dürfen wir feststellen, daß die Granatbüchse 39 eigentlich überflüssig war. Die Länge entsprach zwar in etwa der des K 98 k, aber das Gewicht übertraf das des K 98 k ganz erheblich.
Als einziger Vorteil darf das Zweibein gewertet werden, das ein besseres Zielen und ein „Mitdemzielgehen" beim Anvisieren ermöglichte, was beim K 98 k nicht immer ohne Probleme ablief. Die ballistische Leistung der Granate hat sich dadurch freilich nicht geändert.

Schwerer Kampfwagen A 7 V

Auf den Seiten 523 bis 542 im Heft Nr. 4 und auf den Seiten 707 bis 714 im Heft Nr. 5 der „Waffen-Revue" haben wir eine ausführliche Abhandlung über die ersten deutschen Kampfwagen im 1. Weltkrieg veröffentlicht. Die vielen anerkennenden Zuschriften haben uns gezeigt, daß dieser Beitrag, der sich auch eingehend mit der Bewaffnung dieser Panzerfahrzeuge beschäftigt, starke Beachtung gefunden hat.
Originalaufnahmen vom A 7 V sind äußerst selten und deshalb kehren einige Bilder in den Veröffentlichungen immer wieder. Umso glücklicher sind wir darüber, daß wir nachstehend einige hochinteressante Originalfotos veröffentlichen können, die wir für unser Archiv erwerben konnten. Leider handelt es sich hier um nicht ganz einwandfreie Amateuraufnahmen, die wir aber, zum Zwecke der Dokumentation, unverändert wiedergeben möchten. Wir bitten zu beachten, daß diese Fahrzeuge kein Balkenkreuz tragen.

Bild 1: Ein äußerst seltenes Dokument. Vier Kampfwagen A 7 V treffen am Bahnhof hinter der Front ein.

Bild 2: Die vier Kampfwagen vor dem Einsatz.

Bild 3: Zwei A 7 V von hinten.

Bild 4: Ein Kampfwagen ist an einer Böschung hängengeblieben.

Bild 5: Ein A 7 V walzt eine feindliche Stellung nieder.

Waffenrechtliche Literatur

Für alle künftigen Waffenbesitzer, die über das neue Waffenrecht und seine Auswirkungen informiert sein müssen, wie Jäger, Sportschützen, Sammler, Waffenschein-Inhaber, Polizeiorgane usw., sind bei uns erschienen:

„Waffen-Revue" Heft 7, mit vollem Wortlaut des Bundeswaffengesetzes vom 19. 9. 1972, einem ersten Kommentar und zahlreichen Waffenbeschreibungen 160 Seiten DM 6.—

„Waffen-Revue" Heft 8, mit einem endgültigen Kommentar zum Waffengesetz vom 19. 9. 72 in waffentechnischer Sicht und zahlreichen Waffenbeschreibungen 176 Seiten DM 6.—

Sonderdruck S 1:

a) Erste Verordnung zum Waffengesetz des „Bundesminister für Wirtschaft" vom 19. 12. 1972

b) Zweite Verordnung zum Waffengesetz des „Bundesminister des Innern" vom 20. 12. 1972

c) Verordnung des „Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten" zum Waffengesetz, vom 20. 12. 1972 16 Seiten DM 2.40

Sonderdruck S 2:
Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen (KWKG), vollständiger Wortlaut mit Kriegswaffenliste und den drei Durchführungsverordnungen 32 Seiten DM 2.40

Sonderdruck S 3:
Illustriertes Waffen-Handbuch zum Bundeswaffengesetz vom 19. 9. 72, mit genauen Erläuterungen über die verschiedenen Waffentypen und ihre Funktion sowie Merkmale, mit Anmeldepflichten und Erwerbsmöglichkeiten für Jäger, Sportschützen, Waffensammler, Waffenscheininhaber nach dem 1. 1. 1973 und einem Verzeichnis der zugelassenen sowie der freien Munition ca. 90 Seiten, ca. 150 Bilder DM 7.50

Sonderdruck S 4:
Durchführungsverordnungen aller Bundesländer zum Waffengesetz vom 19. 9. 1972 DM 2.40

Sonderdruck S 5:
Dritte Durchführungsverordnung zum Waffengesetz, mit Liste der zugelassenen Munition (technische Daten, Abmessungen, Gasdruck usw.) DM 3.60

Ringbuchmappe für die Unterbringung der Sonderdrucke, stabile Kunstlederausführung mit 2-Loch-Ringmechanik, blau, DIN A 5, DM 5.10

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 55 56 35

Schweres Wurfgerät 40

Im Gegensatz zu den in den Heften 8 und 9 der „Waffen-Revue" beschriebenen Nebelwerfern, die zum Abschießen der Wurfgranaten noch Rohre hatten, zeichnen sich die nachstehend beschriebenen Ausführungen durch eine kaum zu überbietende Einfachheit aus. Da die verwendeten Wurfkörper beim Abschuß keinen Rückstoß verursachten, kam man auf die Idee, diese aus einfachen Gestellen, sogar direkt aus den Transportkisten zu verschießen. Eine Methode, die nicht nur eine Materialersparnis brachte, sondern praktisch den Einsatz einer unbegrenzten Anzahl der Geräte ermöglichte.

Das **Schwere Wurfgerät 40** bestand aus einem Holzrahmen, auf den vier Wurfkörper noch mit den Transportrahmen (genannt Packkiste) gesetzt wurden. Das Richten erfolgte behelfsmäßig nach Schußtafel und weil meist mehrere Geräte nebeneinander aufgestellt wurden, konnte eine größere Fläche unter Beschuß genommen werden. Ein Punktschießen war natürlich nicht möglich.

Nach dem Abschuß der ersten vier Wurfkörper wurden die Transportrahmen entfernt und die nächsten vier Körper, ebenfalls in ihren Rahmen, aufgesetzt.

Die Herstellung wurde Ende 1942 zugunsten des s W G 41 eingestellt.

Technische Daten

Bezeichnung:	Schweres Wurfgerät 40 (s W G 40)
Geschoßführung:	Die Munition wird aus der Packkiste verschossen. Auf jedes Wurfgestell können 4 Packkisten gelegt werden.
Munition:	a) 28 cm Wurfkörper Spreng (28 cm Wk Spr) b) 32 cm Wurfkörper Flamm (32 cm Wk Fl) c) 30 cm Wurfkörper 42 Spreng (30 cm Wk 42 Spr)
Schußweiten:	bei 28 cm Wk Spr von 750 m bis 1925 m bei 32 cm Wk Fl von 875 m bis 2200 m bei 30 cm Wk 42 Spr von 800 m bis 4550 m
Richtfeld:	Höhe von + 180— bis 800— Seitenrichtung wird beim Aufbau genommen.
Richtmittel:	Behelfsmäßiges Richten nach Schußtafel mit Winkelmesser
Schußfolge:	4 Schuß in 6 sec bei 1 Gestell 40 Schuß in 6 sec bei 10 Gestellen
Zündung:	elektrisch mit Glühzündkette mit Verzögerung 0 – 2 – 4 – 6 sec und Zündmaschine bzw. Glühzündapparat
Gewichte:	1 Wurfgestell 40 = 52 kg 1 Packkiste (Holz) = 30 kg 1 28 cm Wk Spr mit Packkiste = 112 kg 1 32 cm Wk Fl mit Packkiste = 109 kg 1 30 cm Wk 42 Spr mit Packkiste = 157 kg Gesamtgewicht mit 4 28 cm Wk Spr mit Packkiste = 500 kg Gesamtgewicht mit 4 32 cm Wk Fl mit Packkiste = 488 kg Gesamtgewicht mit 4 30 cm Wk 42 Spr mit Packkiste = 680 kg

Schweres Wurfgerät 41

Eine bessere Wetterbeständigkeit als mit dem hölzernen Gestell des Schweren Wurfgeräts 40 hat man mit der Einführung des „Schweren Wurfgeräts 41" erreicht, das zwar in gleicher Weise eingesetzt wurde, aber einen Rahmen aus Stahl besaß. Nun brauchte auch der Abschußrahmen nicht mehr im Boden verankert zu werden und konnte z. B. auch auf gepflasterten Straßen aufgestellt werden.
Auch auf diesem Rahmen wurden die vier Wurfkörper mit ihren Packkisten aus Holz oder Eisen einfach aufgesetzt und elektrisch gezündet. In der Regel wurden zehn solcher Geräte zu einer Batterie aufgestellt.
Das Aufstellen und Abfeuern einer solchen Batterie wollen wir mit der nachstehenden Bildfolge verdeutlichen.

Fotos: Bundesarchiv und Archiv Pawlas

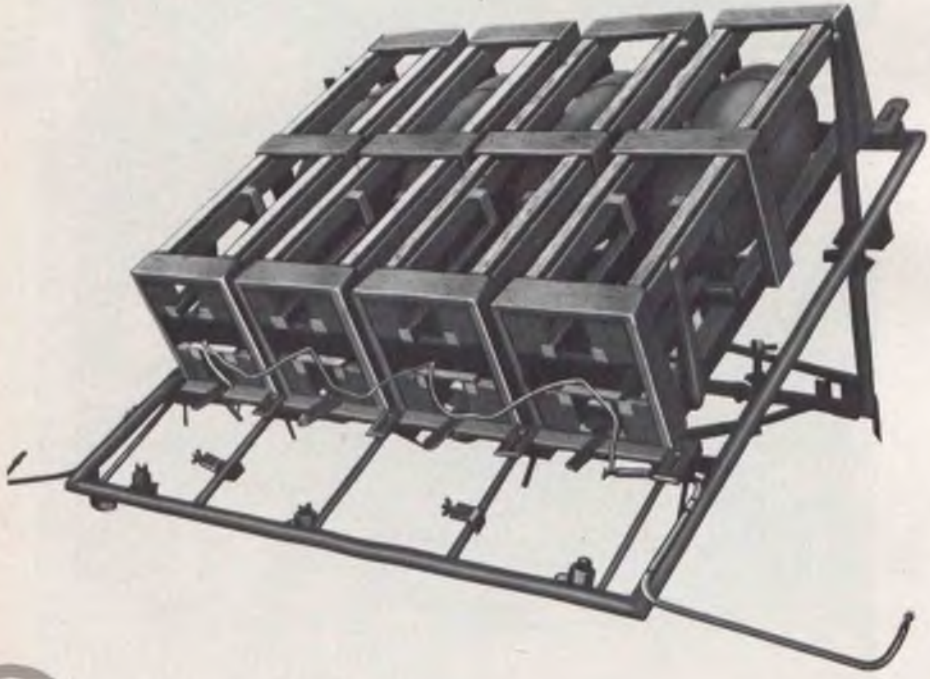


Bild 1: Schweres Wurfgerät 41 im geladenen Zustand

Bild 2: Die Wurfkörper werden vom Lastwagen abgeladen

Bild 3: Die Wurfkörper werden mitsamt den Packkisten aus Stahl auf den Wurfrahmen aufgesetzt

Bild 4: Wurfkörper in Packkisten aus Holz

Bild 5: Abschuß! Die Wurfkörper verlassen die „Startrampe" und . . .

Bild 6: . . . erheben sich langsam in die Luft . . .

Bild 7: ... steigen immer höher ...

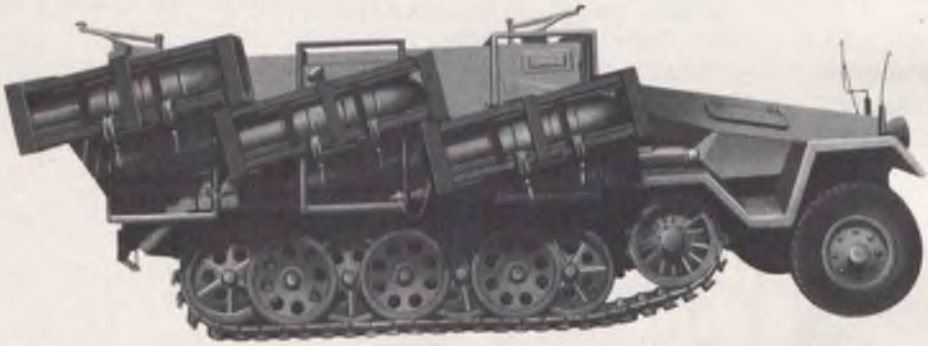
Bild 8: ... und hinterlassen eine Riesenwolke aus Staub und Rauch.

Technische Daten

Bezeichnung:	Schweres Wurfgerät 41 (s W G 41)
Geschoßführung:	Die Munition wird aus der Packkiste verschossen. Auf jedes Wurfgestell können 4 Packkisten gelegt werden.
Munition:	a) 28 cm Wurfkörper Spreng (28 cm Wk Spr) b) 32 cm Wurfkörper Flamm (32 cm Wk Fl) c) 30 cm Wurfkörper 42 Spreng (30 cm Wk 42 Spr)
Schußweiten:	bei 28 cm Wk Spr von 750 m bis 1925 m bei 32 cm Wk Fl von 875 m bis 2200 m bei 30 cm Wk 42 Spr von 800 m bis 4550 m
Richtfeld:	Höhe von + 180— bis 800— Seitenrichtung wird beim Aufbau genommen.
Richtmittel:	Behelfsmäßiges Richten nach Schußtafel mit Winkelmesser
Schußfolge:	4 Schuß in 6 sec bei 1 Gestell 40 Schuß in 6 sec bei 10 Gestellen
Zündung:	elektrisch mit Glühzündkette mit Verzögerung 0 – 2 – 4 – 6 sec und Zündmaschine bzw. Glühzündapparat
Gewichte:	1 Wurfgestell 41 = 110 kg 1 Packkiste (Holz) = 30 kg 1 Packkiste (Stahl) = 20 kg 1 28 cm Wk Spr mit Packkiste (Holz) = 112 kg 1 32 cm Wk Fl mit Packkiste (Holz) = 109 kg 1 30 cm Wk 42 Spr mit Packkiste (Holz) = 157 kg bei Stahlpackkiste je 10 kg weniger Gesamtgewicht mit 4 28 cm Wk Spr in Packkiste (Holz) = 558 kg Gesamtgewicht mit 4 32 cm Wk Fl in Packkiste (Holz) = 546 kg Gesamtgewicht mit 4 30 cm Wk 42 Spr in Packkiste (Holz) = 738 kg bei Stahlpackkiste je 40 kg weniger

Schwerer Wurfrahmen 40

Nachdem man herausgefunden hatte, daß die Wurfkörper ohne Schwierigkeiten direkt aus den Transportbehältern (Packkisten) verschossen werden können, gingen die Bestrebungen dahin, eine „schnelle Truppe" mit dieser Einrichtung zu versehen. Man brachte am gepanzerten Mannschaftskraftwagen eine Aufhängevorrichtung für je drei Transportkisten an jeder Seite an und nannte das Ganze nun „Schwerer Wurfrahmen 40 am gepanzerten Zugkraftwagen (s. W. R. 40 am m. gp. Zgkw)".
Laut Verfügung des OKH vom 15. 4. 1942 wurde dieses Gerät (wohl weil der Name zu umständlich war) in „Schwerer Wurfrahmen 40 (s. W. R. 40)" umbenannt. Aber schon kurze Zeit später wurde laut OKH-Verfügung vom 3. 7. 1942 abermals eine Umbenennung vorgenommen, die aber nur die Abkürzung betraf. Um Verwechslungen mit der neu geschaffenen Abkürzung „s. W. R." für „Schweres Werfer-Regiment" zu vermeiden, wurde nun für den Schweren Wurfrahmen 40 die Abkürzung „S. Wu. R. 40" befohlen.
Nun hatte man also ein Gerät der neuentstandenen Raketenartillerie geschaffen, das seinen Standort schnell wechseln und zu Brennpunkten eilen konnte. Der Abschuß der Wurfkörper geschah ebenfalls elektrisch und zwar vom Sitz des Richtschützen neben dem Fahrer.



Technische Daten

Bezeichnung:	Schwerer Wurfrahmen 40 (s. Wu. R. 40)
Zahl der Wurfrahmen:	An jeder Seite des gepanzerten Mannschaftskraftwagens (Sd Kfz 251) 3 = 6.
Geschoßführung:	Die Munition wird aus den Packkisten verschossen.
Munition:	a) 28 cm Wurfkörper Spreng (28 cm Wk Spr) b) 32 cm Wurfkörper Flamm (32 cm Wk Fl) c) 30 cm Wurfkörper 42 Spreng (30 cm Wk 42 Spr)
Schußweite:	bei 28 cm Wk Spr von 975 m bis 1925 m bei 32 cm Wk Fl von 1150 m bis 2200 m bei 30 cm Wk 42 Spr von 2200 m bis 4550 m
Richtfeld:	Höhe von + 250– bis + 890– Seite muß mit dem Kfz genommen werden.
Richtmittel:	für Höhe: Winkelmesser für Seite: Kimme und Korn am Sd Kfz zum Einfluchten: Fluchtlatte.
Schußfolge:	6 Schuß in 10 sec.
Ladezeit:	4 – 5 Minuten
Zündung:	elektrisch mit Sechsfachzündmaschine und Druckknopfzünder 42

28/32 cm Nebelwerfer 41

Als schlagkräftigstes Instrument der Raketenartillerie (von Nebelwerfern kann hier wirklich nicht mehr die Rede sein!) darf man den 28/32 cm Nebelwerfer 41 bezeichnen. In ihm waren alle Erfahrungen, die mit der neuen Waffe gesammelt wurden, vereinigt worden.

Er war, von einem Kraftfahrzeug gezogen, sehr beweglich, konnte seinen Standort schnell wechseln, konnte sowohl die 28 cm als auch die 32 cm Wurfkörper verfeuern und kostete nicht einmal RM 2.000.— gegenüber von RM 4.000.— für den 21 cm Nebelwerfer 42.

Er hatte nur einen Nachteil, nämlich den, daß mit dem 28 cm Wurfkörper Spreng nur 1925 Meter und mit dem 32 cm Wurfkörper Flamm nur 2200 Meter erreicht werden konnten. Diese Reichweiten entsprachen nicht den Forderungen und deshalb wurde die Herstellung auch Anfang 1943 eingestellt.

Auf Bild 1 erkennen wir, daß auch bei diesem Werfer auf die herkömmlichen Rohre verzichtet wurde. Die Wurfkörper wurden entweder lose oder in Packkisten teils auf dem Zugkraftwagen, teils auf Munitionsfahrzeugen mitgeführt. Die 32 cm Wurfkörper Flamm wurden einfach in die Rinnen geschoben. Sollte mit den 28 cm Spreng-Wurfkörpern geschossen werden, mußten zuerst Einsätze in die Rinnen gesteckt werden, um den Kaliberunterschied auszugleichen.

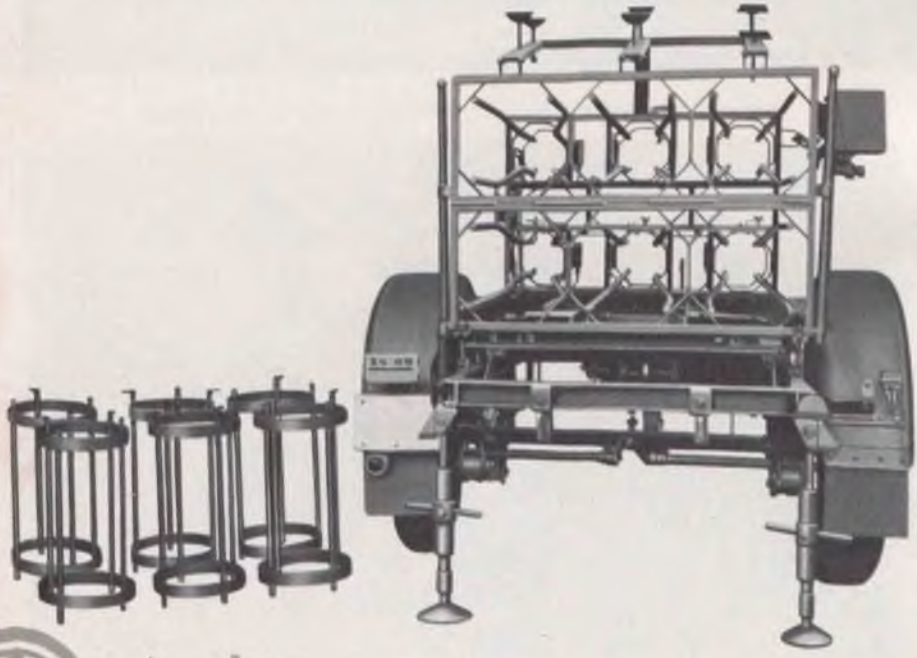


Bild 1: 28/32 cm Nebelwerfer 41, ungeladen. Links die Einsätze für die 28 cm Wurfkörper Spreng.

Die Besatzung des Werfers bestand aus 1 Werferführer und 6 Kanonieren. Zur Bedienung des Munitionsfahrzeuges gehörten 3 Munitionskanoniere.

Bild 2: Der Werfer trifft, vom Zgkw gezogen, am Einsatzort ein

Bild 3: Die Bedienungsmannschaft springt vom Fahrzeug ab

Bild 4: Die mitgeführten Wurfkörper werden abgeladen und . . .

Bild 5: . . . am vorgesehenen Platz abgelegt

Wenn man bedenkt, daß mit einem einzigen Wurfkörper entweder 50 kg Sprengstoff oder 50 Liter Flammöl gefeuert werden konnten, dann wird die ungeheuere Wirkung dieser Waffe deutlich, die rein psychologisch noch durch den durchdringenden Heulton der heranfliegenden Wurfkörper erhöht wurde.
Freilich konnten auch mit diesem Werfer keine Punktziele bekämpft werden, weil die Streuung zu groß war. Sie wurden deshalb auch in erster Linie gegen größere Truppenansammlungen, gegen Ortschaften oder größere Flächenziele eingesetzt.
Die Bedienungsweise des Werfers ist aus nachstehender Bildfolge am besten zu ersehen:

Bild 6: Blick auf die Turbine des Wurfkörpers

Bild 7: Der Werfer wird abgeprotzt

Bild 8: Das Richten: Während K 1 Teilring und Erhöhung stellt, betätigt auf seine Weisung K 2 die Höhenrichtmaschine.

Bild 9: K 3 und K 4 setzen Zündladungen und Zünder ein

Technische Daten

Bezeichnung:	28/32 cm Nebelwerfer 41 (28/32 cm Nb W 41)	
Kaliber:	32 cm, Umbau auf Kaliber 28 cm durch Einschieben von 6 Einsätzen	
Geschoßführung:	6 Rinnen	
Lafette:	Einheitsanhänger (1-achs) Typ B	
Gewicht:	in Fahrstellung, ungeladen:	1130 kg
	in Feuerstellung, geladen mit 6 – 28 cm Wurfkörpern Spreng:	1630 kg
	in Feuerstellung, geladen mit 6 – 32 cm Wurfkörpern Flamm:	1600 kg
Abmessungen:	in Fahrstellung: 1,91 m breit 1,69 m hoch 3,20 m lang 1,58 m Spurweite	
Fahrweise:		
im mot. Marsch:	als Anhänger hinter:	Zgkw 1 t (Sd Kfz 10/1) oder Zgkw 3 t (Sd Kfz 11/5) oder Lkw

Bild 10: Während die Zünder eingeschraubt werden, wird das Zündkabel ausgelegt, wobei der Werferführer zunächst die Steckerbuchse festhält.

Richtfeld:	200— nach jeder Seite Höhe +240— bis +800—
Schußweite:	kürzeste: 750 m weiteste: 1925 m bei Wk Spr 2200 m bei Wk Fl
Schußfolge:	6 Schuß in 10 Sec 2 Salven zu je 6 Schuß in 5 Minuten
Zündung: (Abfeuerung)	elektrisch mit Sechsfachzündmaschine und Steckzünder 40
Munitionsarten:	28 cm Wurfkörper Spreng (28 cm Wk Spr) 32 cm Wurfkörper Flamm (32 cm Wk Fl)
Richtmittel:	Richtaufsatz 35

Bild 11: Das Kabel wird bis zur Deckung ausgelegt

Zusammensetzung einer schweren Werferbatterie

In diesem Zusammenhang möchten wir noch die Gliederung und Zusammensetzung einer schweren Werferbatterie festhalten, die z. B. aus sechs 28/32 cm Nebelwerfern 41 bestand. Die Aufzählung erfolgt in der Reihenfolge der Marschordnung.

Die Batterie besteht aus:

A. Batterietrupp
B. Nachrichtenstaffel
C. Erster Zug mit 3 Werfern
D. Zweiter Zug mit 3,7 cm Pak und 3 Werfern
E. Munitionsstaffel
F. Gefechtstroß
G. Gepäcktroß

Bild 12: Nachdem der Werferführer die Vorstecker aus den Wurfkörpern entfernt hat, betätigt auf seinen Befehl der K 3 die Zündmaschine

A. Der Batterietrupp besteht aus:

dem Batterieführer,
dem Führer des Rechentrupps (zugleich S. F. Uffz. I mit Entfernungsmesser),
dem Richtkreisunteroffizier I,
1 Kraftfahrer für gl. Pkw. — auf gl. Pk.
4 Kradmeldern,

dem Beobachtungsoffizier,
dem Scherenfernrohr Uffz. II,
dem Richtkreis Uffz. II,
1 Kraftfahrer für Sonder Kfz. — auf le. gp. Beob. Kw.[1])

2 le. MG-Schützen,
1 Kraftfahrer für gl. Pkw. — auf Luftschutz Kw.

Bild 13: „Feuer!" Die Wurfkörper verlassen den Werfer.

Bild 14: Einschlag einer Salve.

B. Die Nachrichtenstaffel besteht aus:

1 kl. Fernsprechtruppe c (mot.) 1 : 3 einschl. Kraftfahrer für gl. Pkw.
auf gl. Pkw. Kfz. 15

3 Tornisterfunktrupps f (mot.) zu 1 : 2, 0 : 3, 0 : 3 einschl. 3 Kraftfahrern für le. gl. Pkw.
auf le. gl. Pkw. Kfz. 2

1 Tornisterfunktrupp f (mot.) 1 : 3 einschl. Kraftfahrer für gl. Pkw.,
1 Tornister Funkgerät f für Sd. Kfz. 253
auf gl. Pkw. Kfz. 15

Die Gefechtsbatterie gliedert sich in:
Werferstaffel (1. und 2. Zug),
Munitionsstaffel,
Gefechtstroß.
Die Werferstaffel besteht aus:
dem nachführenden Offizier (Battr. Offz.) auf gl. Pkw. (Kfz. 1) des 1. Zuges und 2 Zügen.

C. Der Zug 1 besteht aus:

dem Zugführer,
dem Führer der Werferstaffel,
1 le MG-Schützen,
1 Kraftfahrer für gl. Pkw.,
3 Werferbedienungen zu je 1 :6,
3 Kraftfahrern für Sonder Kfz. (Kfz. 10/1),
3 Munitionsfahrzeug Besatzungen 1 :2, 0 : 3, 0 : 3,
3 Kraftfahrern für Sonder Kfz. (Kfz. 11/2).

D. Am Fahrzeug des Zugführers 2 (Sd. Kfz. 10/1)

wird die Pak mitgeführt.
Die Besatzung besteht aus:
dem Zugführer,
dem Mun. Uffz.,
1 le. MG-Schützen,
3 Pakschützen und
1 Kraftfahrer für Sonder Kfz. (Kfz. 10/1).

E. Die Mun.-Staffel besteht aus:

dem Führer der Munitionsstaffel,
2 Kradfahrern (Krad m. Bwg.),
2 Munitions Uffz.,
16 Munitionskanonieren,
6 Kraftfahrern für Sonder Kfz. (Munitionsfahrzeuge Kfz. 11/2).

F. Der Gefechtstroß besteht aus:

dem Hauptwachtmeister,
dem Schirrmeister (Ch),
dem Sanitätsunteroffizier,
1 Kraftfahrer für Pkw.,
4 Lkw. (o), davon

1 für Feldküche mit 1 Feldkochunteroffizier, 1 Koch und 1 Kraftfahrer,
1 für Betriebsstoff mit 1 Motorenschlosser und 1 Kraftfahrer,
1 für Betriebsstofftransport mit 1 Kraftwagenführer und 1 Kraftfahrer,
1 für Vorratsgerät mit 1 Waffenmeistergehilfen und 1 Kraftfahrer,
dem Kfz. Instandsetzungstrupp:
1 Schirrmeister (K),
1 Kradfahrer (Krad m. Bwg.),
1 Instandsetzungs Pkw. mit 1 Motorenschlosser und 1 Kraftfahrer.
[1]) Den Gefechtstroß führt der Hauptwachtmeister, wenn er nicht anderweitig eingesetzt ist.

G. Der Gepäcktroß besteht aus:

1 Unteroffizier als Führer (Rechnungsführer),
2 Mann (Schneider, Schuhmacher),
1 Kraftfahrer für le. Lkw. (o.)
Innerhalb der Batterie kann der Batterieführer eine andere Einteilung vornehmen, wenn hierdurch Führung und Einsatz der Batterie erleichtert werden, z. B. Zuteilung der le. M.G. zur Werferstaffel, Einteilung eines Pakführers (z. B. Mun. Uffz.) und Zuteilung der Pak zum Battr. Trupp oder Aufteilung des Batterietrupps und der Nachrichtenstaffel in:
I. Staffel: Batterieführerfahrzeug mit 3 Kradmeldern, 1 Tornisterfunktrupp f (mot.),
II. Staffel: B. Offz., Fahrzeug mit 1 Kradmelder und dem kl. Fernsprechtrupp c (mot.),
III. Staffel: die restlichen Fahrzeuge des Batterietrupps und der Nachrichtenstaffel. Sie folgt bei der Gefechtsbatterie.

Fotos: Bundesarchiv und Archiv Pawlas

Der Kuban-Schild

Am 7. Februar 1944 veröffentlichten die „Allgemeinen Heeresmitteilungen" folgende

Verordnung über die Stiftung des Kubanschildes vom 20. September 1943

Artikel 1

Zur Erinnerung an die heldenhaften Kämpfe am Kubanbrückenkopf stifte ich den Kubanschild.

Artikel 2

Der Kubanschild wird zur Uniform am linken Oberarm getragen.

Artikel 3

Der Kubanschild wird verliehen als Kampfabzeichen an alle Wehrmachtangehörigen und der Wehrmacht unterstellte Personen, die seit 1. Februar 1943 an den Kämpfen am Kubanbrückenkopf zu Lande, in der Luft und zu Wasser ehrenvoll beteiligt waren. Die Verleihung vollzieht in meinem Namen der Generalfeldmarschall von Kleist.

Artikel 4

Der Beliehene erhält ein Besitzzeugnis.

Artikel 5
Durchführungsbestimmungen erläßt der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht.
Der Führer
Adolf Hitler

Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht
Keitel

Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über die Stiftung des Kubanschildes vom 20. September 1943

Oberkommando der Wehrmacht
Führerhauptquartier, den 24. Dezember 1943

1. Den Kubanschild erhält, wer in der Zeit seit 1. Februar 1943 an den Kämpfen am Kubanbrückenkopf zu Lande, in der Luft oder zu Wasser ehrenvoll beteiligt war und eine der nachstehenden Voraussetzungen erfüllt hat:
a) Teilnahme an einer Hauptschlacht,
b) Verwundung,
c) ununterbrochener Einsatz von mindestens 60 Tagen.

2. Anträge auf Verleihung des Kubanschildes sind von den Kompanie- usw. Chefs in Vorschlagslisten (Sammellisten) – Muster Anlage 1 – in doppelter Ausfertigung über eine durch die Wehrmachtsteile zu bestimmende Sammeldienststelle an die Heeresgruppe A einzureichen. Vorbereitete Besitzzeugnisse nach Anlage 2 sind beizufügen. Endfrist der Vorschläge 31. 8. 1944. Die Verleihung wird mit dem 1. 4. 1945 abgeschlossen.

3. Die Besitzzeugnisse nach Anlage 2 sind durch Generalfeldmarschall von Kleist zu vollziehen.
Nur diese berechtigen zum Tragen des Kubanschildes. Die Verleihung ist der antragstellenden Dienststelle unter Benutzung der 2. Ausfertigung der Vorschlagsliste (Ziffer 2) zwecks Eintragung in die Personalpapiere mitzuteilen. Nach Abschluß der Verleihungen sind die Verleihungsunterlagen den Personalämtern der Wehrmachtteile zum Verbleib zu übersenden.

4. Die Lieferung der Abzeichen wird dem Wehrmachtbeschaffungsamt (Bekleidung und Ausrüstung) übertragen.
5. Für die sollmäßigen Uniformstücke (einschl. Mäntel) ist nach näherer Anordnung der Wehrmachtteile je 1 Abzeichen, zur Selbsteinkleidung Verpflichteten sind insgesamt 5 Abzeichen kostenlos zu liefern; die Abzeichen verbleiben den Beliehenen beim Ausscheiden aus dem aktiven Wehrdienst kostenlos. Ersatz für unverschuldeten Verlust wird nur an im aktiven Wehrdienst Stehende gegen Vorlage einer beglaubigten Verlusterklärung kostenfrei geleistet.

6. Der Kubanschild kann zu allen Uniformen der Partei (einschl. ihrer Gliederungen und angeschlossenen Verbände) und des Staates gemäß Entscheidung des Führers getragen werden.

7. Zur bürgerlichen Kleidung darf eine verkleinerte Form des Kubanschildes als Nadel am linken Rockaufschlag getragen werden.

8. Die Verleihung ist auch nach dem Tode zulässig. In diesem Falle ist der Kubanschild (eine Ausfertigung) mit Verleihungsurkunde den Hinterbliebenen auszuhändigen.
Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht
Keitel

Zusätze zu den Durchführungsbestimmungen des Oberkommandos der Wehrmacht zur Verordnung über die Stiftung des Kubanschildes vom 20. September 1943

Zu 2. Die Sammeldienststelle zur Vorlage von Sammellisten für das Heer befindet sich beim Stellv. Generalkommando III. A. K.
Anschrift: Arbeitsstab Kubanschild. Stellv. Generalkommando III. A. K. Berlin.
Sammellisten sind von den Generalkommandos, Divisionen usw. für die ihnen unterstellten Truppenteile geschlossen dieser Dienststelle vorzulegen.

Zu 3. Die Verleihungsunterlagen sind O. K. H. PA/P 5/2. Staffel zuzusenden.

Zu 4. Anforderung und Art der Lieferung regelt Heeresgruppe A durch Sammeldienststelle.

Zu 5. Ersatz für unverschuldeten Verlust ist von der jeweils zuständigen Dienststelle unmittelbar bei O. K. H./PA/P 5 (f) 2. Staffel anzufordern.

Zu 7. Dienstliche Lieferung der verkleinerten Form des Kubanschildes zum Tragen zur bürgerlichen Kleidung erfolgt nicht.

Zu 8. Die Aushändigung an die Hinterbliebenen wird den Einheitsführern (Kompanie-, Batterie- usw. Führern) übertragen.

O. K. H., 12. 1. 44
– 10001/44 – P 5 (f).

Am 8. Mai 1944 veröffentlichten die „Allgemeinen Heeresmitteilungen" folgende Ergänzungen:

Zu Ziffer 1. a) der Durchführungsbestimmungen des O. K. W. zur Verordnung über die Stiftung des Kubanschildes vom 20. September 1943 wird bestimmt:
1. Die Teilnahme an folgenden Kampftagen gilt als Teilnahme an einer Hauptschlacht:

1. 2. – 11. 2. 1943	Schlacht um Krasnodar.
1. 2. – 4. 3. 1943 26. 3. – 31. 3. 1943	Abwehrschlachten zur Verhinderung der feindlichen Umfassungen am linken Armeeflügel.
3. 2. – 28. 2. 1943	Abwehrkämpfe gegen Feindlandung Noworossijsk.
12. 2. – 15. 2. 1943	Abwehrschlacht am Abin.
2. 3. – 8. 3. 1943	Abwehr im Brückenkopf Troizkoje.
10. 3. – 16. 3. 1943	Schlacht um Abinskaja.
4. 4. – 18. 4. 1943	1. Abwehrschlacht bei Krymskaja mit Abwehr von Fesselungsangriff gegen Kurka-Front.
17. 4. – 20. 4. 1943	Angriffskämpfe gegen Landekopf Noworossijsk.
29. 4. – 10. 5. 1943	2. Abwehrschlacht bei Krymskaja mit gleichzeitiger Abwehr des Feindangriffs bei Noworossijsk.
26. 5. – 8. 6. 1943	3. Abwehrschlacht bei Krymskaja.
16. 7. – 13. 8. 1943	4. Abwehrschlacht bei Krymskaja, eigene Angriffs- und Abwehrkämpfe bei Neberdschajewskaja und Abwehr von Fesselungsangriffen am Kurka-Abschnitt.
10. 5. – 9. 10. 1943	Abwehr des Landungsangriffs Noworossijsk und Kämpfe beim Absetzen aus dem Kubanbrückenkopf.

2. Die Teilnahme an einer Hauptschlacht ist nur für die Angehörigen der fechtenden Teile bis einschließlich der Rgts. Stäbe zu werten. Für die sonstigen Beteiligten ist Verwundung oder ununterbrochener Einsatz von mindestens 60 Kampftagen im Kampfraum Voraussetzung.
O. K. H., 15. 4. 44
– 10 020/44 – P 5 (f).

Am 22. Mai 1944 veröffentlichten die „Allgemeinen Heeresmitteilungen" noch folgende Zusätze:

Kuban-Schild; hier: Arbeitsstab Kuban-Schild

— H. M. 44 Nr. 45. —

Zusätze zu den Durchführungsbestimmungen des Oberkommandos der Wehrmacht zur Verordnung über die Stiftung des Kuban-Schildes vom 20. 9. 1943.
Setze an Stelle zu 2.
„Die Sammeldienststelle von Sammellisten für das Heer befindet sich ab 1. 5. 1944 beim Stellv. Gen. Kdo. VIII. A. K.
Die Anschrift ist:
Arbeitsstab Kuban-Schild,
Stellv. Gen. Kdo. VIII. A. K.
Breslau."
O. K. H., 8. 5. 44
— 10021/44 — PA/P 5 (f).

Besitzzeugnis

Im Namen

des Führers

wurde dem .....
(Dienstgrad)

.....
(Vor- und Familienname)

.....
(Truppenteil)

der **Kubanschild** verliehen.

.....
(Ort und Datum)

(D. S.)

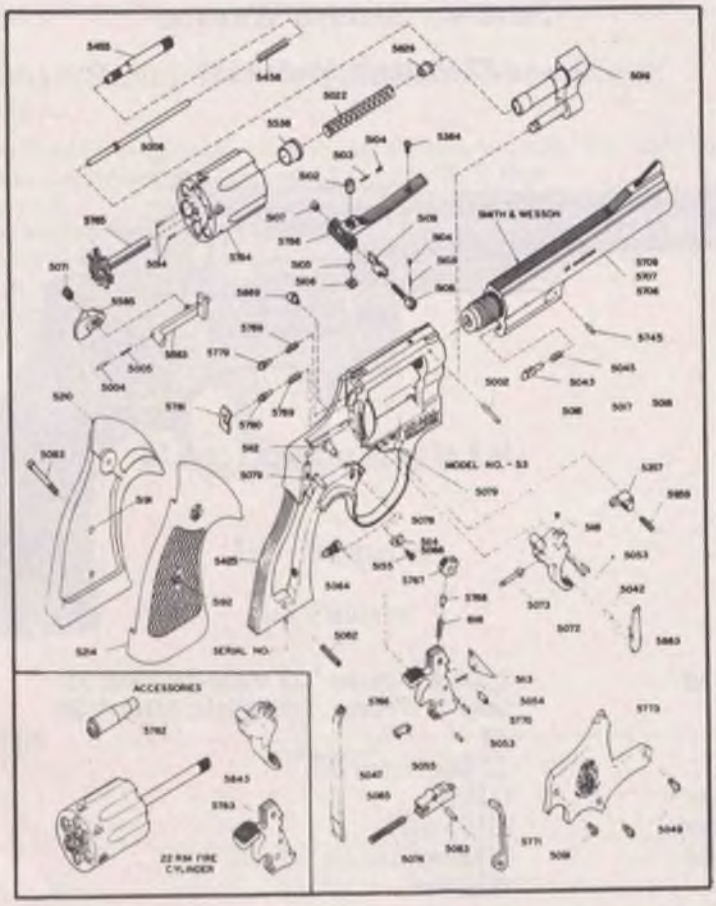
von Kleist
Generalfeldmarschall

Waffen-Lexikon: 4171-100-4

Revolver Smith & Wesson

„.22 Magnum, Modell 53"

Bezeichnung:	Smith & Wesson ".22 Magnum, Mod. 53"
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.22
Patrone:	.22 Remington JET
Gewicht leer:	1135 g
Gesamtlänge:	285,75 mm
Gesamthöhe:	141,6 mm
Lauflänge:	152,4 mm
Zahl der Züge:	6
Zugdurchmesser:	5,71 mm
Felddurchmesser:	5,55 mm
Breite der Felder:	1,09 mm
Drallänge:	254 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	Korn fest, Kimme verstellbar
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	6
Verschluß:	double action
Finish:	brüniert
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 640 m/sec } bei Lauflänge von 8 3/8 "
E_0	ca. 50,4 kpm } bei Lauflänge von 8 3/8 "
Bemerkung:	Auch mit 4 " und 8 3/8 " Lauf gefertigt.

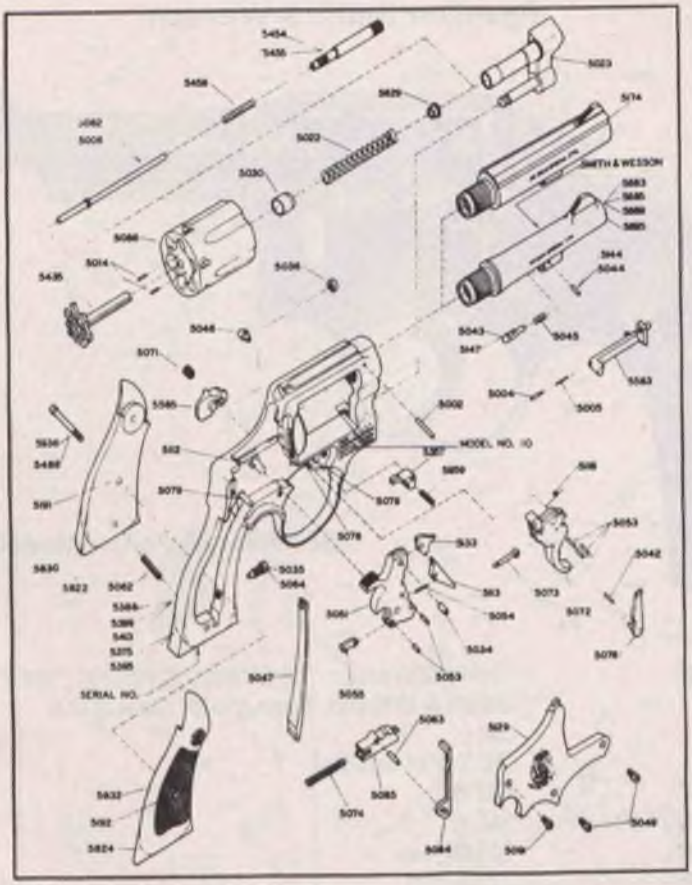


5002 Laufhaltestift
5004 Druckstift für Riegelfeder
5005 Riegelfeder
5006 Verschlußstift
5014 Auszieherstift
5019 Kran
5022 Auszieherfeder
5042 Stift für Transportklinke
5043 Riegelbolzen
5045 Riegelbolzenfeder
5047 Schlagfeder
5049 Seitenplatten-Schraube, Rundkopf
5053 Abzugs- und Hahnstift
5054 Mitnehmerfeder
5055 Hahnkette
5063 Griffschalenstift
5065 Griffschalenschraube
5064 Schlagfederschraube
5071 Mutter für Daumenstück
5072 Abzug
5073 Gelenkstange
5074 Abzugfeder
5075 Abzugwelle
5079 Welle für Trommelsperre
5081 Führungsstift
5083 Stift für Gehäuse
5085 Gleitstück
5091 Seitenplattenschraube, Flachkopf
5102 Höhenschraube
5103 Feder für Kaustift
5104 Kaustift
5105 Haltering
5106 Gegenlager
5107 Schlußmutter
5108 Seitenstellschraube
5109 Korneenblatt
5112 Hahnwelle
5113 Mitnehmer
5114 Abzugsbegrenzung
5118 Transportklinkenfeder
5155 Anschlagstift
5155 Visier-Halteschraube
5191 Griffschalenbuchse
5192 Griffschalenmutter
5210 Sportgriffschale, links
5212 Sporthahn (Target Hammer)
5214 Sportgriffschale, rechts
5357 Trommelsperre
5364 Visierblattschraube
5425 Rahmen
5455 Auszieherwinge
5458 Verschlußstiftfeder
5538 Gaudichtung
5583 Riegel
5585 Daumenstück
5629 Gegenlager
5707 Lauf 6 "
5708 Lauf 6 3/8 "
5709 Lauf 4 "
5745 Riegelbolzenstift
5764 Trommel
5765 Auszieher
5766 Hahn
5767 Hahnkopf
5768 Welle
5769 Schlagbolzenfeder
5770 Hahnkopfwelle
5771 Hahnsperre
5772 Seitenplatte
5779 Schlagbolzen
5780 Schlagbolzen
5785 Sporthahn
5786 Visierblatt
5789 Randfeuer-Trommel
5849 Sportabzug
5863 Trommelanschlag
5883 Transportklinke
5959 Trommelsperrefeder

Revolver Smith & Wesson

„.38 Military & Police, Modell 10"

Bezeichnung:	Smith & Wesson "38 Military & Police", Mod. 10
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.38
Patrone:	.38 S & W Special
Gewicht leer:	869 g
Gew. m. gefüllt. Trommel:	965 g
Gesamtlänge:	235,07 mm
Gesamthöhe:	122,5 mm
Lauflänge:	101,6 mm
Zahl der Züge:	5
Felddurchmesser:	8,8 mm
Feld-Zug-Durchmesser:	8,95 mm
Breite der Felder:	2,56 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	fix
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	6
Verschluß:	single action
Finish:	brüniert oder vernickelt
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 240 m/sec
E_0	ca. 30,0 kpm
Bemerkung:	auch mit Lauflänge 2 ", 5 " und 6 " gefertigt.

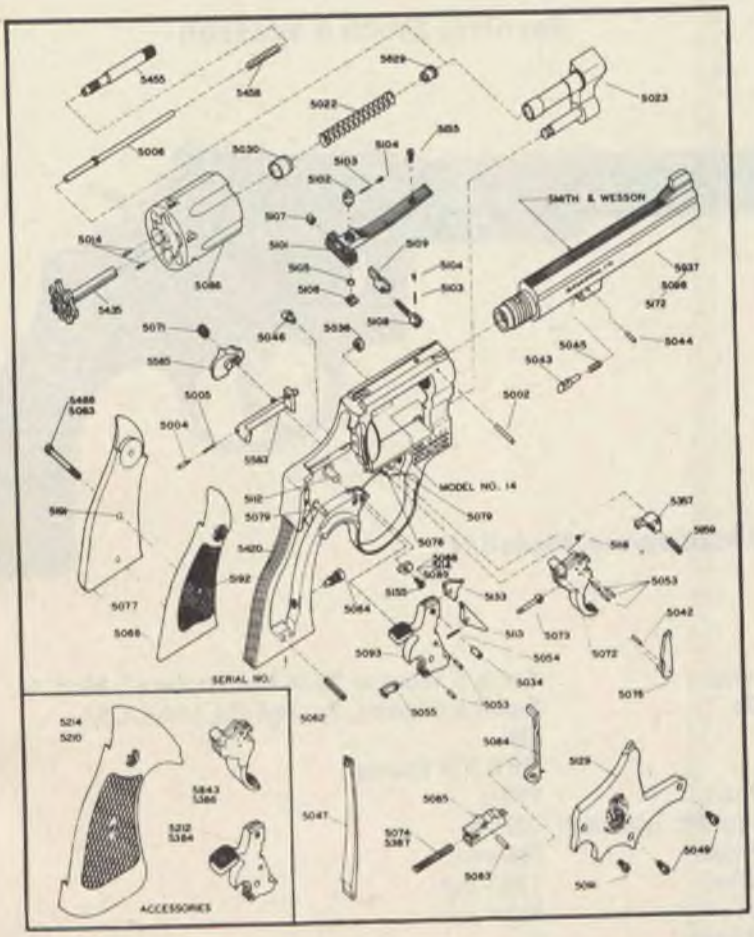


5002 Laufhaltestift
5004 Druckstift für Riegelfeder
5005 Riegelfeder
5006 Verschlußstift
5008 Feder
5009 Auszieher
5014 Auszieherstift
5015 Trommelsperre
5016 Druckstift für Trommelsperre
5017 Feder für Trommelsperre
5018 Deckschraube für 5017
5020 Auszieherstange
5022 Auszieherfeder
5023 Kran
5027 Rahmen
5030 Gaedichtung
5034 Schlagbolzenstift
5035 Schlagfederschraube
5036 Schlagbolzenbuchse
5038 Auszieherstange (2 ")
5042 Stift für Transportklinke
5043 Riegelbolzen
5044 Riegelbolzenstift
5045 Riegelbolzenfeder
5046 Trommelanschlag
5047 Schlagfeder
5049 Seitenplatten-Schraube
5051 Hahn
5053 Stifte
5054 Mitnehmerfeder
5055 Hahnkette
5062 Griffschalenstift
5064 Schlagfederschraube
5070 Daumenstück
5071 Mutter für Daumenstück
5072 Abzug
5073 Gelenkstange
5074 Abzugsfeder
5076 Transportklinke
5078 Abzugswelle
5079 Welle für Trommelsperre
5083 Verschlußstift (für 2 ")
5083 Stift für Gleitstück
5084 Hahnsperre
5085 Gleitstück
5086 Trommel
5091 Seitenplattenschraube
5112 Hahnwelle
5113 Mitnehmer
5116 Transportklinkenfeder
5129 Seitenplatte
5133 Schlagbolzen
5135 Visierhalteschraube
5147 Riegelbolzenstift (für 2 ")
5154 Lauf 4 " (massiv)
5191 Griffschalenbuchse
5192 Griffschalenmutter
5200 Lauf 4 "
5205 Lauf 6 "
5206 Lauf 5 "
5488 Griffschalenschraube Rundkopf
5599 Griffschalenschraube eckig
5603 Lauf (2 ")
5606 Riegel
5629 Gegenlager
5822 Griffschale links
5832 Griffschale rechte

Revolver Smith & Wesson

„K-38 Masterpiece, Modell 14"

Bezeichnung:	Smith & Wesson "K-38 Masterpiece", Mod. 14
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.38
Patrone:	.38 S &W Special
Gewicht leer:	995 g
Gew. m. gefüllt. Trommel:	1091 g
Gesamtlänge:	280 mm
Gesamthöhe:	128,5 mm
Lauflänge:	152,4 mm
Zahl der Züge:	5
Felddurchmesser:	8,8 mm
Feld-Zug-Durchmesser:	8,95 mm
Breite der Felder:	2,53 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	Korn fix, Kimme verstellbar
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	6
Verschluß:	single action
Finish:	brüniert
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 235 m/sec
E_0	ca. 27,0 kpm
Bemerkung:	auch mit Lauflänge 8 3/8 " gefertigt.



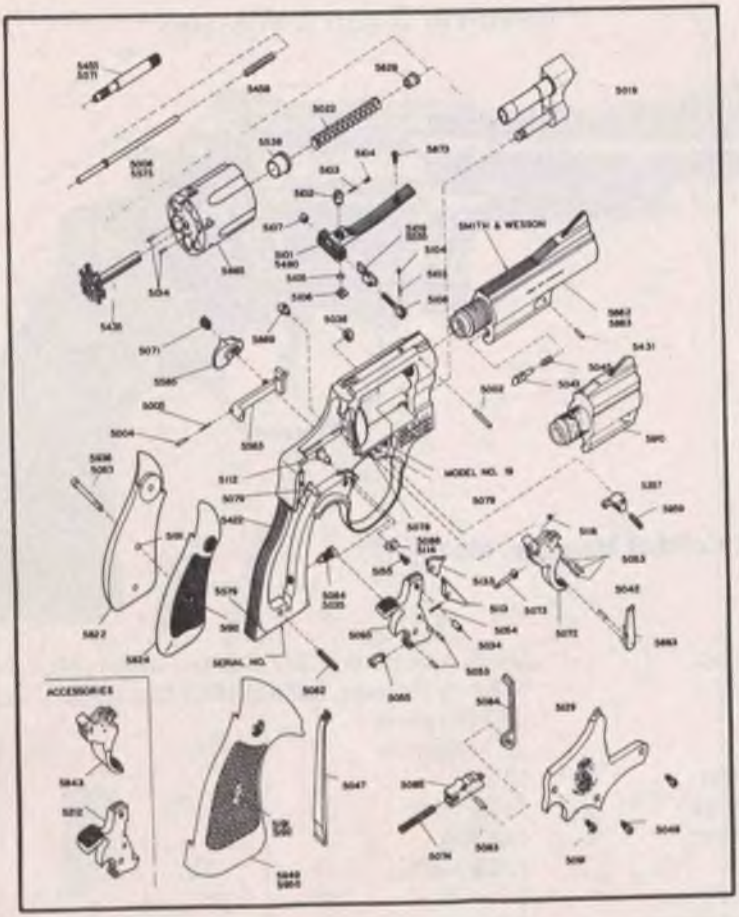
5002 Laufhaltestift
5004 Druckstift für Riegelfeder
5005 Riegelfeder
5006 Verschlußstift
5009 Auszieher
5014 Auszieherstift
5015 Trommelsperre
5016 Druckstift für Trommelsperre
5017 Feder für Trommelsperre
5018 Deckschraube für 5017
5020 Auszieherstange
5022 Auszieherfeder
5023 Kran
5030 Gasdichtung
5034 Schlagbolzenstift
5036 Schlagbolzenbuchse
5042 Stift für Transportklinke
5043 Riegelbolzen
5044 Riegelbolzenstift
5045 Riegelbolzenfeder
5046 Trommelanschlag
5047 Schlagfeder
5049 Seitenplattenschraube, Hutkopf
5053 Abzugs- und Hahnstift
5054 Mitnehmerfeder
5055 Hahnkette
5062 Griffschalenstift
5063 Griffschalenschraube
5064 Schlagfederschraube
5068 Normal-Griffschale, rechts
5070 Daumenstück
5071 Mutter für Daumenstück
5072 Abzug
5073 Gelenkstange
5074 Abzugsfeder
5076 Transportklinke
5077 Normalgriffschale, links
5078 Abzugswelle
5079 Welle für Trommelsperre
5079 Führungsstift
5083 Stift für Gleitstück
5084 Hahnsperre
5085 Gleitstück
5086 Trommel
5091 Seitenplattenschraube, Flachkopf
5092 Hahn
5098 Lauf, 6"

5100 Visier, komplett
5101 Visierkörper
5108 Hahnschraube
5109 Feder für Rastenstift
5110 Rastenstift
5115 Haltering
5116 Gegenlager
5117 Schlittenfeder
5118 Schlosstellschraube
5119 Kimmenblatt
5122 Hahnkette
5123 Mitnehmer
5124 Abzugsbegrenzung
5125 Transportklinkenfeder
5129 Seitenplatte
5135 Schlaghahnen
5136 Visier-Haltescheibe
5191 Griffschalenbuchse
5194 Griffschalenmutter
5215 Sportgriffschale, links
5212 Sportkahn (Target Hammer)
5216 Sportgriffschale, rechte
5507 Trommelsperre
5820 Rahmen
5821 Auszieher
5855 Auszieherstange
5856 Verschlußstiftfeder
5906 Riegel
5926 Gegenlager
5962 Sportabzug (Target Trigger)
5997 Lauf, 5 3/8"
5998 Feder für Trommelsperre

Revolver Smith & Wesson

„.357 Combat Magnum, Modell 19"

Bezeichnung:	Smith & Wesson, ".357 Combat Magn., Mod. No. 19"
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.357 Magnum
Patrone:	.357 Magnum
Gewicht leer:	980 g
Gesamtlänge:	241,3 mm
Gesamthöhe:	140 mm
Lauflänge:	101,6 mm
Zahl der Züge:	5
Zugdurchmesser:	8,8 mm
Feld-Zug-Durchmesser:	8,97 mm
Breite der Felder:	2,4 mm
Drallänge:	480 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	Korn fix, Kimme verstellbar
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	6
Verriegelung:	keine
Verschluß:	Einzel- u. Doppelbewegung
Finish:	brüniert
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 430 m/sec
E_0	ca. 96,1 kpm
Bemerkung:	Auch mit 2 1/2 " und 6 "-Lauf gefertig.



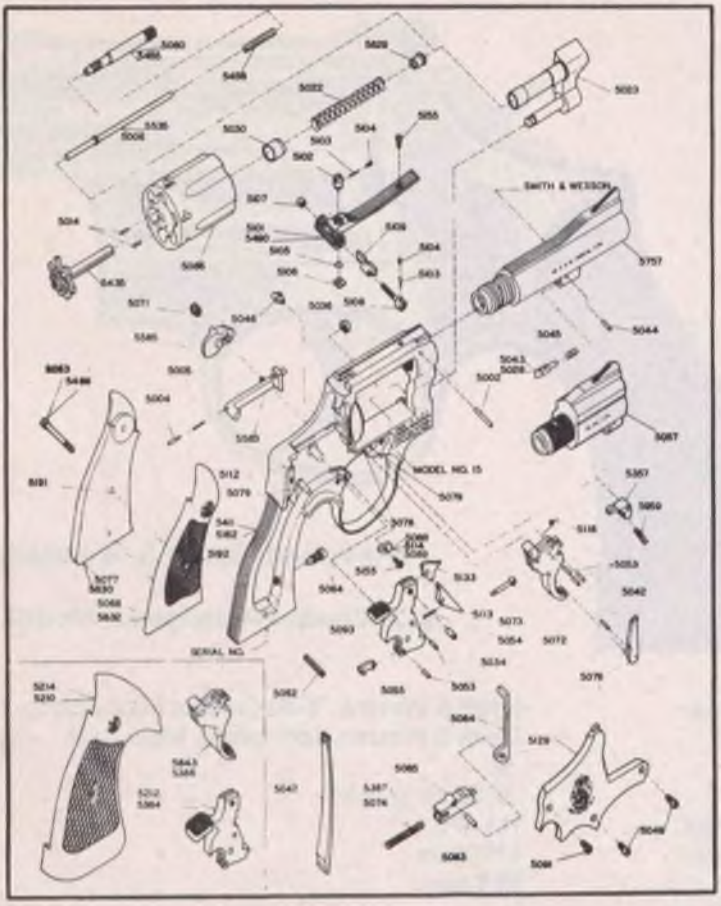
5002 Laufhaltestift
5004 Druckstift für Riegelfeder
5005 Riegelfeder
5006 Verschlußstift
5014 Auszieherstift
5019 Kran
5022 Auszieherfeder
5034 Schlagbolzenstift
5035 Schlagfederschraube
5036 Schlagbolzenbuchse
5042 Stift für Transportklinke
5043 Riegelbolzen
5045 Riegelbolzenfeder
5047 Schlagfeder
5049 Seitenplatten-Schraube
5053 Abzugs- und Hahnstift
5054 Mitnehmerfeder
5055 Hahnkette
5063 Griffschalenstift
5063 Griffschalenschraube
5064 Schlagfederschraube
5071 Mutter für Daumenstück
5072 Abzug
5074 Abzugsfeder
5075 Abzugswelle
5076 Welle für Trommelsperre
5083 Stift für Gleitstück
5084 Hahnsperre
5085 Gleitstück
5088 Abzugsbegrenzung
5091 Seitenplattenschraube
5093 Hahn
5100 Visier komplett
5101 Visierkörper
5102 Höhenschraube
5103 Feder für Rastetift
5104 Rastetift
5105 Haltering
5106 Gegenlager
5107 Schlitzmutter
5108 Seitenstellschraube
5109 Kimmenblatt
5112 Hahnwelle
5113 Mitnehmer
5114 Abzugsbegrenzung
5118 Transportklinkenfeder
5129 Seitenplatte
5139 Schlagbolzen
5155 Visier-Halteschraube
5191 Griffschalenbuchse
5192 Griffschalenmutter
5213 Sporthahn
5357 Trommelsperre
5422 Rahmen
5431 Riegelbolzenstift
5435 Auszieher
5455 Auszieherstange
5458 Verschlußstiftfeder
5490 Visierblatt
5538 Gasdichtungsring
5555 Kimmenblatt
5571 Auszieherstange
5575 Verschlußstift
5578 Rahmen abgerundet
5583 Riegel
5585 Daumenstück
5639 Gegenlager
5822 linke Griffschale
5824 rechte Griffschale
5843 Sportabzug
5862 Lauf 4 "
5863 Lauf 6 "
5885 Trommel
5889 Trommelanschlag
5873 Visierhaltescharube
5883 Transportklinke
5910 Lauf 3 1/2 "
5956 Griffschalenschraube
5949 linke Griffschale
5950 rechte Griffschale
5959 Feder für Trommelsperre

Revolver Smith & Wesson

„K-38 Combat Masterpiece, Modell 15"

Bezeichnung:	Smith & Wesson "K-38 Combat Masterpiece, Mod. 15"
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.38
Patrone:	.38 S& W Special
Gesamtlänge:	181 mm
Gesamthöhe:	125,5 mm
Lauflänge:	50,8 mm
Zahl der Züge:	5
Felddurchmesser:	8,8 mm
Feld-Zug-Durchmesser:	8,95 mm
Breite der Züge:	2,54 mm
Drallänge:	476,3 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	Korn fest, Kimme verstellbar
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	6
Verschluß:	double action
Finish:	brüniert
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 220 m/sec
E_0	ca. 25,3 kpm
Bemerkung:	Auch mit 4 " - Lauf gefertigt.

505



5000 Laufhaltestift
5004 Druckstift für Riegelfeder
5005 Riegelfeder
5006 Verschlußstift
5014 Auszieherstift
5015 Trommelsperre
5016 Druckstift für Trommelsperre
5017 Feder für Trommelsperre
5018 Deckschraube für 5017
5020 Auszieherstange
5021 Auszieherfeder
5023 Kran
5030 Gasdichtung
5034 Schlaghalsstift
5036 Schlaghalsbuchse
5041 Stift für Transportklinke
5043 Riegelbolzen
5044 Riegelbolzenstift
5045 Riegelbolzenfeder
5046 Trommelanschlag
5047 Schlagfeder
5048 Seitenplatten-Schraube, Rundkopf
5051 Abzugs- und Hahnstift
5054 Mitnehmerfeder
5055 Hahnkette
5057 Lauf 3 "
5058 Auszieherstange
5062 Griffschalenstift
5063 Griffschalenschraube
5064 Schlagfederschraube
5068 Normal-Griffschale, rechts
5071 Mutter für Daumenstück
5072 Abzug
5073 Gelenkstange
5074 Abzugfeder
5076 Transportklinke
5077 Normalgriffschale, links
5078 Abzugwelle
5079 Welle für Trommelsperre
5079 Führungsstift
5080 Stift für Gleitstück
5084 Hahnsperre
5085 Gleitstück
5086 Trommel
5091 Seitenplattenschraube, Flachkopf
5095 Hahn
5100 Visier, komplett
5101 Visierkörper
5102 Höhenschraube
5103 Feder für Raststift
5104 Raststift
5105 Haltering
5106 Gegenlager
5107 Schlitzmutter
5108 Seitenstellschraube
5109 Kimmenblatt
5112 Hahnwelle
5113 Mitnehmer
5114 Abzugbegrenzung
5118 Transportklinkenfeder
5129 Seitenplatte
5132 Schlagbolzen
5133 Anschlagstift
5135 Visier-Haltenschraube
5162 Rahmen für 3 "
5191 Griffschalenbuchse
5192 Griffschalenmutter
5210 Sportgriffschale, links
5212 Sportheft (Target Hammer)
5214 Sportgriffschale, rechts
5357 Trommelsperre
5364 Hahn f. S.A.
5366 Abzug f. S.A.
5411 Rahmen
5435 Auszieher
5436 Auszieherstange
5438 Verschlußstiftfeder
5439 Griffschalenschraube
5490 Visierblatt für 3 "
5535 Verschlußstift für 3 "
5540 Ringel
5585 Daumenstück
5619 Gegenlager
5757 Lauf 4 "
5830 Griffschale links P.C.
5832 Griffschale rechts P.C.
5843 Sportabzug
5959 Feder für Trommelsperre

Buchkassetten
(Bestellnummer 288)
DM 5.10

Ringbuchmappen
(Bestellnummer 289)
DM 5.10

Im ersten Heft haben wir bereits eingehend darauf hingewiesen, daß die „Waffen-Revue", je nach Bedarf, entweder in geschlossenen Heften aufbewahrt oder aber nach dem Nummernsystem des „Waffen-Lexikon" in Ordner abgeheftet werden kann. Die erste Möglichkeit ist billiger und mit keinerlei Arbeit verbunden; die zweite aber wird für alle Leser in Frage kommen, die im Laufe der Zeit über ein echtes WAFFEN-LEXIKON verfügen wollen, in dem die Beiträge nach einem sorgfältig vorbereiteten Nummernsystem, nach Waffen-Arten geordnet (siehe „Waffen-Revue", Heft 2, Seiten 171 - 176), zum schnellen Nachschlagen zur Verfügung stehen.
Für die erste Möglichkeit haben wir Buchkassetten (Bestellnummer 288) aus strapazierfähigem Karton geschaffen, in denen 8 - 9 Hefte der WAFFEN-REVUE aufbewahrt werden können. Die Hefte brauchen nur in die Kassette gestellt zu werden, die in jedem Bücherfach Platz findet.
Ein komplettes WAFFEN-LEXIKON erhalten Sie im Laufe der Zeit, wenn Sie die Beiträge nach dem Nummernsystem in die Ringbuchmappen (Bestellnummer 289) aus stabilem Plastikmaterial, die ca. 650 Seiten fassen, abheften. Diese Ringbuchmappen sind auf dem Rücken mit einem Klarsichteinsteckfach für **auswechselbare** Beschriftungsschilder versehen. Der Inhalt kann also nach Bedarf ausgewechselt werden, was besonders wichtig ist, weil mit jedem Heft der WR neue Beiträge hinzukommen.
Der Preis ist für die Buchkassetten und die Ringbuchmappen gleich, und zwar DM 5.10 pro Stück, zuzüglich DM 1.50 Päckchenporto bei Vorauskasse auf Postscheck-Konto: Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Nr. 741 13, oder DM 2.80 Nachnahme-Päckchenporto bei Lieferung per Nachnahme. Wegen der hohen Portokosten, auf die wir leider keinen Einfluß haben, empfiehlt es sich, in beiden Fällen, gleich mehrere Exemplare zu bestellen.
Ganz gleich, für welche Art der Aufbewahrung Sie sich entscheiden; unsere jährlich auf den neuesten Stand gebrachten Inhaltsregister ermöglichen ein leichtes Auffinden eines jeden Beitrages.
Bestellungen bitte an:
Verlag Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 55 56 35

Katalog No. 1/72

Für
Onkel

Unser Angebot Ihres Vertrauens

Our offer your confidence

Fabrikation und Vertrieb:
Manufacturer and sales:

Siegfried Peters Electronic

415 Krefeld 1
P.O. Box 2371 Germany
Telefon (02151) 773995 - 399945
Cable-addres: SIPE - Krefeld

507

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Sicherheit für Vermögen und Leben durch modernste Einbruch-Anlagen

Made in Germany

Unsere Spezialanlagen arbeiten äußerst präzise mit höchster Betriebssicherheit. Sind unabhängig vom Netzstrom und arbeiten nach dem Haltestromprinzip, d. h. solange der Alarmkreis geschlossen ist, bleibt die Anlage in Ruhe. Wird aber an irgendeiner Stelle der Kreis unterbrochen, z. B. durch Öffnen eines Alarmauslösers oder durch Zerschneiden der Leitung, wird sofort Alarm ausgelöst. Alle zu schützenden Fenster, Türen, Luken, etc. erhalten entsprechende Alarmauslöser. Diese sind sehr leicht zu montieren und können auf zweckmäßige Ansprechempfindlichkeit genau justiert werden. Die Anlagen arbeiten unabhängig vom Netzstrom zuverlässig mit einer Trockenbatterie, welche nur jährlich einmal zu erneuern ist.

Safety for property and life with up-to-date theft- and alarm devices.

Made in Germany

Our special devices function precisely with high service reliability. They are independent from electricity and work on the principle of holding current.
This means, as long as the alarm-line remains closed the alarm is in unoperated position. When the alarm-line is interrupted at any point, i.e. when one of the alarm-releases are opened or a line is cut, the alarm goes off immediately. All Windows, doors and openings, which are to be protected, receive an alarm-release. They are easy to fix and they can be adjusted exactly according to the desired sensitiveness. The devices work on a dry cell battery, which requires exchanging once a year.

Typ-QN

Alarmanlage für normale Privathäuser, kleinere Betriebe etc.

Bestell-Nr. 001

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät mit eingebautem Alarmkreis, Klingel, Trockenbatterie, Prüfeinrichtung, Umschalter für Kurz- und Daueralarm und einen Alarmkreis zum Anschluß beliebig vieler Alarmauslöser, auch verschiedener Art. Das Gerät ist erweiterungsfähig auf Hornsignal nach außen. (siehe QH-)

"QN" Alarm device for normal

private property, small business-buildings etc.

Order-No. 001

This device consists of the main apparatus with built-in alarm line, bell, dry cell battery, test device, switch for short and continous alarm, and an alarm line for the connection with the alarm-releases of various kinds. The apparatus is extendable to outside-signal (see "QH")

Typ-QS/2-

Alarmanlage für größere Privathäuser, mittlere Betriebe, kleine Fabriken, etc.

Bestell-Nr. 002

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät und angekuppeltem Alarmkreismelder (QFO/2). Das Hauptgerät besitzt einen eingebauten Wecker, Trockenbatterie, Prüfeinrichtung usw. Der Alarmkreismelder hat 2 Umschalter für Kurz- und Daueralarm, 2 Signallampen und 2 getrennte Alarmkreise. Anschlußmöglichkeit beliebig vieler Alarmauslöser pro Kreis.

Type "QS"/2 alarm device for larger private property medium business, small factories, etc.

Order-No. 002

This device consists of the main apparatus and the connected alarm-line-signal (QFO/2).
The main apparatus has a built-in bell, dry cell battery, test equipment, etc.
The alarm-line-signal has 2 switches for short and continous alarm, 2 signal-lights and 2 separate alarm-lines. Connection per line for as many alarm-releases as desired.

Typ-QS/4-

Alarmanlage für größere Betriebe aller Art

Bestell-Nr. 003

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät und angekuppeltem Alarmkreismelder (QFO/4). Die Anlage hat die gleiche Einrichtung wie QS-2, jedoch mit 4 getrennten Alarmkreisen, 4 Signallampen, 4 Umschalter usw.

Type "QS"/4 alarm device for larger business of all kinds

Order-No. 003

This device consists of the main apparatus and the connected alarm-line-signal (QFO/4).
Supplied with the same equipment as QS/2, but with 4 separate alarm-lines, 4 signal-lights, 4 switches, etc.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Erweiterungseinheiten:

Typ QFO/2 und Typ QFO/4 zusätzliche Alarmkreismelder

Bestell-Nr. 004

Es ist immer ein Vorteil bei einer größeren Anzahl von Räumen, z. B. mehreren Lägern, Garagen, Büros, Schaufenster usw. die Gesamtzahl der diversen Alarmauslöser auf eine größere Anzahl von Alarmkreisen aufzuteilen.. Am Gerät QFO sieht man sofort an der entsprechenden Signallampe, wo der Einbrecher am Werk ist. So kann man besser die entsprechenden Maßnahmen einleiten. Soll eine größere Anzahl von Alarmkreisen zum Einsatz kommen, so können mehrere Geräte QFO/2 bzw. QFO/4 durch einfaches Ankuppeln aneinandergereiht werden.

Devices for extension

Type "QFO/2" and type "QFO/4" additional alarm-lines-signals

Order-No. 004

When securing a larger number of premises, such as store rooms, garages, offices, shop-windows, etc., it is always an advantage to distribute the various alarm releases to a larger number of alarm-lines. The according signal-light of the QFO-device shows at once at which point of the line the burglar is at work. Necessary measures can be taken at once.
The installation of an increased number of alarm-lines requires connection of several QFO/2 resp. QFO/4 with each other.

Typ-QH Erweiterung auf Signalhorn für Außenalarm

Bestell-Nr. 005

Der Außenalarm hat zusätzlich eine unerhört stark abschreckende Wirkung. Allein hierdurch wird fast immer der beabsichtigte Einbruch bzw. Diebstahl unterlassen. Diese Einrichtung besitzt ein Dauerladegerät mit eingebautem Intervallgeber und eine automatisch aufladende 6 Volt Batterie im separaten Schutzkasten. Wird Alarm ausgelöst, so ertönt gleichzeitig nach außen ein sehr lautstarkes Signalhorn (110 Phon) in auf- und abschwellender Weise. Dieser Außenalarm kann an allen Geräten zusätzlich montiert werden.

Type QH-extension for signalhorn for outside-alarm

Order-No. 005

The outside-alarm has such a tremendous effect, that the intended burglary or theft is not carried out.
This apparatus is equipped with a continous loading device with built-in intervall-station, contained in a separate box is a 6 volt battery which re-charges itself automatically.
On release of the alarm a very loud (110 phon) horn is to be heard outside in a low-loud manner.
Additionally the outside-alarm can be connected with all devices.

Typ-Q-Licht

Bestell-Nr. 006

Diese Einrichtung wird zwischen dem Hauptgerät und QH gekuppelt und mit der Lichtleitung verbunden. Wird dann ein Alarm ausgelöst, so schaltet sich auch automatisch sofort die gesamte Innenbeleuchtung ein. Man kann selbstverständlich auch nur ganz bestimmte Brennstellen oder Scheinwerfer hiermit einschalten lassen. Die Ausschaltung erfolgt später durch Hand. Für Einbrecher ist das immer eine sehr unangenehme Situation. Die Schaltleistung der Normalausführung "Q-Licht" beträgt 2500 Watt. Jede höhere Schaltleistung ist auf Wunsch mit Mehrpreis lieferbar.

Type "Q-light"

Order-No. 006

This device is coupled between the main device and QH and then connected with the lighting-circuit. As soon as the alarm is released the entire shop- and inside-lighting is automatically switched on. It is also possible to switch on certain lights only. The switch-off is carried out by hand.
This is a very unpleasant situation for the burglar!
Switching-capacity of the normal Q-light equipment: 2500 watt. Higher switching-capacity available at extra charge.

Typ Q-Zeit

Bestell-Nr. 007

Diese Einrichtung wird ebenso zwischen QS und QH gekuppelt. Sie schaltet den akustischen Alarm z. B. nach 5 Minuten automatisch aus. (Einstellbar zwischen 2 und 30 Minuten). Das ist erforderlich, wenn die Betriebsräume und Wohnung weiter voneinander entfernt liegen und der Alarm durch Hand nicht in einer angemessenen Zeit gelöscht werden kann. Die Einrichtungen „Q-Licht" und „Q-Zeit" können auch kombiniert in einem DIN-Gehäuse geliefert werden.

Type "Q-time"

Order-No. 007

This equipment is also coupled between "QS" and "QH", it switches the acoustical alarm automatically off after 5 minutes (period adjustable between 2 and 30 minutes).
Time-adjustment is necessary when private- and business premises are far apart and the alarm cannot be switched off in adequate time.
The devices "Q-light" and "Q-time" are available as combination in DIN casing.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Grundgerät B
Alarm über Postleitung

Bestell-Nr. 008

Liegen die Betriebsräume und die Wohnung weiter auseinander (bis 10 km) oder soll noch einer weiteren Person der Einbruchsalarm übermittelt werden, so kann dieses mit dem Grundgerät „B" über eine Postleitung erfolgen. Die Grundeinheit „B" kommt dann in diese Wohnung.
Alarmanlagen sind unter Verwendung des Grundgerätes „B" über posteigene Stromwege vom Fernmeldetechnischen Zentralamt in Darmstadt unter der Nr. 021/241 a 26 zugelassen.
Für diesen Fall muß bei der zuständigen Poststelle ein Antrag auf Überlassung der vorgenannten Zulassungsnummer gestellt werden.

Basic device "B"
alarm through post cable

Order-No. 008

When business premises and private accommodation are far apart (up to 10 km) or a further person it to be informed of the burglar-alarm, then this can be accomplished with the basic device "B" over a post cable.
The basic device "B" is to be installed in this particular flat or house. Permission for the use of these alarm devices is granted by the G.P.O. in Darmstadt under the No. 021/241 a 26. When the basic device "B" is to run over a post-line this application must be made to the postoffice, with the request for the lease of a post-line.

Sicherung
von Schaufensterscheiben

Bestell-Nr. 009

Hierfür gibt es drei Möglichkeiten, die einzeln oder kombiniert zum Einsatz gebracht werden können.
a) Bewährt hat sich die Verwendung von Kinon-Alarmglas mit eingelegtem Silberdraht. (Preisangebote über solche Alarmglasscheiben werden kostenlos vom Werk vermittelt.) Alarmgeräte („QN" und „QS/4") eignen sich vorzüglich in Verbindung mit Kinon-Alarmglas. Diese Geräte arbeiten nicht mehr nach dem früheren Prinzip einer Widerstandsbrücke, sondern sind durch Verwendung moderner Transistoren-Schaltungen für einen Widerstandswert bis 2000 Ohm pro Alarmkreis verwendbar.
b) Man kann aber auch einen dünnen Spezialdraht in einer Stärke von 0,15 mm ⌀ im Zickzack mit einem Abstand von etwa 5 mm vom Glas an der Innenseite des Glases bzw. des Fensters spannen. Anfang und Ende des Drahtes wird auf spezielle Löt-Anschlußklemmen gelegt und auf diese Weise in den Alarmkreis geschaltet. Der Abstand von einem Draht zum anderen darf 10 cm nicht überschreiten. Wird die Scheibe dann zertrümmert, so reißt dieser Spezialdraht mit Sicherheit. Durch die Unterbrechung wird der Alarm sofort ausgelöst.
c) Die dritte Möglichkeit ist die Anbringung von Erschütterungskontakten an der Glasscheibe. Diese Kontakte sind in der Ansprechempfindlichkeit im großen Bereich regelbar und lassen sich dadurch an die Verhältnisse zuverlässig anpassen (siehe Absatz „Alarm-Auslöser")

Securing of shop-windows

Order-No. 009

Here are three possibilities, which one can employ singly or in combined manner.
a) The application of Kinon alarm glass with inlaid silverwire has proved reliable (price offers for such alarm glass panes can be obtained from works at no extra charge).
Alarm equipment "QN", "QS/2" and "QS/4" are recommended in connection with Kinon alarm glass. These devices do not work any longer on the principle of a resistance-bridge but on the principle of modern transistor arrangement with a resistance-value of up to 2000 OHM per alarm-line.
b) One also can stretch a thin special wire, strength 0,5 mm ⌀, in zigzag manner along the inside of the window with a distance of approx. 5 mm from the glass. Both ends of the wire are put onto special soldered connection-clamps which are thus switched into the alarm-line. The distance from one wire to another must not exceed 10 cm. When the glass is smashed the special wire breaks. This interruption releases the alarm at once.
c) The 3rd. possibility is the application of shockproof contacts to the window-pane.
These contacts can be adjusted within a large range of sensitiveness, they function reliably in all situations. (see § 12 alarm-releases).

Sicherung von Gebäude-Wänden etc. gegen Durchbrechen

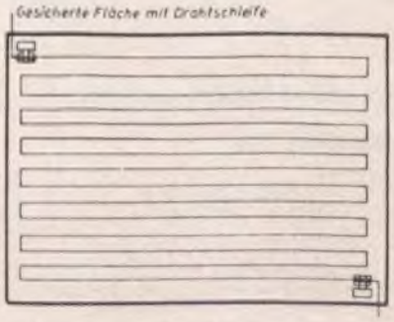
Bestell-Nr. 010

Sollen Hauswände, Decken oder ähnliche Flächen gegen Durchbruch gesichert werden, so wird unter den Putz ein 1,0 mm ⌀ starker Spezial-Kupferdraht lt. Abbildung an der Wand etc. befestigt. Der Kupferdraht muß nach der Verlegung einwandfrei elektrischen Durchgang haben. Anfang und Ende werden auf Anschlußklemmen geführt (Drahtschleife). Will man den alten Putz zur Anbringung des Alarmdrahtes nicht entfernen, so kann dieser Draht auch auf den vorhandenen Putz aufgebracht werden. Er muß aber anschließend mit einem entsprechenden Zement-Mörtel oder durch Gips zuverlässig festgelegt werden. Als Abschluß kann hierüber eine Abdeckung aus leichten Eternitplatten erfolgen.
Wird die Wand dann durchbrochen, so wird zwangsläufig auch der Draht mit unterbrochen und dadurch der Alarm ausgelöst.

Securing of building-walls etc. against break-through

Order-No. 010

To secure house-walls, ceilings or similar areas against break-through a 1,0 mm ⌀ strong special copper wire is laid under plaster and fastened to the wall. It must be observed that the copper wire has a faultless passage-way for the electricity after the wire has been laid. Both ends are connected to connection-clamps on the wire loop. The wire can also be laid on plaster, then it must be fixed down with plaster or mortar. As a cover, light Eternit tiles are recommended. If the wall is broken through the wire tears and releases the alarm.



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Alarm-Auslöser
Tür- und Fensterkontakte
(Einbruchs-Alarm)

Bestell-Nr. 011

für bequeme Einloch-Montage mit genauer Justiervorrichtung.

Alarm release
Door- and window contacts
(burglar alarm)

Order-No. 011

for easy one-hole installation with adjustment.

Erschütterungskontakte
(Einbruchsalarm)

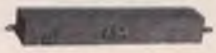
Bestell-Nr. 012

Zur leichten Anbringung an Tür- und Fensterscheiben etc. mit genauer Justier-Vorrichtung für Ansprechempfindlichkeit.

Shockproof contacts
(burglar alarm)

Order-No. 012

easy to install in doors and windows, with exact adjustment for sensitiveness range.



Druckknopf-Alarm-Auslöser
(Überfall-Alarm)

Bestell-Nr. 013

im Gehäuse mit Sicherheitsmulde zur Anbringung an verdeckter Stelle, z. B. unter Tischkante im Büro, Ladentisch oder Kasse usw.

Push-button alarm release
(robbery alarm)

Order-No. 013

contained on a box with safety tray for installation at a hidden place, i.e. under desks in offices, counter, till, etc.

Spezial-Fußschalter
(Überfall-Alarm)

Bestell-Nr. 014

Zur Anbringung auf dem Fußboden hinter Ladentischen etc. Mit dieser Spezialkonstruktion kann der Alarm an beliebiger Stelle des Schalters durch Anheben mit der Fußspitze ausgelöst werden. Der Schalter gibt dadurch hohe Sicherheit gegen blinden Alarm z. B. durch zufälliges Darauftreten oder Herunterfallen von Gegenständen.

Special foot switch
(robbery alarm)

Order-No. 014

to be fixed on the floor behind the counter, etc. This special construction allows the user to release the alarm by lifting his foot. The switch does not give false alarms when stepped on it by accident.

Schlüsselschalter

Bestell-Nr. 015

Sind die Türen eines Gebäudes mit Alarmanlagen ausgerüstet, in welchem sich das Grundgerät befindet, so würde beim Öffnen der Ausgangstür jedesmal der Alarm ausgelöst. Um das zu vermeiden, verwendet man hierfür einen Satz Schlüsseschalter, welche parallel zum Alarmkontakt der Ausgangstür liegen.
Vor dem Öffnen der Tür wird der Alarmkontakt durch Überbrückung mit dem Innenschalter ausgeschaltet und anschließend durch den außenliegenden Schlüsselschalter wieder eingeschaltet.

Key-switch

Order-No. 015

Are the doors of a buildung secured with alarm devices the alarm is released each time when the exit door is opened. To prevent the continous alarm release one works with a set of key switches which are fixed parallel to the alarm contacts of the exit door. Before the door is opened one switches off the alarm with the inside-switch, following the alarm is turned on again with the outside key-switch.

Präzisions-Schlüsselschalter

Bestell-Nr. 016

jedoch mit einem Profilzylinder zur Innen- und Außenbetätigung (Sicherheitsschloß).

Precision key-switch

Order-No. 016

with a profile cylinder for use inside and outside (safety lock).

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Infrarot-Alarm-Anlage Typ PE

Unsichtbare Strahlen bewachen Ihr Eigentum made in Germany

Bestell-Nr. 016/10

Die Alarmanlage Typ PE besteht aus Sender und Empfänger. Der Sender strahlt unsichtbares Infrarotlicht aus, das vom Empfänger aufgenommen wird. Der Infrarotlichtstrahl kann durch Spiegel umgelenkt werden.
Zur Einstellung der Anlage wird das IR-Filter im Sender aufgeklappt, so daß der Lichtstrahl sichtbar verfolgt werden kann.
Die Reichweite ohne Umlenkspiegel beträgt **ca. 200 m.** Wird die Anlage über Umlenkspiegel betrieben, muß mit einer Verringerung der Reichweite von 10–15 % je Spiegel gerechnet werden.

Wird der IR-Lichtstrahl an einer beliebigen Stelle unterbrochen, gibt eine Glocke im Empfängergehäuse Alarm. Die Glocke im Empfänger ist abschaltbar. Über einen Steckeranschluß kann eine weitere Glocke (5 V = /0,3 Amp.) außerhalb des Empfängers angeschlossen werden.
Geringe Abmessungen der Gehäuse (10x21x15 cm) und Umlenkspiegel (5x5 cm) ermöglichen unauffällige Aufstellung der Anlage.
Netz-Betriebsspannung 220 V ∿
(Umschaltbar auf 110 V ∿)

Anschlußmöglichkeiten an den Empfänger:
(Vielfachstecker wird mitgeliefert)

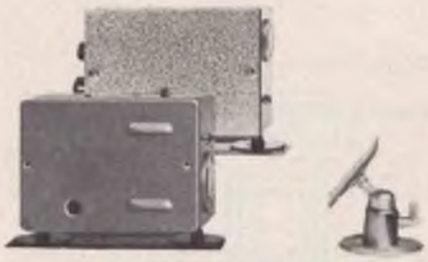
- Anschluß 5 V =/0,3 Amp. für Zusatzglocke, Relais etc.
- Fernschalter ein – aus
- Zusatzeinspeisung 6 Volt =/12 Volt =
- Ruhekontakt
- Arbeitskontakt
- Löschtaste für Daueralarm

Stärkere Alarmgeber (z. B. Horn oder Sirene) können über den Anschluß für Relais 5 Volt =/0,3 Amp. ausgelöst werden.

Empfänger mit 4 Schaltstellungen:
1. Gerät ausgeschaltet
2. Rote Kontrollampe leuchtet bei Strahlunterbrechung
3. Kurzes Klingelzeichen bei Strahlunterbrechung
4. Dauerklingelzeichen bei Strahlunterbrechung

Netzausfallüberbrückung:
Durch eine eingebaute, wartungsfreie Cad.Ni.-Batterie bleiben der Sender und der Empfänger bei Stromausfall max. 90 Minuten weiter betriebsbereit. Nach beendetem Stromausfall werden die Batterien im Empfänger und Sender automatisch wieder aufgeladen. Erst bei längerem Stromausfall schaltet die Anlage auf Alarm. Für den Anschluß an eine Zentralbatterie 6 V = kann der Sender ohne Netzausfallüberbrückung geliefert werden.

„IR-ALARMANLAGE" Typ PE
bestehend aus:
1 Empfänger
1 Sender
2 Verstellfüße (montiert) für Feineinstellung
2 Winkel für Wandbefestigung
Zubehör: Umlenkspiegel mit Halterung (verstellbar).



Infrared-Alarm-System type PE

Invisible rays guard your property made in Germany

Order-No. 016/10

The alarm system type PE consists of an emitter sending out invisible infrared light and the receiver that catches the infrared light. Deflection of the infrared light can be effected by means of deflection mirrors.
For aligning purposes, the IR filter in the emitter is swung up.
Range without deflection mirrors is **abt. 200 m** (approx. 220 yds.). If the system is equipped over deflection mirrors, it will be necessary to take into account a range reduction of 10 to 15 % per mirror.
If the IR light beam is interrupted at any spot, a bell in the receiver case sounds an alarm. The bell in the receiver can be switched off. Over a plug connection, a further bell (5 V d.c./0.3 amps) may be connected to the system outside the receiver.
Small casing dimensions (abt. 4x8½x5¾ in.) and deflection mirrors (2x2 in.) permit an inconspicuous installation of the whole system. Service voltage 220 V a.c. (reversible to 110 V a.c.)

Terminals at the receiver:
(Multiple plug is included in the delivery)

- Connection 5 V d.c./0.3 amps for additional bell, realy, etc.
- Remote control switch on – off
- Additional power supply 6 volts d.c./12 volts d.c.
- Break contact
- Make contact
- Reset key for continuous alarm

More powerful audio-alarms (e.g. horn or siren) can be triggered over the terminal for relay 5 volts d.c./0.3 amps.

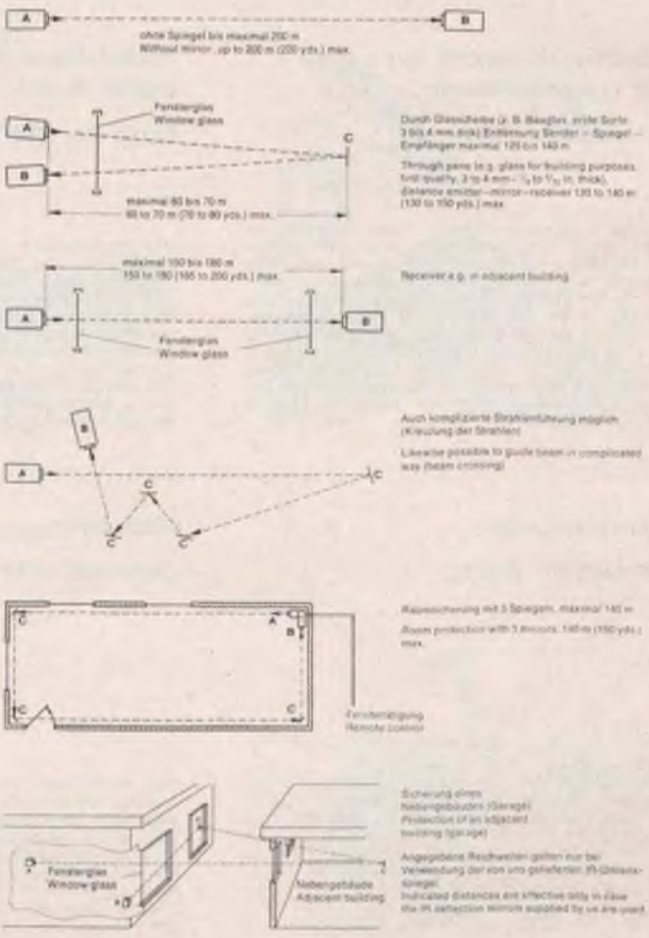
Receiver with 4 switch positions:
1. Equipment switched off
2. Red control lamp flashes when beam is interrupted.
3. Short bell signal when beam is interrupted.
4. Continuous bell signal when beam is interrupted.

Stand-by equipment for mains failure:
A built-in, maintenance-free Cd-Ni battery keeps emitter and receiver, in case of mains failure, in operation for a further 90 min. max. As soon as the power failure is terminated, the batteries in receiver and emitter are automatically recharged. Only in case of a longer power failure does the system switch over to alarm.
When earmarked for connection to a 6 V d.c. central battery, the emitter can be supplied without stand-by equipment for mains failure.

"IR-ALARM SYSTEM" type PE
consisting of:
1 emiter
1 receiver
2 adjustable feet (mounted) for precise alignment
2 angle pieces for wall mounting
Accessories: Deflection mirrors with holder (adjustable).

Einige Anwendungsbeispiele der Alarmanlage Typ PE
A few service examples for the alarm system type PE

A = Sender — B = Empfänger — C = Spiegel
A = Emitter — B = Receiver — C = Mirror



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Auto Alarm made in Germany

Bestell-Nr. 017

Unser Autoalarmgerät ist eine vollautomatische Autowarnanlage, die mit 100%iger Sicherheit jedes fremde Hantieren an Ihrem Auto anzeigt. Versucht jemand an dem abgestellten Wagen Radkappe, Antenne oder anderes zu entfernen oder gar die Tür aufzubrechen, das Schiebedach aufzuschneiden etc., dann lösen die Schwingungen die Alarmanlage aus.
Die Hupe ertönt, die Scheinwerfer und Rücklichter leuchten auf. Die Alarmanlage schaltet sich, nachdem an dem Fahrzeug nicht mehr hantiert wird, automatisch wieder aus und ist von neuem betriebsbereit.

Car alarm made in Germany

Order-No. 017

Our car alarm is a fully automatic warning-device which reacts in a foolproof manner to any unauthorized touching of your car.
If anyone tries to steal the wheel caps, aerial etc. of your car, or even puts the knife into the soft top of your convertible, the switch will immediately react to the slightest movement of your car. The horn will sound. Front- and rear lights will flash. After your car is no longer touched the alarm system switches off. The car is ready for further use.

Radar-Alarm

Bestell-Nr. 018

Radar Alarm ist immer einsatzbereit, bedarf keiner Wartung, hat ein geringes Gewicht, arbeitet mit zwei normalen 1,5 Volt Batterien und ist unzerbrechlich. Der Alarm wird durch das Herausziehen des seitlichen sehr leicht im Gerät sitzenden Kontaktstiftes ausgelöst. Am Kontaktstift befindet sich ein Faden, der beliebig verlängert werden kann, mit dem folgende Absicherungsmöglichkeiten gegeben sind: Türen, Fenster, Jalousien, Garagentore, Campingzelte, Garderobe usw.

Radar alarm

Order-No. 018

This device is always ready for use. No maintainance required, light weight, unbreakable, it works on 2 normal 1,5 volt batteries. The alarm is released when the contact-pin at the side of the device is pulled. The contact-pin has a thread which can be extended to any length. The device secures doors, windows, window-shades, garage doors, camping tents, etc.

Taschenalarmgerät mit Lampe in Luxusausführung

Bestell-Nr. 018/10

Unser Taschenalarmgerät wurde speziell zur Sicherung von Handtaschen oder anderen Gepäckstücken konstruiert. Das Gerät wird einfach in die Handtasche gelegt, so daß man die seitliche Handschlaufe um das Handgelenk behält. Sollte Ihnen nun jemand die Handtasche entreißen, löst sich der seitlich im Gerät sitzende Kontaktstift und der Alarm (ein starker Heulton) wird ausgelöst. Das Gerät arbeitet mit zwei 1,5 V Batterien und ist immer einsatzbereit. Zusätzlich befindet sich im Gerät noch eine Taschenlampe.

Pocket-Alarm device with torch deluxe model

Order-No. 018/10

Our pocket-alarm device was specially constructed for the protection of handbags and luggage pieces. The device is simply placed into the handbag while the hand-loop is kept round the wrist. If someone tries to snatch your handbag, a connection-pin is pulled out of the device and the alarm released. A loud hooting can be heard.
The device is operated on two 1,5 V batteries and is always ready for operation. Additionally the alarm device contains a torch.

Sirenen-Lampe

Bestell-Nr. 018/11

Unsere Sirenenlampe ist ein wirksamer Schutz gegen Überfälle. Außer einer gezielten Gegenwehr fürchtet das lichtscheue Gesindel fast noch mehr den Lärm. Ein Druck auf den Knopf und schon setzt ein weithin hörbarer Sirenenton ein. Das Gerät ist gleichzeitig als Stablampe konstruiert und erfüllt somit zwei Funktionen.
Immer betriebsbereit mit 2x1,5 V Batterien.

Siren-lamp

Order-No. 018/11

Our siren-lamp is an effective protection against suprise-attack. Apart from counter-attack ragtags fear even more noise.
As soon as the button is pressed a loud siren-tone can be heard over a large distance. At the same time the siren is constructed as torch and thus functions as a two-way device.
Always ready for operation with two 1,5 Volt batteries.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Feuer-Warngerät

Bestell-Nr. 018/12

Unser preiswertes kleines Feuerwarngerät kann Sie vor großem Schaden bewahren. Das Gerät läßt, sobald in dem Raum, in dem es liegt, die Temperatur 50–60° übersteigt, einen bis zu 300 m weit hörbaren Alarmton ertönen, so daß Sie noch rechtzeitig die notwendigen Abwehrmaßnahmen ergreifen können. Das Gerät wird einfach wie ein Bild an einen Haken oder Nagel an der höchsten Stelle des Raumes aufgehängt. Die Stromversorgung erfolgt durch eine 1 Volt Batterie. Auch in Ihrem Haus sollte so ein Gerät nicht fehlen.

Fire Warning-device

Order-No. 018/12

Our small effective fire warning device, reasonable in price, can protect you against serious damages. Installed in a room the device sends out an acoustic alarm signal, which can be heard up to a distance of 300 m, as soon as the temperature in this room reaches 50–60°, enabling you to take appropriate measures.
The device should be installed at the highest point of the room, it is simply hanged on a nail or hook like a picture. The current is supplied by a 1 volt battery.
Your house, too, should be equipped with one of our devices.

Rauch Alarm made in Germany

Bestell-Nr. 019

Nicht nur durch den Alarmton werden die Einbrecher vertrieben, auch ein ausströmender besonders beißender Rauch macht einen Aufenthalt in geschlossenen Räumen unmöglich. Diese Kleinstanlage ist unabhängig vom Netzstrom sowie leicht zu montieren. Ideal für Tür, Fenster, Dach, Lukensicherung. Lieferung komplett mit Batterie.

Smoke alarm made in Germany

Order-No. 019

This device sends out an alarm-sound as well as smoke, which makes the stay in a closed room impossible, and scares away burglars and intruders. This mini-device is independent from current and easy to install.
Ideal for doors, windows, roofs, etc.
Delivery complete with battery.

Einweg-Beobachtungsspiegel

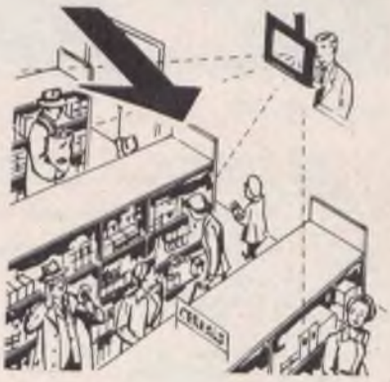
Bestell-Nr. 020

Wollen Sie wissen, wer Sie bestiehlt oder betrügt? Unser Spiegel sieht von vorne ganz normal aus, aber von der Rückseite können Sie nicht nur sehen, sondern auch fotografieren, ohne selbst gesehen zu werden. Wandöffnung ausschneiden und der Spiegel ist installiert.
Lieferbar in 3 Größen: ca. 20 x 30 cm
25 x 35 cm
30 x 40 cm
Ganze Wand-Spiegel auf Anfrage.

One-way vision mirror

Order-No. 020

You want to know who steals from you? Our mirror looks quite unsuspicuous from the front. From the back you are able to see and to take photographs without being seen yourself.
Cut out wall-opening and install mirror.
Delivery in 3 sizes:
approx. 20 x 30 cm (8" x 12")
25 x 35 cm (10" x 14")
30 x 40 cm (12" x 16")
Full size wall mirror on request.



Weitwinkel-Sicht-Spiegel

Bestell-Nr. 021

Diebstähle mit dem Geheimspiegel aufdecken, in blinde Ecken sehen können, unübersichtliche Bereiche kontrollieren, schneller sein als der Dieb, ermöglicht dieser Spiegel. Entmutigt Langfingerei, bevor sie einen Diebstahl riskieren. Lieferbar mit Decken- oder Wandhalter.
Lieferbar in den Größen: ca.
60x60 cm
100x80 cm

Wide-angle vision mirror

Order-No. 021

It is possible to control badly arranged areas and blind corners with this mirror.
Discourages burglars before they risk theft.
Available with ceilung- and wall holder.
Sizes approx.
80x60 cm
100x80 cm

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Tür Spion made in Germany

Bestell-Nr. 022

Überzeugen Sie sich erst, ehe Sie die Tür öffnen. Wenn ein Eindringling schon seinen Fuß zwischen die Tür gestellt hat, kann es zu spät sein. Ein leicht einzubauendes Auge mit einem solch großen Sehbereich, daß Sie alles auf einen Blick erfassen können. Nicht fragen, sondern sehen können, wer hinter der Tür steht, ist der sicherste Schutz.

Door-Spy made in Germany

Order-No. 022

Convince yourself before you open the door! When an intruder puts his foot between the door it could be too late. The built-in spy offers a large vision-angle, which enables you to see everything what is behind your door. This is the safest protection.

Fotografische Raumüberwachung made in Germany

Dieses bedeutet unbemerktes Registrieren von Vorgängen in Gebäuden und Außenanlagen. Sie dient zur Überwachung, Kontrolle und Sicherung von Gegenständen und Personen. Neben der fotografischen Registrierung dient sie gleichzeitig zur Abschreckung. Sie sind die Lösung, ohne Schußwaffengebrauch und Menschenleben in Gefahr zu bringen, Verbrecher fotografisch so zu registrieren, daß sie schnell und sicher überführt werden können. Diese Anlagen lassen sich mit allen Alarmsystemen koppeln und unauffällig einsetzen.
Die Gehäuseöffnung ist durch eine Planglasscheibe abgesichert. Die Kameras transportieren den Film automatisch und sind immer für 50 Aufnahmen bereit. Bei den Anlagen in Standardausführung erfolgt durch kurzzeitiges Betätigen einer Hand- oder Fußauslösetaste jeweils eine Aufnahme.
Anhaltender Druck auf die Auslösetaste schaltet das Gerät auf Serienauslösung um.
Durch den eingebauten einstellbaren Impulsgeber wird eine Bildfolge von 0,5 bis 5,0 Sek. ermöglicht, solange die Auslösetaste betätigt wird. Vollautomatische, geräuschlose Arbeitsweise, wartungsfrei und immer einsatzbereit.

Photo supervision control made in Germany

This device ensures registration of occurances in buildings and premises for the supervision, control and safety of persons and objects. Beside photographic registration this device has the purpose to photograph and frighten away burglars and criminal offenders.
These devices can be coupled and installed with all alarm systems. The case-opening is secured with a glass pane. The cameras transport the film automatically and they are always ready for 50 shots. The camera of simpler construction is operated through a hand- or footswitch when taking a picture. Continous pressure on the control-key releases a series of photos. The intervall of shots can be regulated from 0,5 to 5,0 seconds for as long as the control-key is operated.
Fully automatic noiseless operation, no maintainance, always ready for use.

F-Raumüberwachung Typ RSM

Bestell-Nr. 023

Kleine preisgünstige Anlage, bei der trotzdem alle erforderlichen technischen Voraussetzungen gegeben sind.
Montiert in Gußgehäuse und kann mobil als auch stationär zum Einsatz gelangen.
Kamera: Mit eingebautem Minimagnet und Kontaktplatte
Objektiv: Schneider-Xenar 1:2,8/38 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über Batteriestab, Netzanschluß
Auslösung: Minimagnet 12 V = über Hand-, Fußkontakt oder Fremdkontakt
Abmessungen: 17,5 x 22,5 x 7,5 cm
Gewicht: 2650 g.

F-Supervision-control for rooms type RSM

Order-No. 023

This is a small device which fulfills all technical requirements. Installed in a case, portable or stationary.
Camera with built-in mini-magnet and contactplate.
Objective: Schneider-Xenar 1:2,8/38 mm
Film capacity: 35 mm film = 50 shots
Current supply: 12 V = battery, power supply
Release: Mini-Magnet 12 V = hand-foot contact or foreign contact
Measurements: 18,5 x 22,5 x 7,5 xm
Weight: 2650 grammes.

F-Raumüberwachung Typ RSI

Bestell-Nr. 024

Diese Anlage besteht aus einem schallisolierten, staubdichten und sabotagegesicherten Tresorgehäuse.
Objektiv: Schneider Xenar 1:2,8/38 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über Batteriestab, Netzanschluß
Auslösung: Minimagnet 12 V = über Hand-, Fußkontakt oder Fremdkontakt
Abmessungen: 24 x 18 x 14 cm
Gewicht: 6850 g.

F-supervision control type RSI foor rooms

Order-No. 024

This apparatus is installed in a sound-insulated, dustproof and foolproof casing.
Objective: Schneider Xenar 1:2,8/38 mm
Film capacity: 35 mm film, 50 shots
Power supply: 12 V = battery, current supply
Release: Mini-magnet 12 V = hand-foot contact
Measurements: 24 x 18 x 14 cm
Weight: 6850 grammes.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

F-Raumüberwachung Typ RST I

Bestell-Nr. 025

Diese Anlage ist tragbar konstruiert und in einem schallisolierten Gehäuse untergebracht. Auf der Frontseite befindet sich neben dem Durchlaß für den Strahlengang der Sucherschuh für den Winkelsucher zur Ausrichtung.

Objektiv: Schneider Xenargon 1:3,5/30 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über eingebauten Batteriestab, Netzanschlußgerät
Auslösung: Elektromagnetischer Fernauslöser 12 V = über Hand- bzw. Fußkontakt oder Fremdimpuls
Abmessungen: 30 x 21 x 15 cm
Gewicht: 5850 g.

F-Supervision-control type RST I for rooms

Order-No. 025

This apparatus is portable and built into a sound-insulated case.
On the frontside is the opening for the path of rays next to the viewfinder.

Objective: Schneider-Xenargon 1:3,5/30 mm
Film capacity: 35 mm = 50 shots
Power supply: 12 V built-in battery, current supply
Release: Electro-magnetic automatic release 12 V = hand- or footcontact, or foreign impulse
Measurement: 30 x 21 x 15 cm
Weight: 5850 grammes.

„SI-PE" Microkamera im Feuerzeug made in Germany

Bestell-Nr. 026

Ob unendlich oder bei Nahaufnahmen – ob innen oder außen – direkt und geheim, unsere „SI-PE" Microcamera ist für Sie stets aufnahmebereit.
Die bestechende Kleinheit in der eleganten Westentaschenfeuerzeugausführung gibt zudem vielseitige Möglichkeiten, besonders diejenigen, ganz unbemerkte Aufnahmen bis auf nächster Distanz zu machen.
Durch ein Fixfocus-Objektiv 2,8/18 mm sind Sie mit unserer „SI-PE" Microkamera in der Lage, ohne jegliche erschwerende Verstellungen Reproduktionen von Dokumenten, Zeichnungen usw. bis zur Gruppenaufnahme erfolgreich aufzunehmen. Der eingebaute Schnellaufzug, welcher in Sekundenschnelle bedient werden kann, ermöglicht ein Maximum von Aufnahmen in kürzester Zeit.
Natürlich können Sie unsere „SI-PE" Microkamera außerdem noch als ganz normales und echt feuerspendendes Feuerzeug verwenden.

Abmessungen: 96 x 32 x 17 mm
Gewicht: 150 g
Fixfocus-Objektiv: 2,8/18 mm
Schnellaufzug
Aufnahmeformat: 8 x 11 mm Kleinstbildkassetten (15 Aufnahmen)
Blitzanschluß mit Blitzgerät, Etui, Anleitung.

"SI-PE" microcamera in a cigarette lighter made in Germany

Order-No. 026

For infinite or close-ups – inside or outside or secret shots our SI-PE camera is always ready for use. Its smallness of elegant cigarette-lighter construction offers many possibilities, especially the taking of pictures at closest distance. A fixfocus objective of 2,8/18 mm enables you to reproduce successfully documents, drawings, grouppictures etc. The built-in high speed winding-key permits a maximum of shots in shortest time.
Our SI-PE micro camera can also be used as normal lighter of course.

Technical data:
Measurements: 96 x 32 x 17 mm
Weight: 150 grammes
Fixfocus objective 2,8/18 mm
High speed winding key
Size 8 x 11 mm miniature film spool (15 pictures)
Flash socket, case, instructions.
Technical alterations reserved.
Each camera is delivered in a case with certificate of guarantee.
Accessories: 1 flash-light.

Mini Fernsehkamera-Überwachungsanlage Typ TMC-1 A

Bestell-Nr. 027

Zur Überprüfung – Kontrolle – Überwachung Beobachtung und Ihrer Sicherheit wurde diese komplette Fernseh-Anlage geschaffen. Durch die fast unbegrenzten Anwendungsmöglichkeiten ist diese Anlage für Sie bald ein unentbehrlicher Helfer. Die Aufstellung, Einstellung und Bedienung ist äußerst leicht. Die Anlage wird betriebsfertig komplett mit Kamera, Monitor (Fernsehempfänger), 10 m Anschlußkabel geliefert.

Extra Zubehör: siehe Preisliste.
Technische Daten:
Kamera-Optik: Standard 16 mm f 1.6
Minimale Helligkeit: 20 Lux
Automatische Empfindlichkeitsabstimmung: größer als 1000:1
Zeilen: ca. 250
Aufnahme-Röhre: M7075 2/3 Zoll (17 mm)
Bildröhre: 140JB4 5 Zoll (13 cm)
Halbleiter: 14 Transistoren, 9 Dioden, 2 Thermistoren
Leistungsaufnahme: ca. 40 W „Stand-By" ca. 15 W
Stromversorgung: 220 V ± 10% 50/60 Hz
Abmess.: Kamera 56 x 90 x 144 mm
Abmess.: Monitor 239 x 115 x 191 mm
Gewicht: Kamera 700 g
Gewicht: Monitor 3000 g
Temperaturbereich: von -5 bis + 40° C
Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % – 90 %
Kamera-Kabel: 8-polig, mit DIN-Steckern 10 m lang, Verlängerungsmöglichkeit bis 60 m.

Miniature television supervision control type TMC-1 A

Order-No. 027

This unique apparatus has been developed for control – supervision – observation – check-up, and for your safety. The field of application is nearly unlimited and an indispensible aid for you. The installation, service and operation are very easy. The apparatus is delivered complete with camera, monitor, television-set and 10 m conncetion cable.
Extras: see pricelist.

Technical data:
Camera-optic: Standard 16 mm f 1.6
Lowest light-intensity: 20 Lux
Automatic sensitiveness adjustment: Larger than 1000:1
Scanning lines: ca. 250
Pick-up tube: M7075 2/3 Zoll (17 mm)
Picture tube: 140JB4 5 Zoll (13 cm)
Semi-conductor: 14 transistors, 9 diodes, 2 thermistores
Capacity: ca. 40 W "Stand-by" ca. 15 W
Current supply: 220 V ± 10 % 50/60 Hz
Measurements camera: 56 x 90 x 144 mm
Measurements: monitor 239 x 115 x 191 mm
Weight camera: 700 grammes
Weight monitor: 3000 grammes
Temperature-range: From -5 to + 40° celsius
Relative airmoisture-content: 30 % – 90 %
Camera-cable: 8 poles with DIN plugs length 10 m, extendable to 60 m.
DIN = German standard-size.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Fernseh-Kamera Typ TV-15 made in Germany

Bestell-Nr. 028

Diese F-Kamera ist klein, leicht und ihre Bedienung einfach. Sie kann an allen Orten eingesetzt werden. Die Kamera kann auf jedes fotografische Stativ ausreichender Tragfähigkeit aufgeschraubt werden. Zur Bildwiedergabe eignet sich jeder handelsübliche Fernsehempfänger, der an die Kamera mit Hilfe eines Koaxialkabels angeschlossen wird.

Techn. Daten:
Kameraobjektiv: Standard Schneider F 1:1.9/25
Minimale Helligkeit: 10 Lux
Netzspannung: 220 Volt ± 10 % (117 und 127 Volt möglich)
Leistungsaufnahme: ca. 15 VA
Norm: 625 Zeilen 50 Bilder/Sek.
Aufnahmeröhre: VIDEKON mit magnetischer Ablenkung
Temperaturbereich: –10° bis + 45° C
Abmessungen: 32 x 7,95 x 13.6 cm
Gewicht: 3,6 kg
Halbleiter: 22 Transistoren, 11 Dioden, 5 Zehnerdioden
HF-Ausgang: ca. 30 m V eff. an 75 Ohm auf Kanal 4, kann auch auf Kanal 2 oder 3 eingestellt geliefert werden.
Zubehörteile: siehe Preisliste.

Television-camera type TV-15 made in Germany

Order-No. 028

The television camera is small, light weight and its operation simple. It can be installed everywhere. The camera can be mounted on any photo tripod with sufficient bearing strength. For picture transmission any common television-set may be used, which is connected to the set by means of a co-axial cable.

Technical data:
Camera optic: Standard Schneider F 1:1,9/25
Lowest light-intensity: 10 Lux
Mains voltage: 220 Volt ± 10 % (117 and 127 V possible)
Capacity: ca. 15 VA
Specification: 625 scanning lines 50 pict./sec.
Pack-up tube: Videkon with magnetic divertion
Temperature range: –10° till + 45° celsius
Measurements: 32 x 7,95 x 13,6 cm
Weight: 3,6 kg
Semi-conductor: 22 transistors, 11 diodes, 5 "Zehner"-diodes
HF-exit: ca. 30 m V eff. an 75 Ohm on channel 4, can be adjusted to channel 2 or 3
Extras: See pricelist.

Infrarot-Fernsehkamera Typ TV-IR 16 made in Germany

Bestell-Nr. 029

Die IR-Fernsehkamera wird in der Ausführung wie Typ TV-15 geliefert, jedoch wurde dieses Gerät mit Infrarot-Videkon und Infrarotfilter bestückt. Zur unsichtbaren Ausleuchtung werden zu dieser Kamera Infrarotscheinwerfer geliefert. Mit der Kamera sind Sie in der Lage bei völliger Dunkelheit einwandfreie Bilder auf dem Fernsehempfänger (Monitor) zu empfangen.
Die Kamera besitzt einen Video-Ausgang, an den der Video-Monitor als auch ein Video-Aufzeichnungsgerät angeschlossen werden kann.
Die IR-Kamera macht es möglich, nun auch bei völliger Dunkelheit Objekte aller Art absolut diskret zu überwachen und auf dem Fernsehempfänger jeden Eindringling sofort zu erfassen.
Zubehörteile: siehe Preisliste

Infrared television camera type TV-IR 16 made in Germany

Order-No. 029

The IR-television camera has the same characteristics as type TV-15, but this apparatus is equipped with infrared Videkon and infrared filter. Infrared floodlights are supplied for better quality.
This camera enables you to receive faultless pictures on your set (monitor). The camera has a vedio-exit to which the video-monitor as well as the vedio recording device can be connected.
The IR-camera enables you to supervise discreetly objects of all kinds in complete darkness and to make out any intruder at once on your television set.
Extras: See pricelist.

Infrarot-Nachtsichtgerät Typ P-EM 1000 S made in Germany

Bestell-Nr. 030

Mit diesem tragbaren Nachtsichtgerät mit aufgebautem Infrarot-Strahler kann man beobachten, ohne selbst gesehen zu werden. Bei völliger Dunkelheit ist mit diesem Spezialgerät auf der Infrarotbasis eine exakte Nachtbeobachtung von Objekten auf unterschiedlicher Entfernung bis ca. 150 m gegeben.
Durch einstellbare Optiken läßt sich das Gerät vielfach variieren und den geforderten Bedingungen optimal angleichen. Die Leistung des aufgesetzten Infrarot-Strahlers beträgt ca. 35 Watt, wobei infolge Verwendung eines widerstandsfähigen Spezialfilters keine sichtbare Strahlung erkennbar ist.
Der mitgelieferte 6 Volt Akku kann mittels Ladegerät an jede 220 Volt Steckdose aufgeladen werden. Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Gerätes sind sehr vielseitig und dient zur Nachtbeobachtung jeder Art. Diese Geräte können u. a. Verwendung finden beim Zoll, Grenzschutz, den Streitkräften, der Polizei, dem Wachdienst, den Detekteien, bei Förstern und Jägern, zur Wildererbekämpfung, zur Bewachung von Industrieanlagen etc.

Technische Daten:
Objektiv: 1:2,8/135 mm oder 1:1,5/85 mm
Infrarotstrahler: 6 Volt, 35 Watt
Stromversorgung IR-Strahler: 6 Volt Akku
Stromversorgung Wandler: 1,5 Volt Monozelle
Betriebsdauer: 1 Stunde pro Ladung
Ladezeit: ca. 10 Std.
Ausgangsspannung des Wandlers: 16 KV
Gehäuse: Metall grauschwarz
Gewicht: 2500 g
Zubehör:
ein 6 Volt Akku, 1 Ledertasche für Batterie mit Umhängeriemen.

Infrared noctovision instrument type P-EM 1000 S made in Germany

Order-No. 030

With this portable instrument with mounted infrared floodlight one can observe without being seen. This special device on infrared basis enables you to carry out exact night-observation of objects of various distances up to 150 m.
The adjustable optics offer a large field of application of the instrument and comply with the necessary requirements. The capacity of the infrared floodlight is approx. 35 Watt. Because of the application of a resistant special filter there are no visible beams to recognize.
The supplied 6 Volt accu is re-chargeable with the help of a loading-apparatus and can be plugged into any 220 Volt socket.
The field of application is very wide and the instrument is constructed for night-observation of any kind. This device is suitable for customs, border protection the Forces, police-force, watch-service, detectives, huntsmen, for the protection of industrial plants, etc.

Technical data:
Optic: 1:2,8/135 mm or 1/1,5/85 mm
Infrared floodlight: 6 Volt 35 Watt
Power-supply IR-floodlight: 6 Volt accu
Current-supply transformer: 1,5 Volt monocell
Service life: 1 hr per loading
Loading time: Approx. 10 hrs.
Basic voltage of transformer: 16 KV
Casing: Metal, grey-black
Weight: 2500 grammes
Extras: 1 6 Volt accu, 1 leather-case for battery with strap.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Miniatur-Infrarot Nachtsichtgerät Typ P-EM 1000 SA made in Germany

Bestell-Nr. 031

Dieses Miniatur-Nachtsichtgerät ist nicht nur mit das kleinste seiner Art, sondern zeichnet sich auch noch durch seine glänzenden Seheigenschaften aus.
Die Reichweite beträgt bis zu 100 m bei völliger Dunkelheit. Sei es in geschlossenen Räumen oder im Freien, jeder Eindringling kann sofort ausgemacht und erkannt werden, ohne daß dieser auch nur ahnt, wo man selbst steht.

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,9/50 mm
Infrarotstrahler: 6 V, 35 Watt
Stromversorgung: 6 Volt Akku
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 1000 g
Zubehör: 1 Akku 6 Volt, 1 Ledertasche für Batterie mit Umhängeriemen.

Miniature-infrared noctovision instrument type P-EM 1000 SA made in Germany

Order-No. 031

This miniature noctovision instrument is not only the smallest of its kind but is highly recommended because of its superb characteristics. The distance reaches up to 100 m in complete darkness. Whether in closed rooms or out in the open, any intruder can be made out immediately without this person knowing where your own position is.

Technical data:
Optic: 1:1,9/50 mm
Infrared floodlight: 6 V, 35 Watt
Current-supply: 6 Volt accu
Casing: Metal, black
Weight: 1000 grammes
Extras: 1 accu 6 Volt, 1 leather case for battery with strap.

Infrarot-Aufspürgerät Typ 900 S made in Germany

Bestell-Nr. 032

Dieses Infrarot-Spezialgerät wurde entwickelt um infrarote Lichtquellen aufzuspüren. Das Gerät hat eine 1:1 Optik. Dadurch ist es möglich, andere Infrarotquellen sofort auszumachen, bevor man selbst von diesem erfaßt wird. Die Reichweite des Gerätes entspricht etwa der des menschlichen Auges. Das bedeutet, daß man mit diesem Gerät bei völliger Dunkelheit in 1000 m und mehr, andere Infrarot-Geräte erkennen kann, ohne selbst gesehen zu werden.

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,9/50 mm
Stromversorgung: 1,5 Volt
Betriebsdauer der Batterie: 85 Stunden
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 300 g.

Infrared detection device type 900 S made in Germany

Order-No. 032

This infrared special device has been constructed for the detection of infrared light-sources. The device is equipped with a 1:1 optic. This enables you to make out foreign infrared sources immediately, before oneself is caught by them. The range of the device equals the range of the human eye approximately. Thus with this device you will be able to detect other infrared instruments in complete darkness within 1000 m before you can be seen yourself.

Technical data:
Optic: 1:1,9/50 mm
Current supply: 1,5 Volt
Service-life of battery: 85 hrs.
Casing: Metal, black
Weight: 300 grammes

Infrarot-Nachtsicht-Autofahrgerät Typ 910 made in Germany

Bestell-Nr. 033

Dieses Infrarot-Nachtsichtgerät dient dem gleichen Zweck wie andere IR-Geräte, jedoch hat der Benutzer beide Hände frei. Das Fahren von Fahrzeugen, sowie andere Tätigkeiten bei völliger Dunkelheit sind hier die Hauptanwendungsgebiete. Das Gerät erfordert aufgrund der großen Tiefenschärfe im allgemeinen keine Entfernungseinstellung. Dieses wird nur bei besonders geringer Entfernung notwendig. Der Abbildungsmaßstab beträgt 1:1. Das Gerät wird mit Kopfaufsatz ein- oder zweiäugig geliefert. Die Betriebsdauer der Batterie beträgt 85 Std.
Gesamtgewicht: einäugig 750 g, zweiäugig 900 g
Gehäuse: Metall, schwarz, montiert auf Sicherheitshelm.

Infrared noctovision instrument for motor-vehicle type 910 made in Germany

Order-No. 033

This infrared noctovision instrument serves the same purpose as other IR-devices, but the user has both hands free. The driving of vehicles in complete darknes with the help of this instrument is the main purpose.
Because of its large depth of focus it does not require adjustment under normal circumstances. Adjustment becomes necessary when the distance is very low. The picture transmission lies by1:1. The device is supplied with headpiece, one-eyed or two-eyed. The service life of the battery is 85 hrs.
Weight complete: One-eyed 750 grammes, two-eyed 900 grammes
Casing: Metal, black, mounted on safety-helmet

Infrarot-Fahrzeugscheinwerfer Typ 915 made in Germany

Bestell-Nr. 034

Ein Scheinwerfer mit außerordentlicher Intensität. In den Ausführungen: 6, 12, 24 V. Oder dieser kann auch über einen Transformator aus dem Wechselstromnetz betrieben werden. Der Scheinwerfer ist verwendbar als Einzelscheinwerfer oder in der Kombination von mehreren Scheinwerfern. In Verbindung mit unserem Autofahrgerät Typ 910 dient dieser Scheinwerfer vorwiegend zum Führen von Kraftfahrzeugen bei völliger Dunkelheit.
Gehäuse: 153 mm Ø, Stahlblech, schwarz lackiert.

Noctovision vehicle-floodlight type 915 made in Germany

Order-No. 034

A floodlight with tremendous intensity, available in 6, 12, 24 Volt. The device also works on alternating current with a transformator.
The floodlight can be used as single-floodlight or in combination of several floodlights. In connection with our instrument for motor vehicles type 910 this floodlight is mainly constructed for the direction of vehicles in complete darkness.
Casing: 153 mm dia. steel plate laquered black.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Infrarot-Fotokamera Typ 960 made in Germany

Bestell-Nr. 035

Mit unserer IR-Fotokamera kann man ohne Blitzlicht oder sonstige sichtbaren Lichtquellen exakte Fotos in IR-Qualität bei völliger Dunkelheit machen. Die Spiegelreflex-Kamera ist fest mit dem IR-Nachtsichtgerät verbunden und man kann durch den Kamerasucher das Objekt vor der Aufnahme genau beobachten. Durch den aufgesetzten IR-Suchscheinwerfer wird der Teil des aufzunehmenden Objektes genau ausgeleuchtet und im Bild wiedergegeben. Scharfe Fotos von guter Qualität ergeben sich bei einem Objektabstand von 5-35 m. Bei laufend sich wiederholenden Aufnahmen an gleichen Einsatzstellen kann man zur weiteren Ausleuchtung des Aufnahmefeldes unsere unsichtbaren IR-Scheinwerfer aufstellen (Typ 915).

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,5/85 mm
IR-Strahler: 6 V / 35 Watt
Wandler: 1,5 V Monozelle
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 3100 g
Kamera: Reflex 2000 CTL
Aufnahmen: 36 m. Bildzählwerk
Aufnahmeformat: 24 x 36 mm
Verschlußzeiten: 1 Sek. – 1/2000 Sek.

Zubehör:
1 Ledertasche mit 6 V Akku und Umhängeriemen.

Infrared photo camera type 960 made in Germany

Order-No. 035

This IR-photo camera delivers exact photos in IR-quality without flaslight or other visible light sources in complete darkness. The mirror reflex camera is firmly linked with the IR-noctovision instrument and before taking a picture the object can be exactly studied through the viewfinder. The mounted IR-searchlights ensure correct lightling of the object. A distance of 5-35 m from the object guarantees photos of good quality. For continous shots from the same spot one can use additionally our invisble IR-floodlights for a further light-source (type 915).

Technical data:
Optic: 1:1,5/85 mm
IR-floodlight: 6 V, 35 Watt
Transformer: 1,5 V Monocell
Casing: Metal, black
Weight: 3100 grammes
Camera: Reflex 2000 CTL
Pictures: 36 with meter
Picture size: 24 x 36 mm
Shutter: 1 sec. – 1/2000 sec.

Extras:
1 leather case with, 6 V accu and strap.

Kombiniertes IR-Nachtsichtgerät mit Suchscheinwerfer Reichweite 500 m made in Germany

Bestell-Nr. 035/10

Dieses Spezial-Nachtsichtgerät erreicht mit unserem Teleobjektiv IR-104/6 eine Reichweite bei völliger Dunkelheit von ca. 300 m. Zusätzlich erhalten Sie ein stark gebündeltes sichtbares Licht mit einer Reichweite von ca. 500 m durch Aufklappen des IR-Filters und man ergänzt somit die Anwendungstechnik bei Nacht erheblich. Man kann mit diesem Gerät nicht nur durch die infraroten Strahlen sehen ohne selbst gesehen zu werden, sondern man ist jetzt zusätzlich in der Lage, durch schnelles Umschalten der unsichtbaren Strahlen auf sichtbare, auch das Objekt sofort zu stellen.

Technische Daten:
Optik: Teleobjektiv 104/6 mit optimaler Sichtfeldausleuchtung und verstellbarem Okular
Batterie: Ni-Cd-Zellen 2x6 V Varta, aufladbar
Betriebsdauer: 1 Stunde pro Ladung
Ladezeit: ca. 10 Stunden
Abmessungen: 35x30x14 cm
Gewicht: komplett 3,6 kg

Zubehör:
1 Ladegerät 220/110 Volt
1 Tragetasche
1 Adapter für PKW-Anschluß
1 Ersatzlampe 12V/25W

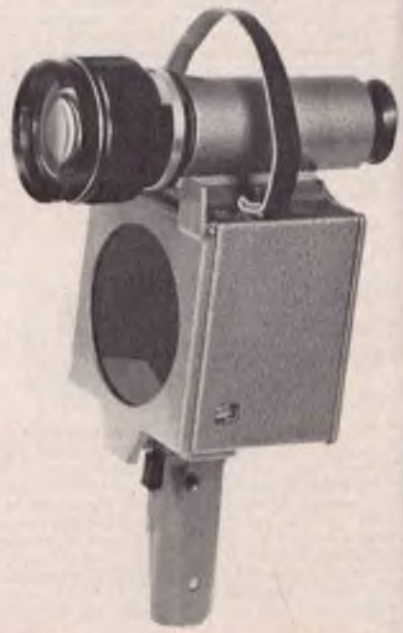
Combined Noctovision-instrument, infrared, with searchlight distance 500 m made in Germany

Order-No. 035/10

This special noctovision-instrument combined with our telephoto lens IR-104/6 reaches in complete darkness a distance of 300 m. Additionally you receive a strong bundled visible light over a distance of 500 m when opening the IR-filter, this improves the field of application during the night considerably. Apart from the possibility of observing by means of infrared rays while you cannot be seen, you are now in the position to corner the object at once by quick switch-over from invisible to visible light-beam.

Technical data:
Optics: Telephoto lens 104/6 with max. luminous vision field and adjustable ocular lens
Battery: Ni-Cd-cells 2x6 V Varta, re-chargeable
Service life: 1 hr. per charge
Loading-time: approx. 10 hrs.
Measurements: 35x30x14 cm
Weight: complete 3,6 kg

Extras:
1 re-charge device 220/110 V
1 carrier-bag
1 adapter for car-connection
1 spare lamp 12V/25W



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Passives Nachtbeobachtungsgerät Typ MK 1000 Tele (Reichweite einige 1000 Meter)

Bestell-Nr. 035/11

Unser Modell MK 1000 Tele ist eine völlige Neukonstruktion auf dem Gebiet der Nachtbeobachtungsgeräte. Es ist ein Restlichtverstärker und benötigt keine zusätzlichen Beleuchtungsquellen wie Infrarot- oder Suchlicht. Das Mond- oder Sternenlicht genügt, um mit dem MK 1000 Tele einige Kilometer weit in der Nacht beobachten zu können als hätte man Tageslicht. Dies wird durch das Bildverstärkersystem ermöglicht, das das Restlicht über 60 000mal verstärkt.
MK 1000 Tele ist ideal für die Überwachung von großen Gebieten in der Land-, See- und Luftbeobachtung. Mit diesem Gerät kann man Fahrzeuge oder andere Objekte schon über große Entfernungen ausmachen, ohne selbst gesehen zu werden.

Technische Daten:

1. Optik:
Objektiv
Tiefenschärfe 50 m bis unendlich
Sichtbereich 6°
Brennweite 160 mm
Okulareinstellung ± 5 diopt.
Vergrößerung 6 x
Blende 1:2,3

2. Stromversorgung:
Ni Cd Batterie 6 Volt
Umwandler bis 1400 V RMS 1500 HZ

3. Betriebsdaten:
Batterie 25 Std.
Temperaturbereich – 20° bis + 70° C
Feuchtigkeitswiderstand unwesentlich
Stoßfestigkeit 75 gr
Schwingungsfestigkeit 9 gr

Gewicht und Maße:
Teleskop 5,4 kg

Fotokathode:
Oberfläche S 20
Wellenlänge bei max. Wiedergabe 500 mm
Geringster Durchmesser 25 mm

Betriebsbedingungen:
Spannung V (p-p) 2800 V.pp
Frequenz 1500 Hz
Kathodenstärke 10 Mikro-Lux
Die Kathode ist mit dem Gehäuse des Instrumentes verbunden.

Leistung (absolut max.):
V-Versorgung (p-p) 2850
f-Versorgung max. 1600, min. 1400 Hz
Beleuchtung 5.0 m Lux
umgebende Temperatur 2 Std. max. + 70° C

Eigenschaften:
min. Lichtverstärkung 50.000-fach
max. Lichtverstärkung 65.000-fach
Vergrößerung Mitte 0.82–1.0
Hintergrund gleichbl. Verstärkg. 0.2 Mikro-Lux
min. Auflösung Mitte 25 Zeilenpaar/mm
min. Randauflösung 23 Zeilenpaar/mm

Schirm:
Oberfläche P 20 Metallrücken
fluoreszierende Farbe gelb-grün
min. anwendbarer Durchmesser elektrostatische Selbsteinstellung mit Bildumkehrung

Das Gerät wird komplett mit Tasche geliefert.
Techn. Änderungen vorbehalten.

Passiv noctovision instrument type MK 1000 Tele (distance several 1000 metres)

Order-No. 035/11

Our model MK 1000 Tele is a complete new construction on the sector of noctovision instruments. There are no additional light-sources like infrared- or searchlight required as the instrument is equipped with a light- amplifier. Moon- or starlight is sufficient for the observation with MK 1000 Tele. The vision-amplifier-tube creates daylight-conditions, as the amplifier-system amplifies the remaining light by over 60 000 times.
MK 1000 Tele is ideal for the observation of land, sea and air. This device enables you to make out vehicles or other objects over large distances without being seen yourself.

Technical data:

1. Optics:
Objective lens
depth of focus 50 m to infin.
field of view 6°
focal distance 160 mm
eyepiece adjustm. ± 5 diopt.
general magnific. 6 times
aperture 1/2,3

2. Power supply:
Ni Cd battery 6 V
converter to 1400 V RMS 1500 Hz

3. Operat. data:
battery 25 h
temperature range – 20° to + 70° C
Humidity resist. immersible
Shock resist: 75 g
vibration resist. 9 g

Weight and dimensions:
Telescope 5,4 kg
L: 560 mm, max. diam.: 100 mm

Photocathode:
surface S 20
wavelength at max. response 500 mm
min. useful diam. 25 mm

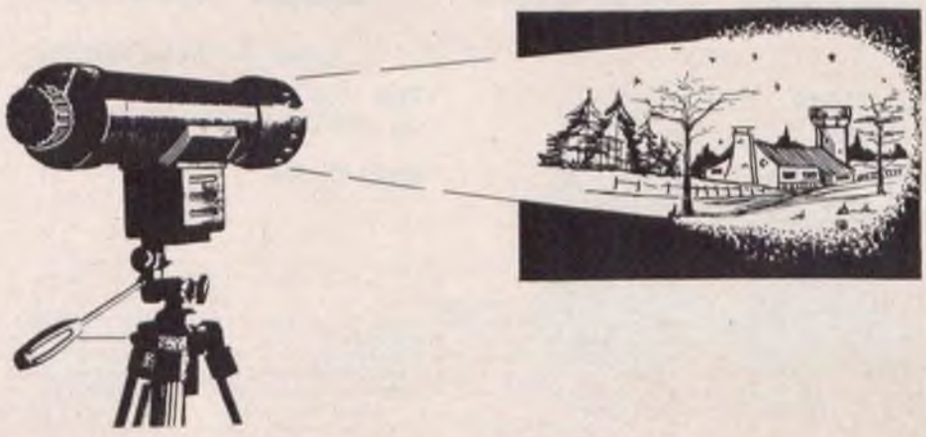
Operating conditions:
Tension V (p-p) 2800 V.pp
Freq. supply 1500 Hz
typical cathode illumination 10 microlux
The cathode should be connected to the instrument housing.

Ratings (absolute maximum):
V supply (p-p) 2850
f supply max. 1600 Hz, min. 1400 Hz
illumination 5.0 m lux
temperature ambiant (max. for 2 h) + 70° C

Characteristics:
min. luminance gain 50.000 up to 65.000
centre magnif. 0.82–1.0
max. background equiv. illuminat. 0.2 microlux
min. centre resolut. 25 line-pairs/mm
min. edge resolut. 23 line-pairs/mm

Screen:
surface P 20 metal backed
fluorescent colour yellow-green
min. useful diam. 25 mm
focusing self-focusing electrostatic with image inversion

The apparatus is delivered complete with case.



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Hand-, Auto- und Haus-Funksprechgeräte mit FTZ postalisch zugelassen

Hunderte von Gebrauchsmöglichkeiten für Polizei, Feuerwehr, Sport, Industrie, Gewerbe usw. Ihr idealer Begleiter, handlich – leistungsstark – preiswert.
Die Deutsche Bundespost hat die angeführten Geräte mit FTZ-Prüfnummern zugelassen und in 4 Frequenzbereiche eingeteilt: (Bitte jeweils bei Bestellung angeben)

1. Organe mit Sicherungsaufgaben wie Polizei, DRK, Feuerwehr, THW, Zoll, DLRG, usw.
2. Behörden im öffentl. Interesse wie Gas-, Wasserwerk, Stadt- und Gemeindeverwaltung, Elektrizitätswerk usw.
3. Für Unternehmen wie Hoch- und Tiefbau, Werkschutz, Verwendung im inneren Betrieb usw.
4. Handel und Gewerbe, Sport, Krankenhäuser usw.

Walkie-talkie for house, car, and manual use.

Many possibilities for the application of walkie-talkies such as police force, fire brigade, sports, industry, business etc.
Your ideal companion, handy – cheap – efficient.

Typ 1005

Bestell-Nr. 036

Type 1005

Order-No. 036

1 Kanal
10 Transistoren
Rufton, Anschluß für Netzteil + Ohrhörer, Ledertasche, Metallgehäuse.
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

1 channel
10 transistors
acoustical signal, connection for current + earpiece leather case, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx. 12 km

Typ 1007

Bestell-Nr. 037

Type 1007

Order-No. 037

2 Kanäle
10 Transistoren
Rufton, Anschluß für Netzteil + Ohrhörer, Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

2 channels
10 transistors
acoustical signal, connection for current and earpiece leather case, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx 12 km

Typ 1009

Bestell-Nr. 038

Type 1009

Order-No. 038

Microfunk-Miniaturausführung (superklein)
1 Kanal
9 Transistoren
Anschluß für Ohrhörer
Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 2 km
Freigelände ca. 6 km

Micro walkie-talkie, miniature construction
1 channel
9 transistors
connection for earpiece
leathercase, metal-casing
range:
developed area approx. 2 km
free area approx. 6 km

Typ 1012

Bestell-Nr. 039

Type 1012

Order-No. 039

3 Kanäle (1 K-bestückt)
12 Transistoren, Rauschsperre, Batteriemesser, Rufton, Anschluß für Ohrhörer, Netzteil, Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

3 channels (1 ch. equipped)
12 transistors, battery-meter, noise-block connection for earpiece, current, leathercase, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx. 12 km

Typ 1018-18 Autofunk

Bestell-Nr. 040

Type 1018-18 car walkie-talkie

Order-No. 040

6 Kanäle (3 K-bestückt)
16 Transistoren
2 Watt (Exportmodell 5 Watt)
Metallgehäuse, Anschluß für Netzgerät, Autobatterie
Reichweite: bis ca. 25 km

Lieferung erfolgt komplett mit Einbaurahmen, Mikrofon Lautsprecher eingebaut, 3 Kanäle bestückt. Die Geräte können als Haus- oder Autofunkstation Verwendung finden.
Zubehör siehe Preisliste

6 channels (3 channels equipped)
16 transistors
2 watt (export model 5 watt)
metal-casing, connection for current, car battery,
range: up to approx. 25 km

Delivery complete with installation-frame, microphone, built-in loudspeaker, 3 channels equipped.
The device can be used as house- or car walkie-talkie.
Extras see pricelist.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Typ 501 GR

Bestell-Nr. 041

3 Kanäle
12 Transistoren, Rufton
Rauschsperre, Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Metallgehäuse
Ausgangsleistung: 1 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 9 km
Freigelände ca. 20 km

Type 501 GR

Order-No. 041

3 channels
12 transistors, acoustical signal
noise-block, connection for earpiece outside antenna
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 1 watt
range:
developed area approx. 9 km
free area approx. 20 km

Typ 502 GR

Bestell-Nr. 042

13 Transistoren
3 Kanäle
Rufton, Rauschsperre
Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Metallgehäuse
Ausgangsleistung: 2 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Freigelände ca. 30 km

Type 502 GR

Order-No. 042

13 transistors
3 channels
acoustical signal, noise-block
connection for earpiece outside antenna
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 2 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km

Typ 503 GR

Bestell-Nr. 043

Nur für Export o. FTZ-Nr.

5 Kanäle, 16 Transistoren
Rufton, Rauschsperre, Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Metallgehäuse,
Ausgangsleistung: 3 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Feigelände ca. 30 km

Type 503 GR

Order-No. 043

For export only.

5 channels, 16 transistors
acoustical signal, noise-block, connection for earpiece outside antenna,
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 3 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km

Allwettergerät Typ 505 GR

Bestell-Nr. 044

in gummiabgedichtetem Allwettergehäuse
2 Kanäle
13 Transistoren
Rufton, Rauschsperre,
Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Ausgangsleistung: 2 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Freigelände ca. 30 km
Zubehörteile wie: Aufsteckantennen, Netzgeräte, Quarze siehe Preisliste.

All-weather device type 505 GR

Order-No. 044

contained in rubber-joined all-weather casing
2 channels
13 transistors
accoustical signal
noise-block, connection for earpiece outside antenna
basic capacity: 2 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km
Extras:
flexible antennas, devices for power-supply, quartz see pricelist.

Micro-Empfänger Typ Micro 8

Bestell-Nr. 045

Als gute Ergänzung zu unseren Funksprechgeräten liefern wir für den einseitigen Empfang unseren Micro 8. Durch seine Bauweise ist er leicht und unauffällig unterzubringen und man kann alle Durchsagen der Funksprechgeräte mit Micro 8 abhören. (Das Gerät ist mit Spezial-Quarzen bestückt) Micro 8 kann mit Ohrhörer oder Kopfhörer verwendet werden, wodurch der Empfang einer Durchsage individuell aufgenommen wird.

Micro receiver type Micro 8

Order-No. 045

As supplement to our walkie-talkies we deliver for onesided reception our Micro 8.
Because of its construction it is insuspicious and easy to install. All announcements through walkie-talkie can be intercepted with Micro 8 (the apparatus is equipped with special quartz). Micro 8 can be used with an earpiece which makes the reception of a message more individual.

Drahtlose Wechselsprechanlage – nur für Export – Typ WG 201

Bestell-Nr. 046

Die neue drahtlose Wechselsprechanlage Modell WG 201 arbeitet mit normalem Haushaltsstrom. Keine Drähte werden verwendet zwischen den Stationen und die Sprechverbindung wird hergestellt durch das Stromnetz, das den zum Betrieb notwendigen Strom liefert. Durch diese Eigenschaft wird das Modell WG 201 vielseitiger als normale mit Drahtverbindung arbeitende Geräte, da das Verlegen des drahtgebundenen Gerätes nur von der Notwendigkeit einer Steckdose abhängig ist.
Abmessungen: 12 x 17 x 7 cm

Wireless counter-speaking installation type WG 201 – for export only –

Order-No. 046

The new wireless counter-speaking installation model WG 201 works on normal current. There are no wires involved between the stations, and the talkingrange ist established through power supply which delivers the necessary current. This makes the device more versatile than those working with wire connection. The installation of the wireless-device is not dependent on a socket.
Measurements: 12 x 17 x 7 cm

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Gegen-Sprechanlage Typ 507

Bestell-Nr. 047

Geld und Zeit sparen! Unsere Sprechanlagen ermöglichen Ihnen beides. Ein einziger Fingerdruck genügt, um Sie mit Ihren Mitarbeitern zu verbinden.
Der Angerufene kann sofort mit Ihnen sprechen, ohne einen Hörer abzunehmen, ohne seine Arbeit zu unterbrechen.
Unsere Sprechanlage ist von bewährter Spitzenqualität mit klarer Tonwiedergabe. Die Lautstärkeregelung erfolgt mittels einer Rändelscheibe. Die Anlage ist sehr leicht zu installieren und wartungsfrei. Stromversorgung erfolgt durch eine 9 Volt Batterie oder ein Netzgerät. Lieferbar: 1 Hauptstelle, 1 Nebenstelle oder 1 Hauptstelle, 3 Nebenstellen.

Counter-speaking installation type 507

Order-No. 047

Save time and money!
Our speaking devices accomplish both.
One pressure of your finger and you are put through to your partner you wish to speak to without having to pick up the receiver or to interrupt your work.
Our counter speaking installation is of top quality with clear tone reproduction. The volume-control is adjusted by a dial. Easy installation, no maintainance required. Power supply 9 volt battery, or mains, available 1 main station, 1 extension, 1 main station, 3 extensions.

Wechsel-Sprechanlage Typ C 5 made in Germany

Bestell-Nr. 048

C 5 ist eine leistungsfähige Wechsel-Sprechanlage für den Anschluß von weiteren 5 Neben- oder Hauptstellen. Die Geräte werden batteriebetrieben, können aber auch mit eingebautem Netzanschluß geliefert werden. Die Geräte haben 5 Leitungstasten für Teilnehmerwahl, Lautstärkenregler, Schaltknopf für Hauptstellenruf, wodurch angerufene Hauptstelle zur Nebenstelle wird und man beim Sprechverkehr nichts zu bedienen braucht. Die Geräte haben Einzel- und Sammelruf. Der Anruf erfolgt durch Summton und stehende Relaisanzeige. Anlage ist einfach zu installieren.
Maße: 267 x 167 x 55 mm
Größere Anlagen auf Anfrage.

Counter-speaking installation type C 5 made in Germany

Order-No. 048

C 5 is a high-capacity speaking device for the connection of further 5 extensions or main stations. The devices work on battery. They are also available with connection for power supply. The apparatus has 5 keys, volume control, switch for main-station-call. No further handling necessary during conversation. The devices have single- and general call, a buzzer and relais-signal. The installation of the device is simple.
Measurements: 267 x 167 x 55 mm
Larger devices on request.

Sprech-Phon

Bestell-Nr. 049/1

Speech-Phone

Order-No. 049/1

Warum so schwierig.

Sprech-Phon ist ein zuverlässiger elektronischer Telefonlautsprecher, der auf Ihrem Schreibtisch neben dem Telefon steht. Wenn Sie ein 2-Weg Telefonat führen wollen, ohne Ihre Hände zu gebrauchen, legen Sie einfach Ihren Telefonhörer in die Sprech-Phon-Vorrichtung.
Das Sprech-Phon funktioniert automatisch. Sie sprechen mit normaler Stimmlage und Sie hören die Stimme Ihres Partners klar durch den Verstärker. Auch können Sie während des Gespräches im Raum auf und ab gehen. Wollen Sie das Gespräch auf Tonband aufnehmen, schließen Sie einfach Ihren Kassettenrecorder an. Jedes Gerät wird mit zusätzlichem Ohrhörer, Ein- und Ausschaltknopf sowie Tonbandkabel geliefert.
Gewicht: 700 Gramm

Speech-Phone is a reliable electronic telephone-loudspeaker, which is placed on your writing desk next to the telephone. If you wish to make a two-way telephone-call without using your hands simply place your receiver into speech-phone apparatus.
The speech-phone works automatically. You speak with normal voice, the voice of your partner will be heard distinctly through the amplifier.
While speaking you also may walk through the room. If you wish to record the conversation on tape you simply connect your taperecorder. Each device is delivered with additional earpiece, on-off switch and recording cable.
Weight: 700 grams

Transistor Telefonverstärker — nur für Export — Typ BW 505

Bestell-Nr. 050

Dieser Transistor Telefonverstärker gestattet es Ihnen, ob im Büro oder zu Hause, zu telefonieren, ohne die Hände zu gebrauchen. Sie haben diese frei, um sich während des Gesprächs Aufzeichnungen zu machen. Ihre Mitarbeiter können Sie an wichtigen Gesprächen teilnehmen lassen.

Transistor telephone amplifier type BW 505 — for Export only —

Order-No. 050

This telephone amplifier enables you to make calls at home or in the office without having to use your hands. Your hands are free for making notes during the conversation. Your partners are able to listen at the same time.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Transistor Telefonverstärker Typ T 3 G mit FTZ-Nr. made in Germany

Bestell-Nr. 051

Dieser Telefonverstärker ist bundepostgenehmigt, wird einfach unter das Telefon gesetzt und erspart dadurch zusätzlichen Platz.
Das Gerät ist lieferbar für Batteriebetrieb oder mit eingebautem Netzteil.

Transistor telephone amplifier type T 3 G made in Germany

Order-No. 051

This amplifier is installed underneath the telephone and does not take up any extra room.
The device is available for battery-service or with built-in power-supply connection.

Telefon-Hörkapselverstärker Typ T 4 made in Germany

Bestell-Nr. 052

Dieser kleine, an jedem Telefonhörer leicht zu befestigende Verstärker macht das Telefon lauter und regulierbar. In Subminiaturtechnik sind Aufnahme, Batterie, Verstärkerschaltung und Wiedergabe in einem Gehäuse untergebracht, das passend zum Hörteil des Telefonhörers ist. Er beseitigt die Probleme beim Telefonieren über große Entfernung, bei Verkehrslärm und allgemein hohem Geräuschpegel. Insbesondere bei nachlassender Gehörleistung ist er unentbehrlich. Ist auch leicht in der Tasche mitzuführen.
Größe: 3 cm hoch
Durchmesser: 6,4 cm
Batterien: 2x Pertrix 255 oder Daimon 16262, die für ca. 5000 Gespräche ausreichen – Lautstärkeregler ist mit Hauptschalter gekoppelt. Ein zusätzlicher, automatischer, lageabhängiger Schalter schaltet in Ablage selbsttätig aus und bei Aufnehmen des Hörers ein.
Das Gehäuse ist grau-beige und paßt zu jedem Telefon.

Telephone-receiver amplifier type T 4 made in Germany

Order-No. 052

The small amplifier can be fixed easily to any receiver, it amplifies the tone and can be adjusted accordingly. Reception, battery and amplifier-switch are built into a case which is matching to the receiver. No problems when telephoning over large distances, disturbing crackling is eliminated. An indispensable device for people with hearing-trouble. The device is easy to carry in the pocket.
Size: 3 cm high
dia. 6,4 cm
batteries: 2x Pertrix 255 or Daimon 16262 which last for 3000 calls. The volume-control is connected to the main switch. An additional switch switches the device off when in rest position and switches on when the receiver is picked up.
Casing: grey/beige matching with any telephone.

Aktenvernichter Typ Privat 4 made in Germany

Bestell-Nr. 053/1

Schützen Sie sich vor Betriebsspionage, denn eine Fundgrube für Unbefugte steht unter jedem Schreibtisch – Papierkörbe mit geschriebenen und verschriebenen Briefen, Duplikaten, Zeichnungen, Briefumschlägen, Adressen, Akten, die nicht mehr aufgehoben werden müssen. Unser Aktenvernichter zerkleinert mühelos und vollautomatisch, sobald das Material in den Trichter eingeführt wird und schaltet automatisch nach dem Durchlauf wieder ab. Gehen Sie auf Nummer sicher, denn auch für Ihren Papierkorb könnten sich Unbefugte interessieren.

Technische Daten:
Höhe: 55 cm
Gewicht: 20 kg
Breite: 35 cm
Tiefe: 30 cm
Papiereinlauf: 22 cm
Motor: 220 V Wechselstrom, 75 Watt.
Jedes Gerät wird mit eingebautem Überlastungsschutz, automatischem Vorwärtslauf und Schalter für Rücklauf geliefert.

Document-Destroyer, type Private 4 made in Germany

Order-No. 053/1

Protect yourself against works-espionage, because your waste paper basket under your desk is a rich source for unauthorized persons – as waste paper baskets contain written letters, duplicates, drawings, envelopes, addresses and documents which require no filing.
Our document-destroyer cuts up all waste paper fully automatic as soon as the material is fed into the funnel, after completion the device switches off automatically.
Therefore be on the safe side and protect your waste paper from unauthorized hands.

Technical data:
Height: 55 cm
Weight: 20 kg
Width: 35 cm
Depth: 30 cm
Paperfeed: 22 cm
Motor: 220 V altern. current, 75 watts
Each device is delivered with built-in overload protector, automatic feeder and switch for reverse.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

– Nur für Export –

Telefon-Scrambler Typ 935 made in Germany

Bestell-Nr. 054

Dieser Telefon-Scrambler schützt absolut gegen unerwünschtes Abhören von privaten Telefongesprächen. Er wird mit einer 9 Volt Batterie betrieben und ist so klein, daß er nur wenig Platz in einer Aktentasche einnimmt. Der Gebrauch ist denkbar einfach: Man lege den Telefonhörer in den Scrambler und benutze für das Telefongespräch den Hörer des Scramblers (der Gesprächspartner muß natürlich das gleiche tun).
Das Gerät hat sechs verschiedene Code, welche beliebig oft verstellt werden können. Durch Einsatz dieser Sicherheitsanlage ist das unbefugte Mit- oder Abhören Ihrer Telefongespräche unmöglich.
Abmessung: 285x90x145 mm
Gewicht: 1,4 kg
Betriebsstunden: ca. 120 Std. pro Batterie

– for export only –

Telephone scrambler Typ 935 made in Germany

Order-No. 054

This telephone scrambler s absolutely protective against interception of private telephone calls. It is run on a 9 V battery and is so small that it only takes up minimum space in a briefcase. It is very simple to operate: The telephone receicer is placed into the scrambler, for your call you use the receiver of the scrambler, your partner must do the same of course.
The device has 6 different codes, which can be changed as desired. The installation of this device makes interception of your calls impossible.
Measurements: 285x90x145 mm
Weight: 1.4 kg
Service life: approx. 120 hrs. per battery

Funk-Scrambler Typ SC 7 made in Germany

Bestell-Nr. 055

Funk-Scrambler (Sprachinverter) verhindern das unbefugte Abhören von drahtlos geführten Gesprächen. Beim Fahrzeugfunk wird SC7 angeschlossen, indem der Stecker des Handapparates gegen den des Scramblers ausgetauscht wird, während der Stecker des Handapparates mit dem am Scrambler befindlichen Kontaktsatz verbunden wird. Ein Schalter am Scrambler ermöglicht sofortige Umschaltung zwischen verschlüsseltem- und Klartext.
Betriebsspannung: 12 Volt, Stromaufnahme 20 m A.
Gewicht: 900 g
Abmessungen: 210 x 70 x 40 mm

Wireless scrambler type SC 7 made in Germany

Order-No. 055

Speechinverters protect you against interception of telephone calls. When used in vehicles the apparatus is connected to the car wireless, the plug of the hand-device is exchanged against the one of the scrambler, while the plug of the hand-device is plugged into the contact of the scrambler.
A switch on the scrambler enables you to switch from code-text to clear-text immediately.
voltage: 12 volt, power supply 20 mA
weight: 900 grammes
measurements: 210 x 70 x 40 mm

Sprachinverter Typ SC 11 made in Germany

Bestell-Nr. 056

Der Sprachinverter SC 11 dient zur verschlüsselten, akustischen Sprachübermittlung von einem Lautsprecher zu einer Person, die mit dem entsprechenden Empfangsgerät ausgerüstet ist. Für alle Personen, die nicht mit dem entsprechenden Empfangsgerät ausgerüstet sind, erscheint die Sprache absolut unverständlich.
Sendeseitig ist ein Sprachinverter erforderlich, der zwischen Mikrofon und Verstärker geschaltet wird. Der unverständliche Schall gelangt zu der mit dem Empfangsgerät ausgerüsteten Person und wird über Mikrofoninverter auf den Hörer der empfangsberechtigten Person übertragen. Bei diesem Übertragungsweg ist jedes unbefugte Mithören ausgeschlossen.
Die praktische Anwendung erstreckt sich vom militärischen Bereich über den Polizeisektor bis zur zivilen Anwendung.

Technische Daten:
Abmessung des Empfangsinverters
10,2 x 8,2 x 3,2 cm (ohne Hörer)
Stromversorgung: durch eingebaute 9 V Transistorbatterie (IEC 6 F 22)
Stromaufnahme: 5mA
Betriebsdauer: 45 Stunden

Speechinverter type SC 11 made in Germany

Order-No. 056

The speech inverter is used for the acoustic transmission of scrambled speech through a loudspeaker to a person who is equipped with an adequate receiver. All persons not equipped with this device cannot understand anything at all.
For transmission a speechinverter is required, which is switched between microphone and amplifier. The scrambled words reach the partner, they are transmitted through the inverter to the receiver. During transmission unauthorized tapping is impossible.
The practical use ranges from military to the police sector or private purpose.

Technical data:
Measurements of the reception-inverter:
10,2 x 8,2 x 3,2 cm (without receiver)
Current-supply: Through built-in 9 V transistor-battery.
Current: 5 mA
Service life: 45 hrs.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Nachrichtenintegrator Typ 950 made in Germany

Bestell-Nr. 057

Der Nachrichtenintegrator dient dazu, über einen beliebigen Übertragungsweg für Sprache und Musik zusätzlich noch unhörbar Meldungen in Form von Morse oder Codesignalen zu übermitteln. Er läßt sich in Verbindung mit Rundfunk- oder Fernsehsendern beliebiger Wellenbereiche, oder in Verbindung mit dem Telefonnetz, sowie Tonbandgeräten, Funkgeräte etc. einsetzen. Senderseits werden die Signale mit Hilfe eines besonderen Modulators in den Niederfrequenzweg eingekoppelt, sind empfangsseitig aber für alle Nichtberechtigten unhörbar. Wird jedoch der Integrator an den Ausgang des Empfangsgerätes angeschlossen, dann wird die Musik- oder Sprachübertragung unhörbar und lediglich die sendeseitig eingekoppelten Signale werden hörbar.

Technische Daten:
Modulator-Betriebsspannung: 110/220 V, 50 Hz
Größe: 240/300/210 mm
Gewicht: ca. 6 kg
Integrator-Spannung: 9 V Batterie
Größe: 90/180/70 mm
Gewicht: ca. 850 g.

News integrator type 950 made in Germany

Order-No. 057

The necessity of utilizing established communication systems by assimilating important news messages on any radio frequency without being heard by the general public is evident. The transmitted signals are coupled with a special modulator into a low-frequency range, thus they cannot be heard by unauthorized persons. When the integrator is connected to the exit of the receiver music and speech-transmission cannot be heard, but only the coupled signals.

Technical data:
Modulator voltage: 110/220 V, 50 Hz
Size: 240/300/210 mm
Weight: Approx. 6 kg
Integrator voltage: 9 V battery
Size: 90/180/70 mm
Weight: Approx. 850 grammes.

Abhör-Suchgerät Type P-EM 500 made in Germany

Bestell-Nr. 058

Unsere Abwehr-Suchgeräte sind Präzisionsinstrumente, welche eigens zur Abwehr von drahtlosen Mikrofonen geschaffen wurden. Mit diesen Geräten sind Sie in der Lage, jedes versteckt angebrachte Abhörgerät sofort zu orten. Die Ortungsanzeige erfolgt durch einen eingebauten Lautsprecher oder durch einen Kopfhörer, der bei Einpolung den Lautsprecher automatisch abschaltet. Dadurch sind Sie in der Lage, einen Spionsender zu orten, ohne daß jemand durch den unvermeidlich auftretenden Heulton gewarnt wird. Die Suchgeräte sind mit aufsteckbaren 5-teiligen Teleskopantennen versehen und arbeiten mit normalen handelsüblichen 9 Volt-Batterien. Durch den Drehpotentiometer mit eingebautem Ein-Ausschalter erfolgt die Intensitätsregelung. Durch eine Universaleinstellung können Sender auf den Frequenzen 1-500 MHz geortet werden.

Technische Daten:
Ausführung A:
Abmessungen: 140 x 70 x 2,6 mm
Gewicht: 220 g mit Batterie
Farbe: schwarz
Gehäuse: Metall
Ausführung B:
Abmessungen: 190 x 130 x 70 mm
Gewicht: 1200 g
Farbe: schwarz
Gehäuse: Metall

Listening search device type P-EM 500 made in Germany

Order-No. 058

Our espionage search devices are precision-instruments which have been specially constructed for the detection of wireless microphones. With this device you are able to detect any hidden microphone at once. A signal is received through a built-in loudspeaker or headphones which when adjusted switches off automatically. Thus you are in a position to detect the microphone without anybody being warned by the howling sound which then occurs.
The device is fitted with a telescope aerial consisting of 5 parts and works on normal 9 volt batteries. The regulation of the intensity is carried out by a built-in switch.
Through adjustment transmitters can be detected on the frequences 1-500 Mhz.

Technical data:
Construction A:
Measurements: 140 x 70 x 2,6 mm
Weight: 220 grammes with battery
Colour: Black
Casing: Metal
Construction B:
Measurements: 190 x 130 x 70 mm
Weight: 1200 grammes
Colour: Black
Casing: Metal.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Spezial-Metall-Minensuchgerät Typ MIN made in Germany

Bestell-Nr. 059/1

Dieses Spezial-Minensuchgerät ist für den professionellen Gebrauch und erreicht eine extreme Tiefenortung. Die Empfindlichkeit ist so hoch, daß dieses Gerät noch Metallgegenstände in der Größe eines 5-Pfennig-Stückes bis zu 15 cm Tiefe, in der Größe eines Markstückes bis zu 18 cm Tiefe und in der Größe einer Alu-Platte bis zu 50 cm tief ortet. Die max. Ortungstiefe beträgt 180 cm. Dieses Gerät ist ideal zum Aufspüren versteckter Waffenlager, Schmuggelerwaren und Diebesgutläger. Desweiteren können mit diesem Gerät Waffen und Munition, Blindgänger und natürlich Minen in entsprechenden Tiefen einwandfrei geortet werden. Die Konstruktion dieses Gerätes ermöglicht es aber auch, Gesteinsformationen auf das Vorhandensein von Erzadern oder anderen Metallen abzusuchen. Bei einer Ortung wird die Fündigkeit optisch durch Zeigerausschlag im Meßinstrument und akustisch durch Lautsprecher angezeigt. Desweiteren ist an dem Gerät eine Anschlußbuchse für Kopfhörer vorhanden.

Technische Daten:
Abmessungen: ⌀ der Spürsonde 26,5 cm
Höhe: Tragrohr ausgezogen 90 cm, Tragrohr zusammengeschoben 64 cm
⌀ der Sondenspule 25 cm
Stromversorgung: 9 Volt Batterie Daimon 336
Betriebsdauer: pro Batterie ca. 80 Std.
Arbeitsfrequenz der Sonde 100 Khz
Modulationsfrequenz: 650 Hz
Gewicht: komplett 2 kg
Dieses Metall-Minensuchgerät ist aufgrund der neuen Transistortechnik sehr leicht und kann schnell zum Einsatz gebracht werden und ist für militärische sowie zivile Anwendung gleichermaßen hervorragend geeignet.

Special-Metal-Search device type MIN made in Germany

Order-No. 059/1

This special metal search device is constructed for the professional use. It reaches an extreme depth. The sensitivity is so high that this device locates metal objects of the size of a penny piece in a depth of 15 cm, a markpiece in the depth of up to 18 cm and a metal aluplate up to a depth of 50 cm. The max. location depth reaches 180 cm. This device is ideal for the detection of hidden weapons, weaponstore rooms, smuggled goods, and stolen goods. Furthermore you can detect weapons and ammunition in according depths as well as bombs and of course mines.
The construction of this device makes the detection of mineral veins possible. On location of metal a hand of the measuring instrument indicates optically the area, at the same time the acoustical signal is given through a loudspeaker.
Furthermore the device is equipped with plug for earphones.

Technical data:
Measurements: dia. of detection tube 26,5 cm
Height: carrier-tube extended 90 cm, carrier-tube folded 64 cm
dia. sonde-reel 25 cm
Current-supply: 9 volt battery Daimon 336
Service life of battery approx. 80 hrs
Modulation-frequency 650 Hz
Working frequency of sonde 100 Khz
Because of the latest transistor technique this device is lightweight and can be fixed up quickly. It is excellently suited for military as well as civil application.

Infrarot-Lichtschranke Typ 920 made in Germany

Bestell-Nr. 060

Typ 920 ist eine mit unsichtbaren Strahlen arbeitende Lichtschranke für Entfernungen bis zu ca. 600 m. Dieses Gerät dient hauptsächlich für vorübergehenden Einsatz, da es netzunabhängig auf einfachste Weise aufgestellt werden kann. Das Gerät kann zur Sicherung und Überwachung aller Arten von Objekten verwendet werden. Ausgelöst wird ein akustischer und sichtbarer Alarm, wenn der IR-Strahl unterbrochen wird. Das Gerät besteht aus einem Empfänger und einem Sender. Lieferbar in den Ausführungen für Batteriebetrieb oder Netzbetrieb.

Infrared light barrier type 920 made in Germany

Order-No. 060

The type 920 is a light-barrier working on invisible beams on a range of up to approx. 600 m. The instrument is constructed for temporary use as it is independet from current and can be fixed in the simplest way. This device can be employed to safeguard and observe all kinds of objects. As soon as the IR-beam is interrupted an acoustical and visible alarm is released. This device consists of a receiver and a transmitter. Available for battery use or with connection for power supply.

Akustisches Metall-Aufspürgerät Typ AMA made in Germany

Bestell-Nr. 061

Mit diesem kleinen elektronischen Gerät können Sie Metalle aller Art aufspüren. Z. B. können größere Mengen Uhren, Zigaretten, Waffen etc., die sich in einem Koffer befinden, sofort geortet werden. Versteckte Diebesgut unter Dielen in Wandtresore werden mit dem Gerät leicht aufgefunden. Das Gerät erlaubt dem Benutzer nach Gegenständen aus Metall zu suchen und sie ohne Berühren einer Person zu lokalisieren.
Haben Sie Ihr Gold vergraben, oder den Tresor verlegt, mit unserem Aufspürgerät finden Sie beides wieder. Mit diesem Detektiv in der Arbeitsweise eines Minensuchgerätes orten Sie sogar elektrische Leitungen, ganz gleich ob diese unter Putz, Kacheln, Beton oder Holz verlegt sind.

Acoustical metal search device type AMA made in Germany

Order-No. 061

This small electronic device can detect metals of all kinds. Large amounts of cigarettes, watches, weapons, etc. which are contained in a suitcase can be detected at once. With the help of this device stolen goods can be found in safes and under beams. The user is able to search for metal without having to touch a person. In case you have burried your gold or lost your safe, with our detection device you will be able to find both. You can even detect electric lines under plaster, tiles or wood.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Minensuchgerät Typ 955
Unterwassergerät Typ 956
made in Germany

Bestell-Nr. 062

Dieses Minensuchgerät wurde zum Aufspüren von Plastikminen konstruiert, nachdem Minen mit Metallgehäuse kaum noch Verwendung finden. Den Plastikminen sind radioaktive Substanzen zugesetzt, auf deren Strahlung das Minensuchgerät anspricht bei Annäherung. Die Anzeige erfolgt durch Knackgeräusche in einem Ohrhörer. Die Reichweite des Gerätes hängt von der Strahlungsintensität der Mine ab und kann aufgrund physikalischer Gesetze nicht durch eine Empfindlichkeitssteigerung des Minensuchgerätes vergrößert werden. Deshalb werden Minen, die in größeren Tiefen eingesetzt werden, mit stärker strahlenden Substanzen ausgerüstet.
Das Gerät arbeitet mit einer 9 Volt Batterie.

Gewicht ca. 225 g
Länge 150 mm
Durchmesser 40 mm.

Mine detector type 955
underwater-device type 956
made in Germany

Order-No. 062

This mine detector has been constructed for the detection of mines, since mines with metal casing are hardly used any longer. The instrument reacts to the radiation of radioactive substances when approached.
Information is received through an earpiece which sends out a cracking noise. The range of the device depends on the radiation intensity of the mine, and according to physical law a sensitivity-increase of the mine detector is impossible to achieve. Therefore, mines burried in larger depths are composed with stronger radiating substances. The instrument works on a 9 V battery.

Weight: Approx. 225 grammes
Length: 150 mm
Dia.: 40 mm.

Elektronische Sicherheitsstation Typ FK

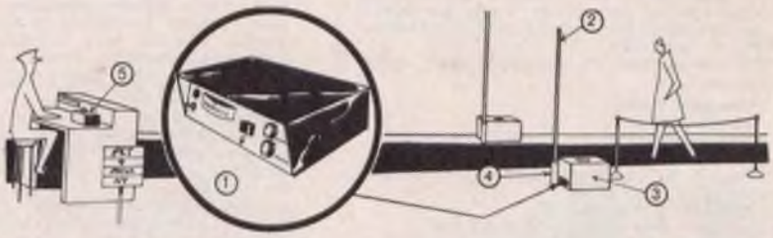
Bestell-Nr. 063

Unsere Sicherheitsstationen bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten, wie z. B. zur Bekämpfung der Luftpiraten, zur Sicherung gegen bewaffnete Überfälle, zur Sicherung von militärischen Anlagen, Industriewerken etc. Diese Anlagen spüren eine Pistole, am Körper getragen oder in der Aktentasche verborgen sofort auf. Zu kontrollierende Personen oder Gegenstände passieren den magnetischen Strahlenkorridor (nicht gesundheitsschädlich). Bei Passieren eines verdächtigen Objektes leuchtet sofort am Kontrollmonitor ein Fern-Alarmlicht auf. So festgestellt verdächtige Personen, Koffer, Taschen etc. können nun einer eingehenden Kontrolle unterzogen werden.
Elektronische Sicherheitsstationen können schnell auch durch nicht ausgebildetes Personal aufgestellt werden. Die Installation sowie Inbetriebnahme erfordern kaum technische Kenntnisse. Die elektronischen Sicherheitsstationen werden geliefert bestehend aus: Spezialmonitor, Aufspürkästen mit 2 Aufspürgeräten, Haltekästen, Kastenbefestigungen, Fern-Alarmwarnlicht, Installationshandbuch.

Electronic security-station type FK

Order-No. 063

Our security-stations offer many possibilities for application, i.e. against air-piracy, armed robbery, for military purposes, protection of industrial plants, etc.
This device can detect a pistol worn on the body or hidden in a briefcase at once. Persons or articles which have to be controlled pass a corridor of rays (no danger to health). An alarmlight on the control monitor flashes as soon as a person with suspicious objects passes. Thus such persons, suitcases, bags etc. can be picked out for thorough control.
The electronic security station is easy to install. Trained personnel is not required. Technical knowledge hardly necessary.
The instrument is delivered with: Special monitor, detection-boxes with two detection devices, holding-boxes, clamping-material, distance-signallight, instruction-handbook.



Audio Stethoskop,Elektro
made in Germany

Bestell-Nr. 064

Alle Geräusche und Stimmen werden mehr als tausendmal verstärkt.
Dieses Gerät ist ideal für die Detektiv- und Ermittlungsarbeit. Zur Observation, Überwachung und für vertrauliche Aufnahmen. Es nimmt Stimmen und Geräusche selbst noch durch dicke Wände und Böden deutlich vernehmbar auf.
Dieses Gerät ist ideal für die Industrie. Mit diesem Gerät ist es möglich, selbst kleinste Unregelmäßigkeiten bei Baukonstruktionen aufzuspüren, die sich durch Geräusche (Müdigkeitserscheinungen bei Stahlkonstruktionen usw.) bemerkbar machen.
Dieses Gerät ist ideal für die Medizin. Das Gerät ist so aufnahmeempfindlich, daß es selbst die kleinsten Geräusche aufnimmt. Die Medizin ist dadurch in der Lage selbst bei schwierigen Fällen schnellstens sichere Diagnosen zu stellen.
Das Gerät kann auch durch eine Verbindungsleitung an ein Tonbandgerät, Steuergerät, Verstärker, Radio etc. angeschlossen werden.
Zubehör siehe Preisliste.

Audio-Stethoscope electro
made in Germany

Order-No. 064

Noises and voices are amplified more than thousand times. This instrument is ideal for detective work, for observation and confident recordings. The instrument even picks up sounds through thick walls and floors which can be clearly heard. It is ideal for industry. It picks up irrigularities in building constructions and steelconstructions, when noises are noticeable.
The device is also ideal for medical purposes. It has such a high sensitivity that it picks up the slightest sound, thus the possibility of exact diagnosis in a short time.
With a connection cable the instrument can be connected to a record player, steering gear amplifier, radio etc.
Extras see pricelist.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Das Große Ohr – Typ P. O. (Elektronisches Stethoskop) made in Germany

Bestell-Nr. 066

Das große Ohr ist eine völlige Neukonstruktion auf dem Gebiet der Verstärkungs- und Abhörtechnik. Das Gerät hat die Größe einer Streichholzschachtel mit den Abmessungen 55 x 35 x 18 mm. Es hat eine enorme Verstärkung von max. 85 db. Das große Ohr arbeitet mit 5 Mallory Knopfzellen à 1,5 Volt, welche dem Gerät eine Betriebsdauer von ca. 150 Stunden geben. Aufgrund der äußerst kleinen Ausführung und der außerordentlichen Verstärkung sind die Anwendungsmöglichkeiten sehr groß und vielseitig.
Sei es zur Prüfung von Motoren und Maschinen, sei es zur Präzisionseinstellung, sei es zur Ortung und Feststellung von verschütteten Personen bei Katastrophen. Es nimmt sogar noch Stimmen und Geräusche selbst durch Fenster, Türen und Wände deutlich vernehmbar auf. Das Große Ohr ist eine Neuheit und unser kleinstes seiner Art.

The Big Ear – type P. O. (electronic stethoscope) made in Germany

Order-No. 066

The Big Ear is a complete new construction on the field of amplifier- and interception technique.
The instrument has the size of a matchbox, i.e. 55 x 35 x 18 mm. It has an enormous amplification of max. 85 db.
The Big Ear works on 5 Mallory Babycells at 1,5 volt each. This means a service life of 150 hrs. Because of the tiny construction and large amplification the field of application is very wide.
The device is suitable to test vehicles, machinery, search for burried persons in case of catastrophe and it picks up sounds und voices through doors, windows and walls.
The Big Ear is a novelty and the smallest of its kind.

Super Richttelemikrofon Typ P-EM 400 made in Germany

Bestell-Nr. 067

P-EM 400 nimmt Töne bis auf ca. 75 m Entfernung auf und ist auf die Stimme oder das tonangebende Objekt zu richten.
Mit diesem Super-Richtmikrofon können Sie Gespräche oder Geräusche bis zu der angegebenen Entfernung abhören ohne selbst gesehen zu werden.
Das Gerät ist mit einem Monitor-Verstärker als Richtungshilfe ausgerüstet. Durch die besonders perfekte Konstruktion werden Nebengeräusche absorbiert.
Ein ideales Gerät für Vogelbeobachter, Sport-Reporter usw.

Technische Daten:
Gewicht 2000 g
Abmessungen:
Länge: 96 cm, ⌀ 3,1 cm
Verstärkung: ca. 85 db. (1000-fach) Tonbandanschluß
Richtwirkung: Keulenförmig
Zubehör: 1 Paar dynamische Kopfhörer
Stromquelle: 2 9 Volt Batterien.

Super directive tele microphone made in Germany

Order-No. 067

This instrument picks up sounds up to a distance of 75 m (250 feet) and it is to be directed towards the voice or sound emitting object.
Your are able to pick up sounds or conversation up to a distance as above, without being seen yourself. The divice is equipped with a monitor amplifier as a direction-marker. The perfect construction absorbs all unwanted crackling. An ideal device for bird-watchers, sport-reporters etc.

Technical data:
Weight: 2000 grammes
Measurements: Length 96 cm, ⌀ 3,1 cm
Amplifier: ca. 85 db. (1000 times) connection for recorder
Direction-effect: Club-Shaped
Extras: 1 pair dynamic head phones
Power: 2 9 V batteries

Handscheinwerfer Typ NS 35 made in Germany

Bestell-Nr. 068

Der Handscheinwerfer wurde ursprünglich für Polizei-Einsätze entwickelt.
Die Leuchtintensität ist wesentlich stärker als die von üblichen und Halogen-Autoscheinwerfern. Die Stromversorgung erfolgt durch eine aufladbare Batterie in einem untergebauten Kunststoffkasten.

Technische Daten:
Reflektordurchmesser: 100 mm
Lampe: eingebaute Koaxial Kopfspiegellampe
Stromversorgung (6 V): Ni Cd Akku
Gesamtgröße: 35 x 11 x 9 cm
Gesamtgewicht: 2100 g.

Ladegerät für Typ NS 35 made in Germany

Bestell-Nr. 069/1

Mit diesem Ladegerät wird unser Handscheinwerfer Nr. 068 aufgeladen.
Anschlußspannung: 220V/50Hz
Abmessung: 23,5x18x16,5 cm
Gewicht: 2300 g

Floodlight for manual use type NS 35 made in Germany

Order-No. 068

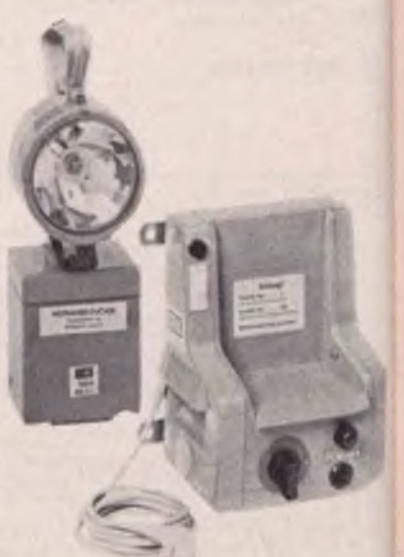
The hand-floodlight was actually developed for police purposes.
The light-intensity is much stronger than the intensity of common Halogen car-floodlights. Current-supply through a re-chargeable battery which is contained in a plastic-box underneath the instrument.

Technical data:
Dia. of reflector: 100 mm
Lamp: Built-in co-axial head-mirror-lamp
Current supply (6 V): Ni Cd Akku
Total weight: 2100 grammes.

Re-charger for type NS 35 made in Germany

Order-No. 069/1

This re-charger loads our hand-floodlight No. 068.
Conn. tension: 220V/50Hz
Measurements: 23,5x18x16,5 cm
Weight: 2300 g



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Leibgardist made in Germany

Bestell-Nr. 070

Ihr stets schlagfertiger Beschützer – der Schrecken lichtscheuen Gesindels – ist ein waffenscheinfreies leicht zu handhabendes stets bereites Abwehrgerät. –
„Leibgardist" teilt auf Knopfdruck elektrische Schläge aus, die jeden Angreifer bei geringster Berührung – selbst durch dicke Winterkleidung hindurch – sofort kampfunfähig machen.
„Leibgardist" sieht wie ein Taschenschirm aus. Er ist unauffällig – und mit nur 450 g Gewicht – so leicht zu tragen.
Ein Taschen-David, der jeden Goliath zur Aufgabe zwingt!
„Leibgardist" ist keine Spielerei, sondern ein ernsthaftes Abwehrgerät. Daher nur in Notwehr gebrauchen!
Keine Abgabe an Personen unter 18 Jahren.

Material: Kunststoff grau
Länge: 40 cm
Durchmesser: 32 mm
Gewicht: ca. 450 g
Ladung: Gerätebatterien Varta PX Typ 236

Leibgardist made in Germany

Order-No. 070

Your protector who is always ready to fight, the terror of the mob! You do not need a licence for carrying arms. It is easy to handle and always ready for use. Leibgardist deals out electric shocks as soon as the button is pressed. It is even effective through thick winter-clothing.
Leibgardist has the size of a pocket umbrella, its weight: 450 grammes. Easy to carry.
Leibgardist is no toy, but a real protector for your life! Leibgardist should only be used in self-defence.
No sale to persons under 18.

Casing: Plastic pipe, grey
Length: 40 cm
Dia.: 32 mm
Weight: Approx. 450 grammes
Loading: Batteries, VARTA PX type 236

Raubüberfall „Selbstschutz"-Gerät made in Germany

Bestell-Nr. 071

Selbstschutz ist ein neuartiges Tränengas-Selbstverteidigungsgerät, welches Ihnen und und Ihrer Familie Möglichkeit gibt, sich ideal zu schützen.
Mit unserem „Selbstschutz" können Sie viele Angreifer in Sekundenschnelle kampfunfähig machen. Es ist sofort und immer einsatzbereit. Ein Druck auf das Ventil unseres „Selbstschutzgerätes" – ohne zu zielen – und schon strömt geräuschlos sehr wirksames Tränengas auf Ihre Gegner ein. Sie selbst werden von der Tränengaswirkung nicht betroffen.
„Selbstschutz" ist gegen unbeabsichtigten Einsatz durch Spezialkappe gesichert, kann viele dutzendmal angewandt werden, ist handlich, formschön und paßt in jede Manteltasche, Handtasche und in jeden Handschuhkasten usw.
Tränengas wird in Lippenstift- und Originalausführung geliefert. Für Ausländer, wo Tränengas gesetzl. nicht erlaubt ist, liefern wir die Originalausführung auch mit dem äußers wirksamen und sofort kampfunfähig machenden Pfefferspray.

Robbery self-defence device made in Germany

Order-No. 071

This is a new teargas self-defence device which offers you and your family ideal protection. With our self-defence device you are able to put attackers out of action whithin seconds. It is always ready for use. A pressure on the valve and an effective tear gas escapes. The gas will not have any effect on yourself.
No pressure by accident as the device is protected with a special stopper. It can be made use of many dozen times, it is handy, well-shaped and can be worn in pockets, handbags, and glove-compartment in your car.
Teargas is available in lipstick-size and original size. For foreign customers, where teargas is fortbidden, we deliver a pepperfog-spray which is just as effective.

Raubüberfall Selbstschutz-Pistole made in Germany

Bestell-Nr. 072

Um unser Selbstschutzprogramm abzurunden, liefern wir nun auch eine absolut geräuschlose Tränengas-Pistole, welcher in jeder Hand-, Hosen- oder Jackettasche nicht fehlen sollte. Die Sprühweite beträgt ca. 2-3 m und macht alle Angreifer in Sekundenschnelle kampfunfähig. Die verbrauchten Spray-Flaschen können jederzeit durch neue ersetzt werden.
Kein Verkauf an Jugendliche!
Nur bei Gefahr anzuwenden!

Robbery self-defence pistol made in Germany

Order-No. 072

To finish off our self-defence programme we also deliver a noiseless teargas pistol, which can be worn in any pocket. The spray-range reaches approximately 2-3 m and puts any attacker out of action within seconds.
The used spray bottles can be replaced through new ones.
No sale to persons under 18.
Only to be used in danger.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Tränengas-Selbstschutz – Typ MK II

Made in USA
Bestell-Nr. 073

Diese Spezialausführung hat eine Reichweite bis zu 1,5 m, zielt genau und hat eine Leistung bis zu 8 Ladungen. Der Angreifer ist sofort bis zu 20 Minuten kampfunfähig. Das Gerät ist klein, handlich und bietet gegen Überfälle einen größtmöglichen Schutz.

Teargas-Selfprotection, type MK II
Made in USA
Order-No. 073

This special construction has a range up to 1,5 m with exact aim and a capacity up to 8 charges. The assailant is out of action instantly for a period up to 20 minutes. The device is small, handy, and offers the highest possible protection.

Tränengas-Selbstschutz – Typ MK IV

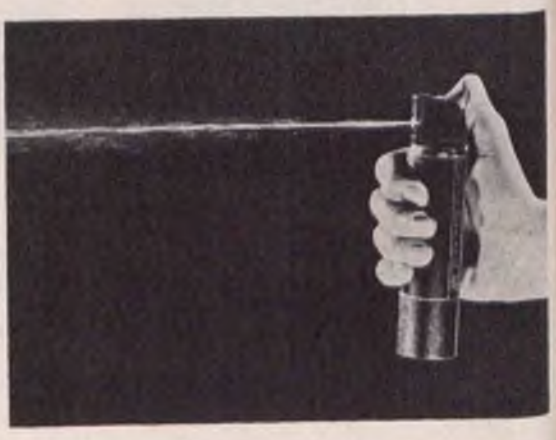
Made in USA
Bestell-Nr. 074

Diese bekannte MK IV Tränengaswaffe hat eine Reichweite bis zu 4,5 m, arbeitet äußerst präzise und ist bis zu 80 Ladungen mit je einer 1/2 Sekunde Anwendung gefüllt. Dieses Modell kann mit und ohne Halfter getragen werden.

Teargas-Selfprotection, type MK IV
Made in USA

Order-No. 074

This well known MK IV teargas device has a range of up to 4,5 m, it works very precisely, and it is filled with up to 80 charges at 1/2 second each. This model can be carried without holster.



Tränengas-Schlagstock – Typ MK-VII

Made in USA

Bestell-Nr. 075

Die bekannte MK Tränengaswaffe ist in diesem neuentwickelten Polizeistock eingebaut. Die MK-VII Waffe ist leicht zu handhaben und hat das Aussehen eines normalen Stockes. Durch das eingebaute Tränengas ist diese Waffe doppelt wirksam und feuert wie ein schweres Gewehr das Gas bis zu 4,5 Meter weit, um jeden Angreifer in Schach zu halten. Ein Schuß oder Spritzer aus dieser Waffe macht den Angreifer sofort für eine Zeit von 15 bis 20 Minuten kampfunfähig. Trotzdem hat dieses keinen dauerhaften Schaden zur Folge. Das Geheimnis der enormen Wirksamkeit liegt in der einmaligen Lösung welches aus einer Mischung verschiedener Bestandteile die Unfähigkeit und Tränen hervorruft. Es ist eine nichtgiftige, stabile Lösung, die bei Berührung des Gesichtes sich von einer Flüssigkeit in ein äußerst wirksames Gas verwandelt. Die Waffe kann vollkommen geräuschlos angewandt werden. Der Stock ist aus Plastik mit einem eingearbeiteten Griff gefertigt. Es wird eine lebenslange Garantie gegen Bruch bei normalem Gebrauch gegeben. Der Stock hat etwa 15 wirksame Ladungen und kann durch Ersatzpatronen laufend nachgeladen werden. Der Abzugskopf hat einen Sicherungsring, wodurch genaues Zielen möglich ist. Dieser Stock wird bereits von zahlreichen Polizeibehörden, Sicherungsgruppen, wie Betriebsschutz, Wachmannschaften, Detektiven usw. geführt.
Daten: Länge: 30 cm; Ausführung: Plastik bruchfest in schwarz.

Teargas baton, type MK-VII
Made in USA

Order-No. 075

The MK teargasweapon has been installed into a newly developed policy-baton. The MK-VII weapon is easy to handle and looks like a normal baton. The installed teargas makes this weapon double effective and fires the gas like a heavy gun up to 4,5 m to keep any assailant in check. One shot from this weapon puts the attacker out of action for a period of 15–20 minutes. This device causes no serious permament damage. The secret of its enormous effectiveness is due to the liquid which consists of a mixture of various components which cause tearing and inability. The liquid is a none-poisonous solution which changes from a liquid to a very effective gas on contact with the face. The weapon can be used without any noise. The baton is made of plastic with a handle. There is a lifelong guarantee against breakage during normal use. The baton has 15 effective shots and can be reloaded with spare cartridges. The triggerhead is equipped with a safetyring which secures exact aiming. Already many police forces, security groups, detectives, etc., carry this baton.
Technical data:
Finish: plastic, non-breakable, black. Length: 30 cm

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

MK XII — Generator

Bestell-Nr. 076

Dieser neue Pfeffernebel — CS Tränengas — Rauchgenerator ist ein kompaktes Gerät für große und kleine Einsätze. Er streut tausende Kubikfuß Tränengas oder beizenden Rauch per Minute aus. In kürzester Zeit räuchert dieser Pfeffernebelgenerator eine ganze Straße, Gebäude, Park oder Strand ein. Der Generator hat die Wirksamkeit von 100 herkömmlichen Tränengas-Wurfkörpern, zu einem Bruchteil der Kosten und einem Bruchteil der Zeit. Mit diesem Gerät hat man absolute Kontrollmöglichkeit, ist nicht tötend und erstickt die kleinste Unruhe sofort. Große Gebäude können freigemacht, oder durch eine Rauchwand isoliert werden. Bei Einsatz dieses Gerätes sind Schußwaffen und Gummiknüppel überflüssig. Die Anwendung des MK XII-Generators ist äußerst wirksam, zudem gefahrlos; kein Feuer, kein Rückschlag, kein Abfall und weniger Verschmutzung.

Gewicht: 12,5 kg
Leistung: Wirksamkeit entsprechend 10 oder mehr brennender Wurfkörper per Minute
Aktionsleistung: 45 Minuten kann das Gerät laufend in Betrieb sein.
Treibstoff: Zur Druckerzeugung wird normales Benzin verwendet.
Zubehör: Anleitung, Reinigungsbürste, verstellbarer Schulterriemen.

(Füllungen und weiteres Zubehör siehe Preisliste!)

(fillings and further extras see pricelist)

MK XII — Generator

Order-No. 076

The absolutely new pepperfog — CS teargas — smoke generator is a unique device for large and small actions. It sends out thousands of cubic feet of teargas or smoke within a minute. Within a short time this pepperfog screens off a whole street, buildings, parks or beaches. The generator has the effectiveness of 100 common tear gas shells at a fraction of the costs and time. The formula is no danger to health and does not kill. The smallest trouble is under control immediately.
Large buildings can be cut off by a smoke screen. When operating with pepperfog no weapons are required, it is not dangerous to use, no fire, no dirt, less rubbish.

Weight: 12,5 kg
Capacity: Effectiveness according to 10 or more burning shells per minute;
Operational capacity: Use 45 minutes continously;
Energy: To create pressure normal petrol is used;
Extras: Instructions, cleaning-brush and adjustable strap

Kugelsichere Weste Typ 975 made in Germany

Bestell-Nr. 077

Bei besonders gefährlichen Einsätzen ist eine kugelsichere Weste der beste Schutz. Viele Polizei-Dienststellen benutzen diese Weste seit Jahren und schützen damit Leben und Gesundheit ihrer Beamten.
Diese Westen schützen aber auch Wachpersonal von Banken und großen Industriewerken. Auch stehen diese Westen wirkungsvoll im Einsatz zum Schutz von Regierungsdienststellen in vielen Ländern der Erde, sowie auch geheime Organisationen hiermit oftmals ausgerüstet sind.
Bei allen bisherigen Schußversuchen bewies diese Weste eine besondere Beschußfestigkeit, die sie zu einem Spitzenerzeugnis macht. Die Konstruktion ermöglicht es, auch 9 mm Stahlkernmunition aufzuhalten, selbst wenn diese starke Munitionsart — aus Pistolen oder Maschinenpistolen — auf kurzer Distanz abgefeuert wird. Diese Weste kann unsichtbar unter der Kleidung getragen werden.
Lieferbar mit und ohne Kopfschutz.
Weitere schußsichere Westen, sowie Schutzschilder auf Anfrage.

Bullet-proof vest type 975 made in Germany

Order-No. 077

For special dangerous assignments a bullet-proof vest is the best preotection. Many police organisations use this vest since years and protect the life and health of their officers. These vests are also for the safety of watch-officers of banks and industrial plants.
Secret organisations are also equipped with this article. The jackets are absolutely bullet-proof. Because of the special construction the vest stops even 9 mm steel-core munition when fired from pistols or machine guns at short distance.
The vest can be worn under clothing.
Available with or without head protection.
Further bullet proof vests as well as protection shields on request.

Spezial Handschuh Typ KS

Bestell-Nr. 078/1

Dieser spezial Handschuh ist von bester Qualität, weich, biegsam und aus haltbarem Leder. Er sieht wie ein normaler schwarzer Handschuh aus und dem flüchtigen Beobachter fallen diese in keiner Weise auf. Dieser Spezialhandschuh hat es aber im wahrsten Sinne des Wortes in sich, denn in den sind 6 oz. Bleipulver eingearbeitet und er wird dadurch zu einer hervorragenden Verteidigungswaffe. Er gehört schon heute bei vielen Patrouillen, Sicherheitsbeamten, Nachtwächtern, Detektiven usw. zur standard Ausrüstung. Bei Überfällen sind unsere Spezialhandschuhe ein wirksamer Schutz.

Special Glove type KS

Order-No. 078/1

This special glove is of top quality, soft, flexible and made of longwearing leather. They look like normal black gloves. To the casual observer these gloves resemble any other black glove. 6 oz of powered lead is built into the glove and makes it to an excellent defensive weapon. They are rapidly becoming popular in all departments of law enforcement for patrol men, security officers, night watchmen etc. On attack these gloves are an excellent protection.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Nylon Handschellen für jeden Zweck – leicht – schnell – sicher –

Bestell-Nr. 079/1

Diese neuen Handschellen sind aus biegsamem Nylon, selbstschließend und blitzschnell anzulegen. Ein Schlüssel wird nicht mehr benötigt. Bei mehreren Festnahmen können zur späteren Identifizierung alle Daten bei der Festnahme mit einem Nylon-Markierungsstift auf der Handschelle aufgetragen werden. Diese Handschellen sind durch den Spezialschnellverschluß absolut sicher und können von dem Festgenommenen unmöglich geöffnet werden. Nach Gebrauch werden sie einfach weggeworfen.
Verpackungseinheit:
50 Stück, mitgeliefert wird 1 Nylon-Markierungsstift, 1 Stahl-Schneidwerk, 1 wiederverwendbare Plastikdose.

Nylon Handcuffs for all purposes – lightweight – quick – safe –

Order-No. 079/1

These new handcuffs are made of flexible nylon, they are self-locking and be applied very quickly, no key is needed. The device facilitates multiple arrests. On multiple arrests data for later information can be written on the handcuff with a nylon marking-pen.
These handcuffs are absolutely safe because of their special quick-lock. The arrested person is not able to open them. Discard after use.
Packed: with 50 pcs., delivered with 1 marking nylon pen, 1 steel cutting tool, 1 re-usable plastic box.

Reflektorbrille zum unauffälligen Beschatten – Typ SP 96

Bestell-Nr. 081

Diese Spezialbrille ist mit 4 Reflektoren ausgerüstet und für spezielle Geheimbeobachtungen konstruiert. Durch die besondere Anordnung der Reflektoren ist die Brille besonders geeignet zum Beschatten und der geheimen Beobachtung von Personen, Objekten etc.
Die Reflektoren sind an der äußeren Ecke des Brillenrahmens angebracht und weitere befinden sich im rechten Winkel beidseitig zum Nasensteg.
Der Träger kann ohne weiteres zu beiden Seiten und zum Rücken hin sehen, indem er kaum seinen Kopf oder seine Augen bewegt.
Durch die inneren Reflektoren kann man nach der linken sowie nach der rechten Seite sehen. Durch die seitlichen Reflektoren ist eine einwandfreie Beobachtung nach hinten gegeben. Die Brille gleicht einer herkömmlichen Brille vollkommen.
Diese Spezialbrille ist in 2 Ausführungen lieferbar:
Modell A mit normalen weißen Gläsern
Modell B mit dunklen Sonnengläsern

Spectacles with reflectors for shadowing, type SP 96

Order-No. 081

These special glasses are equipped with four reflector mirrors, constructed for special secret watch and shadowing. The special position of the reflector mirrors qualify this device for the shadowing of persons. The reflectors are mounted at the outer corner of the lens frame and also right angles on both sides of the nosepiece. The wearer can see both sides and the back without hardly moving his head or eyes.
The inside reflectors enable the wearer to see to the right and to the left. The side reflectors guarantee observation to the back. These spectacles are like ordinary glasses. They are deliverable in two types:
Model A with normal lens
Model B with dark sun glasses

Koffer-Tischanalysenlampe zum Erkennen von Fälschungen Typ SP-Forte made in Germany

Bestell-Nr. 082

Dieses Gerät arbeitet im langwelligen UV-Bereich und ist mit einem Hochdruckbrenner ausgerüstet. Die Wirkung der unsichtbaren UV-Strahlen machen dieses Gerät für analytische Untersuchungen, das heißt, für Fluoreszenzanalysen unentbehrlich. Bei Untersuchungen werden die Fluoreszenzerscheinungen nutzbar gemacht, die von vielen organischen und anorganischen Stoffen ausgestrahlt werden, wenn sie von ultravioletter Strahlung getroffen werden. Durch Spezialfilter wird bei der Fluoreszenzanalyse alles dem UV-beigemischte sichtbare Licht der Brenner entfernt, wodurch auch die schwächsten Fluoreszenzerscheinungen zur Geltung kommen. Besondere Bedeutung haben diese Geräte in der Papierchromatografie und Dünnschichtchromatografie. Durch die vielseitige Anwendungsmöglichkeit ist dieses Gerät ein unentbehrlicher Helfer für die Kriminalpolizei, die Zolldienststellen etc. Sei es um Fluoreszierende Geheimschriften-Stempel sichtbar zu machen oder Fälschungen verschiedener Arten aufzuspüren, unsere Analysenlampe SP-Forte wird Ihnen für diese Zwecke unentbehrlich sein.
Technische Daten:
Hochdruckbrenner: Q 600 220 Volt Wechselstrom
Abmessungen: 33 x 25 x 12 cm
Gewicht: 7,5 kg

Portable analysislamp for the detection of forgeries, type SP forte made in Germany

Order-No. 082

This apparatus works ont the long-wave ultraviolet field, and it is equipped with a high pressure burner. The effectiveness of the invisible ultraviolet rays makes this apparatus indispensable for fluorescence analysis.
The fluorescence produced from many organic and inorganic substances when subjected to ultraviolet radiation is utilised in these tests.
However, all visible light emitted with the ultraviolet by the burners in the fluorescence analysis lamps is eliminated by means of suitable special filters.
Recently these lamps have gained special importance in paper chromatographic analysis. These lamps have become an isdispensable piece of equipment for detectives, police, and customs officials, for the detection of forgeries, secret stamps, etc.
Technical data:
High pressure burner: Q 600 220 Volt alternating current
Measurements: 33 x 25 x 12 cm
Weight: 7,5 kg

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Diplomatengeheimtasche Typ „De Luxe"

Bestell-Nr. 083

Mit unserem „De Luxe" können alle Gespräche und Geräusche registriert werden. Es ist sogar möglich, bis zu einem Umkreis von 6 m einwandfrei Gesprächsausschnitte aufzunehmen, da das separat in der Tasche eingebaute Tonbandgerät von außen ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Tasche braucht nicht geöffnet zu werden. Man kann Akten aus der Tasche entnehmen oder hineingeben, sogar die Tasche offenlassen, da das Tonbandgerät ein separat verschließbares Fach hat. Das Tonbandgerät hat ein 2-Spursystem mit 13 mm Band, eine Daueraufnahmekapazität bis zu 4 Stunden, eine automatische Umschaltung und zwei Geschwindigkeiten (9,5 und 4,75 cm/Sek.).

Secret Diplomat briefcase type "De Luxe"

Order-No. 083

This secret briefcase "De Luxe" registers all conversations and noises. It is even possible to pick up parts of conversations within a radius of 6 m. The recording device which is built-in seperately can be switched on and off from outside without having to open the bag. As the recording device is built into a separate part of the briefcase one can open it to take something out or to put documents into the bag. The recorder has two tracks with 13 mm tape, a recording capacity of up to 4 hours, an automatic switch and two speeds (9,5 and 4,75 cm/sec.).

Miniatur-Cassettenrecorder Typ RD-406

Bestell-Nr. 084

Dieser Kleinstcassettenrecorder ist einer der kleinsten der Welt und kann bequem in der Rock- oder Manteltasche untergebracht werden. Das Gerät ist voll transistorisiert, wird batteriegespeist ist von hoher Güteklasse und hat trotz der Kleinstausführung eine einwandfreie, klar und deutliche Klangwiedergabe. Das Gerät kann durch ein Kleinstmikrofon, welches in der Tasche untergebracht wird, unauffällig auf Aufnahme geschaltet werden. Dadurch ist es möglich, die Aufnahmen durch Fernbedienung selbst zu steuern. Die Aufnahmedauer beträgt bis zu 2 Std. Die Aufnahmen können abgehört werden durch einen Ohrhörer sowie durch einen eingebauten Lautsprecher. Durch dieses Qualitätserzeugnis sind sehr vielseitige Anwendungsmöglichkeiten gegeben.

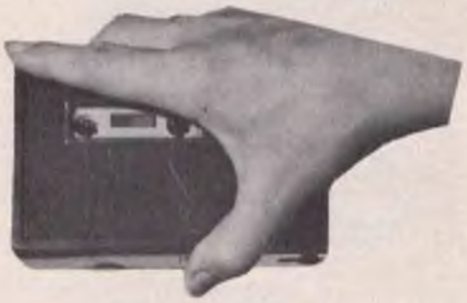
Technische Daten:
Abmessungen: 160 x 98 x 40 mm
Batterien: Alkalische Batterien x 4 x 1,5 Volt
Aufnahmesystem: 2-Spur
Gewicht: 650 g
Frequenz: 100 Hz-8000 Hz bei 4,8 cm/Sek.
Ausgang: 2 V
Vor- und Rücklaufzeit: ca. 120 Sek.
Zubehör: 1 Ohrhörer, 1 Cassette, 1 Mikrofon, 1 Tragetasche

Miniature-taperecorder, type RD 406

Order-No. 084

This miniature taperecorder is one of the smallest in the world. It can be easily carried in a coat pocket. The device is fully transistorised, battery-fed, of high quality and has a clear and distinct tonality.
The taperecorder is equipped with a miniature microphone, which can be carried in a pocket. The user can switch the device unnoticed on "record". It is possible to regulate the recordings by remote control. The recordings can be picked up by an earpiece as well as through a built-in loudspeaker. This quality-product offers a wide field of application.

Technical data:
Measurements: 160 x 98 x 40 cm
Battery-powered: Alkaline battery x 4 at 1,5 Volt
Recording system: 2-track
Weight: 650 grammes
Frequency: 100 Hz – 8000 Hz at 4,8 cm/sec.
Output: 2 V
Start and reverse: Approx. 120 sec.
Extras: 1 earpiece, 1 reel box, 1 microphone, 1 carryingbag



Micro Cassettenrecorder Typ ALPHA 1

Bestell-Nr. 085/1

ALPHA 1 ist der uns bekannt kleinste Cassettenrecorder der Welt mit einer Wiedergabezeit pro Cassette von mehr als 2 Stunden. Dieses Gerät ist so empfindlich, daß selbst für das menschliche Ohr unhörbare Geräusche aufgenommen und in Stereo mit erstaunlicher Klarheit und Genauigkeit wiedergegeben werden. Ein Gerät für den professionellen Gebrauch mit elektronischer Motorgeschwindigkeitskontrolle und automatischen dynamischen Reichweiten. Ein Druck auf den Knopf und das Gerät arbeitet vollautomatisch computerisiert mit Geräuschkontrolle. Das Gerät hat die Größe einer Zigarettenschachtel in den Abmessungen 12,7x7x2,5 cm und wiegt nicht mehr als 312 g.
Jedes Gerät wird komplett mit Stereo Mikrofon-Stecker, zusätzlichem Stereo Körpermikrofon, Stereo Kopfhörer-Satz, Cassette, Batterien und Tragetasche geliefert.

Sonderzubehör:
Extra Cassetten, Ersatzbatterien, Überspielkabel, Telefon-Adapter, Bandlöschgerät.

Micro cassette-recorder type ALPHA 1

Order-No. 085/1

ALPHA 1 is the smallest cassette-recorder in the world known to us. One cassette provides more than two hours of recording time. The device is so sensitive it can record sounds **that** are inaudible to the human ear and plays them back in stereo with amazing clarity and fidelity. It is designed for the professional with electronic motor speed control and automatic dynamic range control. Press a button and the device works fully automatic with voice control. The recorder has the size of a cigarette box with the measurements 12,7x7x2,5 cm, it weighs not more than 312 grammes = 11 ounces.
Each device is delivered complete with stereo plug-in microphone, additional stereo body microphone, stereo headset, cassette, batteries and carrying-case.

Extras:
Extra cassetts, spare batteries, stereo patch cord, telephone adapter, bulk tape eraser.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Vollautomatische Universal Empfangsanlage Typ COM mit Cassetten-, Tonbandgerät und Akustomatik made in Germany

Bestell-Nr. 086

Diese vollautomatische Universal Empfangsanlage stellt alles dagewesene in den Schatten. Sämtliche technische Kombinationen sind in diesem Gerät vereint.

1. Hochempfindliches UKW-Teil (wichtig bei schwachen Sendern) mit starker AFC (automatischer Frequenzregelung).
2. Eingebautes Cassetten-Tonbandgerät, Laufzeit 2x 45 Minuten. Problemlose Bedienung.
3. Eingebaute Akustomatik, schaltet das Tonbandgerät auf Wunsch vollautomatisch ein und aus sobald eine Geräuschquelle, Musik oder Sprache, auf das Gerät einwirkt. Dadurch kann das Gerät ohne Aufsicht voll funktionsfähig gehalten werden.

Weiterer Vorteil: Das Tonband wird durch die Akustomatik 100 % ausgewertet, also kein Leerlauf. UKW – Mittel – und Cassettenbetrieb. Mit Batterie und Netzanschluß.

Die COM-Anlage ist auch wahlweise mit einer HF-Steuerung im 4 m Band lieferbar. Speziell arbeitet das Gerät dann in Verbindung mit unserer Telefonkapsel Typ TK. Die Trägersteuerung schaltet dann das Tonbandgerät bei Empfang des Senders (Telefonhörer aufnehmen) auf Aufnahme und bei Abschalten des Senders (Telefonhörer auflegen) das Tonbandgerät automatisch wieder aus.
Diese Anlage ist gegen Funkstörungen unempfindlich. Bei Bestellungen unbedingt angeben, ob COM-Anlage mit Akustomat oder mit HF Trägersteuerung im 4 m Band gewünscht wird.

Fully automatic Universal reception-device type COM with taperecorder and acoustic installation made in Germany

Order-No. 086

This fully automatic Universal reception-device is of top quality. All technical combinations are united in this instrument.

1. Highly sensitive UKW-part (important for weak transmitters) with strong AFC (automatic frequency adjustment).
2. Built-in spool recorder, running speed twice 45 minutes, easy operation.
3. Built-in acoustic device, switches on and off automatically as soon as speech, music or noises reach the device. The device can be operated without continous supervision.

Further advantage: Because of the acoustic device the tape is made fully use of.
Can be operated over UKW – medium – wave.
With battery and connection for net current.

The COM-station can also be delivered as one chooses with HF-steering in 4 m band. This device works specially in connection with our telephone capsule type TK. On reception of the transmitter the carriersteering switches the recorder onto "record" (pick-up telephone receiver) and on switch-off of the transmitter (put down receiver) the recorder is automatically switched off.
This station is protected against radio-jamming. When ordering please indicate if you wish the station with Akustomat or with HF carriersteering in 4 m band.

Universal-Spezial-Empfänger 19 Transistoren made in Germany

Bestell-Nr. 087/1

Das Universalradio mit Super-Leistung, Super-Ausstattung, Super-Komfort, mit allem Drum und Dran. Für Batterie- und Netzbetrieb. Sie können die ganze Welt empfangen und sind Radio-Zaungast in aller Herren Länder, vom Nordkap bis zum Kap der Guten Hoffnung.
Ein Allwellen-Radio mit insgesamt 10 Empfangsbereichen. Auf einem Trommel-Tuner sind nach professionellem Vorbild 6 Kurzwellenbereiche zusammengefaßt, jeder elektronisch stark dehnbar. Hinzu kommt als 7. KW-Bereich das Marineband. Bei der Wellenjagd entgeht Ihnen also kein einziger Sender im Bereich von 10 bis 583 Meter.
Außerdem ist der Empfänger vom FTZ als Empfangsanlage im Seefunkbereich zugelassen.

Technische Daten:
Insgesamt 10 Empfangsbereiche. Hervorragende Fernempfangsleistung auf allen Bereichen durch speziell dimensionierte HF-Vorstufen.

Empfangsbereiche:

Ultra-Kurzwelle U	87,5 – 108 MHz	= 2,78 – 3,43 m
Kurzwelle 6 K 6	21,7 – 30,0 MHz	= 10,0 – 13,8 m
Kurzwelle 5 K 5	15,8 – 21,8 MHz	= 13,7 – 19,0 m
Kurzwelle 4 K 4	11,5 – 15,9 MHz	= 18,8 – 26,0 m
Kurzwelle 3 K 3	8,4 – 11,6 MHz	= 26,0 – 35,5 m
Kurzwelle 2 K 2	6,2 – 8,55 MHz	= 35,0 – 48,5 m
Kurzwelle 1 K 1	4,55 – 6,3 MHz	= 47,5 – 66,0 m
Marineband MB	1,6 – 4,6 MHz	= 65,0 – 187 m
Mittelwelle M	515 – 1620 kHz	= 185 – 583 m
Langwelle L	148 – 350 kHz	= 845 – 2030 m

Abmessungen:
33,5x21,4x10,4/8,8 cm. Gewicht: ca. 4 kg mit Batterien.
Sonderzubehör: Gemoppte Kunstleder-Tragetasche in neutraler Reisekoffer-Aufmachung. Abknopfbarer Deckel mit eingelegter Welt-Zeitzonenkarte.

Universal special receiver 19 transistors made in Germany

Order-No. 087/1

A universal radio with super efficiency, super outfit and all extras. For battery and net operation. You are able to receive the whole world from North to South Cape.
A multi-wave radio with 10 radio reception areas. A drum-tuner comprises six short wave regions, each is electronically flexible. In addition you have the 7. short wave Navy range.
When tuning in you will receive all stations in the region of 10-583 meters. Furthermore the receiver is licenced as reception station for radio marine regions.

Technical data:
Altogether 10 reception ranges, excellent reception capacity on all regions through specially dimensioned HF input-stage.

Wavebands:

FM U	87,5 – 108 MHz	= 2,78 – 3,43 m
Short wave 6 K 6	21,7 – 30,0 MHz	= 10,0 – 13,8 m
Short wave 5 K 5	15,8 – 21,8 MHz	= 13,7 – 19,0 m
Short wave 4 K 4	11,5 – 15,9 MHz	= 18,8 – 26,0 m
Short wave 3 K 3	8,4 – 11,6 MHz	= 26,0 – 35,5 m
Short wave 2 K 2	6,2 – 8,55 MHz	= 35,0 – 48,5 m
Short wave 1 K 1	4,55 – 6,3 MHz	= 47,5 – 66,0 m
Marine band MB	1,6 – 4,6 MHz	= 65,0 – 187 m
Medium wave M	515 – 1620 kHz	= 185 – 583 m
Long wave L	148 – 350 kHz	= 845 – 2030 m

Measurements:
33,5x21,4x10,4/8,8 cm
Weight: approx. 4 kg with batteries
Extras:
patterned articicial leather case in neutral suitcase outward appearance. Lid to button-off with inlaid world time table.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

6 Band Spezial-Transistor Empfänger mit 15 Transistoren Typ 5 L - 10

Bestell-Nr. 088/1

Das Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit eines ausgezeichneten Rundfunkempfanges auf MW – und besonders breitem UKW – Bereich.
Außerdem Einsatz als Kontrollempfänger für Taxi-Funk-Anlagen (Bereich VI) Flugfunkanlagen (Bereich V).
Weiterhin kann empfangen werden 80 m Amateurband – 2 m – Amateurband und KW – Rundfunkbereiche. Ein enorm vielseitiges Gerät, ausgestattet mit 15 Transistoren, einem besonders großen Lautsprecher (2 Watt).
Der Betrieb kann erfolgen mit Batterien oder über das noch zusätzlich eingebaute Netzteil an 220 V.
Die Bereiche:
1) 540–1605 kHz
2) 1,8–4,0 MHz
3) 4,0–12,0 MHz
4) 88–108 MHz
5) 108–135 MHz
6) 145–174 MHz

Technische Daten:
Abmessungen: 180 x 280 x 80 mm
Ausgangsleistung: 1,6 Watt
Gewicht: 1,9 kg
Batterien: 4 x 1,5 Volt/umschaltbar auf 220 V Wechselstrom

6 wave special transistor-receiver with 15 transistors – type 5 L - 10

Order-No. 088/1

This device offers the possibility of exact reception on medium und special broad UKW region. Can also be employed as control-device for taxi walkie-talkies (region VI) aircraft wireless installations (region V).
Further reception on 80 m amateur wave – 2 m amateur wave and short wave – radio region.
A very versatile device, equipped with 15 transistors, special large loudspeaker (2 watt). Can be operated on batteries or built-in power connection to 220 V.
Region:
1) 540–1605 kHz
2) 1,8–4,0 MHz
3) 4,0–12,0 MHz
4) 88–108 MHz
5) 108–135 MHz
6) 145–174 MHz

Technical data:
Measurements: 180 x 280 x 80 mm
Output: 1,6 Watt
Weight: 1,9 kg
Batteries: 4 x 1,5 volt/switch-over to 220 V alternating current

Akustomat Typ GE made in Germany

Bestell-Nr. 089/1

Der Akustomat hört einfach alles!
Das Gerät kann an jedes Tonbandgerät, welches eine Fernbedienungsbuchse hat, angeschlossen werden. Zur Aufnahme von gelegentlich stattfindenden Gesprächen schaltet der Akustomat das Tonbandgerät sofort automatisch ein und nach Gesprächsende wieder aus. Auf diese Weise läuft das Tonband nicht leer und nur dann, wenn gesprochen wird.
Die Tonbandaufnahme von Gesprächen am Telefon, mit Besuchern, oder das Auftreten von Geräuschen in zu überwachenden Räumen, wird durch dieses Gerät möglich.
Das Gerät braucht keine Batterie, denn es wird aus dem Tonband gespeist.
Abmessungen: 80 x 70 x 28 mm

"Acustomat" type GE made in Germany

Order-No. 089/1

The "Acoustomat" hears everything.
The device can be connected to any taperecorder, which is equipped with a remote control plug.
When conservation is to be recorded the "Acoustomat" of the taperevorder switches automatically on and switches off when the conversation is finished. Thus the tape only runs when spoken onto it.
This device enables you to record telephone calls, and noises of rooms which require control.
No battery required, power is taken from the taperecorder.
Measurements: 80 x 70 x 28 mm

Leuchtbrille – Modell „Ideal" made in Germany

Bestell-Nr. 090/1

Ideale Sicht und Hände frei durch diese praktische Neuheit mit vielen Anwendungsmöglichkeiten.
Diese Brille hat Spezialleuchten, sitzt sehr bequem und kann aus der Tasche heraus durch Knopfdruck bedient werden.
Die einfachste Handhabung, die stabile und formschöne Ausführung, die Inbetriebsetzung durch eine 1,5 Volt handelsübliche Batterie sind nur einige Vorzüge dieser technischen Neuheit.
Durch das genaue konzentrierte Licht nennen wir Ihnen nachstehend einen kleinen Ausschnitt der vielen Anwendungsmöglichkeiten:
Autofahrer bei Behebung nächtlicher Pannen, Elektriker auf der Leiter stehend, Polizeibeamter bei Kontrollen, Spaziergänger auf dunkler Straße, bei Bastelarbeiten und Gebrauch in der Industrie, Erste Hilfe bei nächtlichen Unfällen, als bequeme Leselampe im Bett, beim Camping, beim Fischen und bei vielen anderen Möglichkeiten unentbehrlich.

Light-glasses – Modell "Ideal" made in Germany

Order-No. 090/1

Ideal sight and always your hands free with this tremendous new device with its many possibilities.
These glasses have a special light and are effective as soon as you press the button.
They are easy to use, have a pretty shape and work with the Mallory manganese battery of 1,5 volts.
These glasses can be used as follows:
If you have a break-down with your car during the night, an electrician standing on a ladder, a police-man during a control, going for a walk in a dark street. For the use in industry, first aid if you have an accident, if you like to read while others like to sleep, during your camping-holiday, while you fish and so on.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

– Nur für den Export –
Drahtlose Micro-Sendeanlagen

Unsere Micro-Sendeanlagen (Abhörgeräte) sind ausschließlich deutsche Spitzenfabrikate und nach den Erkenntnissen modernster Technik entwickelt. Erfolgreiche Geräte wurden ständig weiter verbessert, Neuentwicklungen revolutionieren den Markt. Die Auswahl der Gerätetypen reichen von der Größe einer Zigarettenschachtel bis hinunter zur kleinsten Ausführung in der Größe einer Briefmarke.
Desweiteren werden von uns Spezialgeräte bereits komplett in den verschiedensten Gebrauchsgegenständen installiert geliefert.
Alle Geräte sind mit hochempfindlichen Mikrofonen ausgerüstet, so daß auch noch leiseste Aufnahmen bis zu der jeweils angegebenen Entfernung von dem Aufnahmegrät (Radio) klar und deutlich empfangen werden können. Die Reichweiten der Sender sind von den jeweiligen Standorten abhängig und können entsprechend der Qualität des Empfängers unter- oder überschritten werden. Ein Empfang unserer Geräte ist im Freien, im Auto, sowie von Raum zu Raum möglich. Auch wenn mehrere Wände dazwischen liegen, ändert das nichts am Empfang. Die Aufnahmen können mit jedem UKW-FM-Radio abgehört werden. Die Geräte sind einstellbar zwischen 90-110 MHz können aber auch auf Spezialfrequenzen – im 2 m Band – geliefert werden. Auf alle Geräte leisten wir eine Garantie von 6 Monaten.

Alle drahtlosen Micro-Sendeanlagen sind zur Inbetriebnahme in der BRD und Westberlin nicht zugelassen und ausschließlich für den Export bestimmt.
Ausländische Käufer haben sich über die in ihrem Land geltenden Bestimmungen selbst zu informieren.

– for export only –
Wireless – micro – transmitters

Our micro-transmitters (spy microphones) are of german top quality. They have been developed according to latest technical knowledge. The most successful devices have been improved further, new developments seize the market. The selection of instrument-types vary from cigarette-packet size to the size of a stamp. Furthermore we supply special devices already installed in various articles.
All devices are equipped with super-sensitive microphones which pick up the slightest sound which is received clearly and distinctly up to the indicated distance.
The range of the transmitters depend on their position, according to the quality of the receiver the reception-distance increases or decreases. A reception of our devices is possible in the open air, in motorcars, from room to room, several walls inbetween do not interfere with the reception. Sounds and conversation can be received on any radio with UKW-FM.
The devices are adjustable between 90-110 MHz they are also available – in 2 m wave – for special frequencies.
All devices are guaranteed for 6 months.
All wireless micro transmitters are prohibited for operation in Western Germany and Western Berlin. They are for export only.
Foreign customers have to inform them selves about the regulations of their country.

Drahtloses Mikrofon Typ P-EM 100 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 300 Std.
Stromversorgung: 1,5 V Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 800 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Bei Einlegen der Batterie ist das Gerät betriebsbereit!

Wireless microphone type P-EM 100 made in Germany

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 300 hrs.
Current supply: 1,5 V battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 800 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
On insertion of the battery the device is ready for operation!

Drahtloses Mikrofon Type P-EM „Super" made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 200 Std.
Stromversorgung: 3 Knopfzellen à 1,5 V
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 1000 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

Wireless microphone type P-EM "Super" made in Germany

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 200 hrs.
Current supply: 3 Baby cells each 1,5 V
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 1000 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
With built-in switch device can be turned on and off.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Die Mini-Sensation Drahtloses Mikrofon Typ Welt/Mini made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 18 x 18 x 13 mm
Betriebsstunden: 80 Std.
Stromversorgung: 1 Knopfzelle 1,5 V
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 250 m
Gewicht: 5 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät ist bei Einlegen der Batterie betriebsbereit.

The mini-sensation wireless microphone type World/Mini made in Germany

Technical data:
Measurements: 18 x 18 x 13 mm
Service life: 80 hrs.
Current supply: 1 Babycell 1,5 V
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 250 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic

Drahtloses Mikrofon Typ S/P made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 65 x 68 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 600 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Betriebsbereit nach Einlegen der Batterie

Wireless microphone type S/P made in Germany

Technical data:
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battory
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 600 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic

Drahtloses Mikrofon Typ Report made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 65 x 68 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 250 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät wird mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet. Kann am Körper getragen werden. Wird in Ledertasche mit Umhängeriemen geliefert.

Wireless microphone type Report made in Germany

Technical data:
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battory
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 250 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic
With built-in switch device is turned on and off. Can be carried on body. Leathercase and strap supplied.

Drahtlose Mikrofon-Sende- und Empfangsanlage Typ P-EM 200 made in Germany

Technische Daten: Sender
Abmessungen: 65 x 68 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 140-150 MHz
Reichweite: ca. 300 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Technische Daten: Empfänger
Abmessungen: 170 x 125 x 60 mm
Bereich: FM-UKW – 140-150 MHz + MW
Batterien: 4 x 1,5 Volt
Gewicht: 1 kg

Wireless microphone — transmitter and reception device type P-EM 200 made in Germany

Technical data: Transmitter
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battory
Modulation: FM frequency 140-150 MHz
Distance: 300 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic
Technical data: Receiver
Measurements: 170 x 125 x 60 mm
Range: FM-UKW – 140-150 MHz + MW
Batteries: 4 x 1,5 Volt
Weight: 1 kg

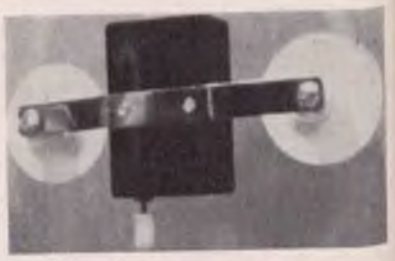
Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Körperschallsender Typ P-EM 300 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 300 Std.
Stromversorgung: 1,5 V Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 300 m
Gewicht: 70 g
Gehäuse: Kunststoff – mit Saugvorrichtung
Das Gerät kann mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.
Mit diesem Gerät kann man durch Türen, Fenster etc. in Räumen hineinhören.

Body soundtransmitter type P-EM 300 made in Germany

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 300 hrs.
Current supply: 1,5 V battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 300 m
Weight: 70 grammes
Casing: Plastic – with suction device
The device is turned on and off by built-in switch.
With this device one can listen through doors, windows into rooms.



Drahtloses Telefon FM Mikrofon Typ P-EM T/K made in Germany

Technische Daten:
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz ca. 104 MHz oder nach Wahl
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Metall
Das Gerät arbeitet nur beim Telefongespräch und überträgt das Gespräch beider Partner.
Installation erfolgt durch Austausch der Telefonkapsel.
Sollten in Ihrem Land andere Telefonkapseln gebräuchlich sein, so bauen wir auch in Ihre Kapseln unsere Sender ein.

Wireless telephone FM microphone type P-EM T/K made in Germany

Technical data:
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone current
Modulation: FM frequency approx. 104 MHz or as required
Distance: Approx. 100 m
Casing: Metal
The device functions only during telephone conversation and transmits the conversation of both partners.
Installation through exchange of telephone-capsule.
We also install our transmitters into foreign capsules.

Drahtloser Telefon-Raumsender Typ P-EM 102 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 200 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann an der Telefonleitung angeschlossen werden und überträgt die Telefon- sowie die Raumgespräche.

Wireless telephone room transmitter type P-EM 102 made in Germany

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone-current
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: Approx. 200 m
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
The device can be connected to the telephone line it transmits the telephone conversation as well as conversations taking place in the room.

Drahtloses Telefon FM Mikrofon Typ P-EM 103 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 18 x 18 x 6 mm
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 100 m
Gewicht: 5 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann an der Telefonleitung, im Telefonapparat etc. angeschlossen werden und überträgt alle Telefongespräche.

Wireless telephone FM microphone type P-EM 103 made in Germany

Technical data:
Measurements: 18 x 18 x 6 mm
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone current
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: Approx. 100 m
Weight: 5 grammes
Casing: Plastic
The device can be connected to the telephone line, to the telephone, etc., it transmits all telephone conversations.

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Drahtloses Mikrofon Typ O.N.K.E.L. made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 135 x 12 mm ⌀
Betriebsstunden: ca. 70 Std.
Stromversorgung: 2 Stck. Knopfzellen (Mallory)
Modulation: FM Frequenz 104 MHz oder nach Wahl
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Metall
Das Gerät wird mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet.

Wireless microphone type O.N.K.E.L. made in Germany

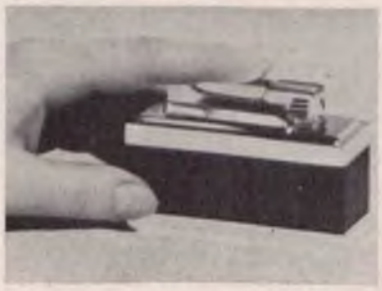
Technical data:
Measurements: 135 x 12 mm dia.
Service life: Approx. 70 hrs.
Current supply: 2 hrs babycells (Mallory)
Modulation: FM frequency 104 MHz or as required
Distance: Approx. 100 m
Casing: Metal
The device is turned on and off by switch.

Drahtloses Mikrofon im Feuerzeug made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: handelsübliches Tischfeuerzeug
Betriebsstunden: ca. 200 Std.
Stromverbrauch: 3 Knopfzellen à 1,5 Volt
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Kunststoff/Metall
Das Gerät arbeitet mit Quecksilberschalter Standstellung (ein), Liegestellung (aus).

Wireless microphone in cigarette-lighter made in Germany

Technical data:
Measurements: Common table-cigarette-lighter
Service life: Approx. 200 hrs.
Current supply: 3 babycells each 1,5 Volt
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 100 m
Casing: Plasic/metal
The device functions with a mercury switch, uprigth position = on, to lie on one side = out.



Drahtloses Mikrofon Typ Zigaretten-Etui made in Germany

Der Sender ist in einem normalen Leder-Zigarettenetui installiert.
Technische Daten:
Betriebsstunden: ca. 150 Std.
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 250 m
Gehäuse: Leder/Gerät eingebaut
Das Gerät kann mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

Wireless microphone in cigarette-case made in Germany

The transmitter is installed in a common leather cigarette box.
Technical data:
Service life: Approx. 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 250 m
Casing: Leather/built-in device
The device is turned on and off by switch.

Drahtloses Mikrofon in Steckdose Type A in Glühbirne Typ B made in Germany

Der Sender ist im Typ A in der Steckdose installiert. Die Steckdose kann außerdem auch noch als Verteilerdose benutzt werden.
Im Typ B ist der Sender in der Glühbirne installiert. Die Birne brennt nicht mehr.
Betriebsstunden: unbegrenzt, da die Sender von Netzstrom 220 V gespeist werden.
Stromversorgung: Netzstrom 220 V
Modulation: FM Frequenz 104 MHz
Reichweite: ca. 250 m

Wireless microphone in wall socket type A in light bulb type B made in Germany

Transmitter type A is installed in a wall socket. The socket can also be used as distribution socket.
Transmitter type B is installed in a light bulb. The bulb is not burning anymore.
Service life: Unlimited, as the transmitter is fed from 220 V current
Current supply: Current 220 V
Modulation: FM frequency 104 MHz
Distance: Approx. 250 m

Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1
P.O. Box 2371
Tel. (02151) 77 39 95 - 39 99 45
Cable-address: SIPE-Krefeld

Drahtloses Mikrofon in Aktentasche made in Germany

Der Sender ist in einer Lederaktentasche installiert und arbeitet mit steckbarem Mikrofon. Das Mikrofon ist absolut unsichtbar im Schloß der Tasche eingebaut. Der Sender ist frequenzstabilisiert.

Technische Daten:
Abmessungen: handelsübliche Aktentasche mit Spezialanfertigung für Mikrofon
Betriebsstunden: ca. 200 Std.
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 250 m
Gehäuse: Leder/Kunststoff
Das Gerät kann mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

Wireless microphone in briefcase made in Germany

The transmitter is installed in a leather briefcase and works with a separate microphone. The microphone is invisibly built into the lock of the bag. The transmitter is frequency-stabilized.

Technical data:
Measurements: Common briefcase, with special manufacture for microphone
Service life: Approx. 200 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 250 m
Casing: Leather/Plastic
The device is turned on and off by switch.

Drahtlose ferngesteuerte Micro-Abhöranlage Typ P-EM 110 F made in Germany

Diese Anlage besteht aus Fernsteuersender-Empfänger mit eingebautem Abhörgerät, womit das Abhörgerät drahtlos bis zu einer Entfernung von 250 m ein- und ausgeschaltet werden kann.
Nach drahtloser Einschaltung des Senders überträgt dieser alle Geräusche, Gespräche etc. und kann beliebig drahtlos wieder ausgeschaltet werden.

Technische Daten:
Fernsteuer-Empfänger mit Abhörgerät:
Abmessungen: 65 x 68 x 18 mm
Betriebsstunden: 3 Monate pro Batteriesatz
Stromversorgung: 2 Batterien à 1,5 Volt
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 500 m
Gehäuse: Kunststoff
Gewicht: 130 g

Technische Daten:
Fernsteuer-Sender:
Abmessungen: 100 x 78 x 30 mm
Betriebsstunden: 100 Std.
Stromversorgung: 3 x 9 Volt Batterie
Modulation: FM/HF Trägerleistung 1 Watt
Reichweite: ca. 500 m
Gehäuse: Metall
Gewicht: 320 g
Das Gerät hat eine eingebaute Schaltung für Ein/Aus sowie eine Drucktaste für Signalgebung um den Fernsteuerempfänger mit Abhörgerät drahtlos ein- und auszuschalten.

Wireless remote control micro-listening station type P-EM 110 F made in Germany

This device consists of remote-control transmitter and receiver with built-in microphone, with which the microphone is switched on and off over a distance up to 250 m. After switch-on the transmitter transmits all sounds, conversations etc. and can be switched off as required.

Technical data:
Window transmitter with microphone:
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 3 months per set of batteries
Current supply: 2 batteries, each 1,5 Volt
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 500 m
Casing: Plastic
Weight: 130 grammes

Technical data:
Remote control transmitter:
Measurements: 100 x 78 x 30 mm
Service life: 100 hrs.
Current supply: 3 x 9 Volt battery
Modulation: FM/HF carrying capacity 1 watt
Distance: Approx. 500 m
Casing: Metal
Weight: 320 grammes
The device is equipped with built-in switch for On/Off as well as key to release signal to switch on and off the remote-control transmitter with microphone.

Drahtloser FM-Sender im Aschenbecher made in Germany

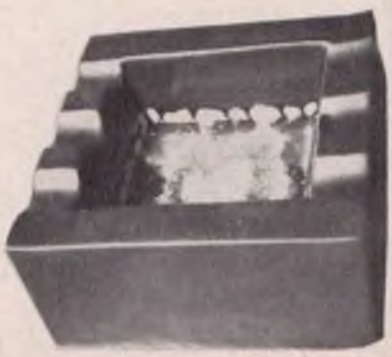
Der Sender ist im Aschenbecher unsichtbar installiert und überträgt alle Gespräche klar und deutlich bis ca. 250 m.

Technische Daten:
Abmessungen: Handelsüblicher Keramik-Aschenbecher
Betriebsstunden: ca. 160 h
Stromversorgung: 1x9 V Batterie
Modulation: FM-Frequenz 90–110 MHz, regulierbar
Das Gerät arbeitet mit eingebautem Quecksilberschalter.
Aschenbecher normal hingestellt (ein)
Aschenbecher umdrehen (aus).

Wireless FM-transmitter in ashtray made in Germany

The transmitter is invisibly installed in an ashtray and transmits distinctly all conversation up to 250 m.

Technical data:
Measurements: commercial ceramic ashtray, service life appr. 160 h
Power-supply: 1x9 V battery
Modulation: FM-Frequency 90–110 MHz, adjustable.
The apparatus works on built-in mercury switch.
Normal position of ashtray = on.
Turn ashtray = off.



Siegfried Peters Electronic
415 Krefeld 1 /Germany

P.O. Box 2371
Telefon: (02151) 773995
und 399945
Telegramm-Adresse: SIPE Krefeld

Netto Export Preisliste P16/72
Net Export Pricelist P16/72

Cable address: SIPE Krefeld

Bestell Nr. Order No.:	Typ	Type	DM + 11% MWSt.
001	Alarm QN	alarm QN	165.-
002	Alarm QS/2	alarm QS/2	325.-
003	Alarm QS/4	alarm QS/4	482.-
004	Alarm QFO/2/4	alarm QFO/2/4 230.- /	390.-
005	Alarm QH	alarm QH	263.-
006	Alarm Q-Licht	alarm Q-light	117.-
007	Alarm Q-Zeit	alarm Q-time	152.-
008	Alarm Grundgerät B	alarm basic device B	256.-
009	Schaufenstersicherung	securing shop windows	
	1000 m Spezialdraht	1000 m special wire	7.-
	1 Paar Lötanschlußklemmen	1 pair sold.terminal tags	1.-
010	Gebäudemauersicherung	securing building walls	
	100 m spez. Kupferdraht 1 mm Ø	100 special copper wire 1 mm Ø	27,50
	1 Paar Anschl.Klemmen	1 pair connectionclamps	3.-
011	Tür- u.Fensterkontakte	door- + windowcontacts	7.-
012	Erschütt.-Kontakte	shockproof contacts	14.-
013	Überfall Alarm	robbery alarm	9.-
014	Fußschalter	footswitch	33.-
015	Schlüsselschalter	key-switch	13.-
016	Präz.Schl.Schalter	precision key-switch	47.-
016/10	Infrarot Alarmanlage PE kpl.m.Sender u.Empfänger 3 Umlenkspiegel und 2 Winkel f.Wandbefestigung	Infrared alarmstation PE cpl.with transmitter + receiver, 3 divertion mirrors and 2 wall fixtures	798.-
017	Auto Alarm	car alarm	16,80
018	Radar Alarm	radar alarm	5.-
018/10	Taschenalarm m.Lampe	pocketalarm with light	6,50
018/11	Sirenen Lampe	sirene lamp	16,80
018/12	Feuer Warngerät	fire warning device	8.-
019	Rauch Alarm	smoke alarm	95.-
020	Einwegspiegel 20x30 cm	one-way mirror 20x30 cm	49.-
	25x35 cm	25x35 cm	71.-
	30x40 cm	30x40 cm	93.-
021	Weitwinkel-Sichtspiegel 80x60 cm	wide-angle vision mirror 80x60 cm	360.-
	80x100 cm	80x100 cm	720.-
022	Tür Spion	door spy	4,95

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% St.
023	Fotograf.Raumüberwachungsanlage RSM für Einzelbild u.Serienaufnahmen,Gußgehäuse lakkiert mit 2 seitl.Gewindebolzen zur Befestigung im Haltebügel,untere Gehäuseseite mit Stativgewinde 3/8", verschließb. Tür mit Durchlaß für den Aufnahmestrahlengang.Kamera in Sonderausführg. mit Kontaktsockel u.angebautem Minimagnet 12V= Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, einstellb. Impulsgeber für Aufnahmefolge von 0,5-5 sec.,	Photograph.supervision control for rooms RSM for single shots and a series of shots, metal casing lacquered, 2 winding pins at side for fastening in the retaining bow, bottom part of casing with tripod threading 3/8", lockable door with passage for the photograph.rays. Camera of special construction and built-in minimagnet 12V=, Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, adjustable impulsegiver for a series of shots from 0,5-5 sec.,	
	komplette Anlage	apparatus complete	2.200.-
	Zubehör:	Extras:	
	Halte- u.Schwenkbügel	holding + tilting bow	130.-
	Netzanschluss 12V=	current supply 12V=	240.-
	Handauslösetaste mit 1 m Anschlusskabel	hand release with 1 m connection cable	260.-
	Auslösekabel 2 m lang mit Fußtaste	release cable 2 m long with footswitch	60.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	80.-
	Ausstattung der Anlage mit:	Equipment of apparatus:	
	Weitwinkel Xenagon 1:3,5/30 mm Mehrpreis	Wide angle Xenagon 1:3,5/30 mm add. price	60.-
	Schneider Xenon 1:1,9/40 mm Mehrpreis	Schneider Xenon 1:1,9/40 mm add. price	80.-
024	Fotograf.Raumüberwachungsanlage RS I für Einzel- und Serienbildaufnahmen,Einmauertresor mit Schallisolierung, abnehmbare Tür mit Sicherheitsschloß u.Öffnung von 70 mm Ø mit Planglasscheibe,Einbaukamera in Sonderausführg. Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, einstellb. Impulsgeber f.d.Aufnahmefolge 0,5-5 sec.	Photograph.super vision control for rooms RS I for single shots and a series of shots, safe to immure with sound isolation,detachable door with safety lock and opening 70 mm Ø with window pane built-in camera of special construction, Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, adjustable impulsegiver for series of 0,5-5 sec.	
	komplette Anlage	apparatus complete	2.980.-
	mit eingebautem Selbsthalterelais, Mehrpreis:	with built-in selfholding relais, add. price:	180.-

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
024	Zubehör:	Extras:	
	Netzanschlussgerät 12V=	device for current supply 12V=	240.-
	Handauslösetaste mit 1 m Anschlusskabel	handrelease with 1 m conn. cable	260.-
	Auslösekabel 2 m lang mit Fusstaste	release cable 2 m long with foot switch	60.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	78.-
	Ausstattung der Anlage mit:	Equipment of apparatus:	
	Weitwinkel Xenagon 1:3,5/ 30 mm Mehrpreis:	wide angle Xenagon 1:3,5/ 30 mm add.price	60.-
	Tele Xenar Mehrpreis:	Tele Xenar add.price	90.-
025	Tragbare Raumüberwachungsanlage RST I	Portable super vision control apparatus for rooms RST I	
	für Einzelbild- und Serienaufnahmen, tragbares Gehäuse mit Schallisolierung verschließb.Rückwand,Vorderseite mit Durchlaß für den Aufnahmestrahlengang, Einbaukamera in Sonderausführung	for single shots and series of shots, portable casing with sound isolation, lockable back, front with passage for phot. rays, built-in camera of special construction.	
	Schneider Xenagon 1:3,5/ 30 mm, einstellb.Impulsgeber für die Aufnahmefolge 0,5-5 sec., Handauslösetaste mit 1 m Anschlußkabel, kompl. Anlage:	Schneider Xenagon 1:3,5/ 30 mm, adjustable impulsegiver for series of 0,5-5 sec., handrelease with 1 m connection cable apparatus complete	2.740.-
	Zubehör:	Extras:	
	Einschub mit aufgebautem Batteriestab 12V=, Ladegerät für Batteriestab mit Netzkabel	rails for built-in battery 12V=, recharge device for battery with cable for net	260.- 130.-
	Einschub für Netzbetrieb	current, facility for net	370.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	80.-
	Ausstattung der Anlage mit:	Equipment of apparatus:	
	Tele Xenar 1:3,8/75 mm Mehrpreis	Tele Xenar 1:3,8/75 mm additional price	40.-
026	SI PE Kamera	SI PE camera	495.-
027	TMC-1 A Fernsehkamera kpl. m. Monitor und 10 m Anschlusskabel	TMC-1 A television camera cpl. with Monitor and 10 m connection cable	1.380.-
028	TV-15 Fernsehkamera	TV-15 television camera	1.393.-
028/Z	Allwettergehäuse	all-waether casing	628.-
028/Z	Sonnenschutzgehäuse	sun-protection casing	254.-
028/Z	Kamera Konsole verstellb.	camera table adjustable	272.-
028/Z	Schwenk- u.Neigeeinrichtg. elektr. ferngesteuert	turn + tilt device electr. remote controlled	1.345.-

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
028/Z	Stativ einschl.Schwenk/ Neige/Stellkopf	tripod incl.turn-tilt adjustment ball	245.-
028/Z	Koaxial Kabel m.Stecker u.Transformator HF ca. 20 m Kabel	co-axial cable with plug and transformer HF approx. 20 m cable	51.-
029	TV-IR 16 Fernsehkamera extra Zubehör wie TV-15 IR-Scheinwerfer	TV-IR 16 television camera extras as TV-15 IR-floodlights	5.395.- 295.-
030	Nachtsichtgerät P-E 1000S mit Akku	noctovision instrum. P-E 1000 S with accu	2.675.-
031	P-E 1000 SA mit Akku	P-E 1000 SA with accu	2.350.-
032	IR-Gerät 900 S kompl.	IR-device 900 S complete	1.450.-
033	IR-Gerät 910, einäugig zweiäugig	IR-device 910, one-eyed two-eyed	2.100.- 3.200.-
034	IR-Scheinwerfer 915 6 Volt oder 12 Volt	IR-floodlight 915 6 volts or 12 volts	295.-
035	IR Kamera 960 kompl.	IR camera 960 compl.	3.495.-
035/10	Kombiniertes IR-Gerät	combined IR-apparatus	3.775.-
035/11	Nachtsichtgerät MK 1000 Tele	noctovision instrument MK 1000 Tele	29.000.-
036	Funksprechgeräte Typ 1005 per Paar	walkie-talkies type 1005 per pair	345.-
037	" 1007 "	" 1007 "	382,50
038	" 1009 "	" 1009 "	345.-
039	" 1012 "	" 1012 "	435.-
040	" 1018/18 "	" 1018/18 "	1.350.-
041	" 501 GR "	" 501 GR "	490.-
042	" 502 GR "	" 502 GR "	690.-
043	" 503 GR "	" 503 GR "	890.-
044	" 505 GR "	" 505 GR "	735.-
	Dipol-Aufsteckantennen per Paar	Dipol fixable antennas per pair	60.-
	Netzgerät	device for net current	45.-
045	Micro 8	Micro 8	149.-
046	WG 201 Wechselsprechanl.	WG 201 counter speaking installation	145.-
047	Gegensprechanl. 2-stell. Typ 507	counter speaking install. type 507, 2 stations	31,50
	Typ 507 4-stell.	type 507, 4 stations	69.-
048	Wechselsprechanl. C 5 Hauptstelle per Stück	counter speaking install.C5 main station per piece	295.-
	Nebenstelle per Stück	extension per piece	56.-
049/1	Sprechphon	speaking-phone	95.-
050	BW 505 Telefonverstärker	BW 505 telephone amplifier	29,50
051	T 3 G Telefonverstärker	T 3 G " "	168.-
052	T 4 Hörkapsel	T 4 hear capsule	75.-
053/1	Aktenvernichter PRIVAT 4	Document-destroyer PRIVAT 4	525.-
054	Telefon Scrambler 935	telephone scrambler 935	800.-
055	Funk Scrambler SC 7	scrambler for walkie-talkie SC 7	1.098.-
056	Sprachinverter SC 11	speechinverter SC 11	1.175.-
057	N-Integrator 950	nesw integrator 950,	
	Empfänger	receiver	1.794.-
	Modulator	modulator	7.475.-

? + 11% 9.269.-

Bestell-Nr. Order No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
058	P-EM 500 A	P-EM 500 A	225.-
	P-EM 500 B	P-EM 500 B	265.-
059/1	Spez. Metall-Minensuchgerät	Spec. metal mine search device	585.-
060	IR Lichtschranke 920	IR light barrier 920	
	Sender Batteriebetrieb	transmitter batteryfed	673.-
	Empfänger "	receiver "	710.-
	Sender Netzbetrieb	transmitter currentsupply	495.-
	Empfänger Netzbetrieb	receiver currentsupply	845.-
061	Metall Aufspürgerät AMA	metal detection device AMA	69.-
062	Minensuchgerät 955	mine detection device 955	992.-
	" 956	" 956	1.350.-
063	elektr.Sicherheitsstat. FK	electr. security station FK	6.700.-
064	Audio Stethoskop electro	Audio Stethoscope electro	312.-
066	Typ P.O.	type P.O.	169.-
067	P-EM 400	P-EM 400	695.-
068	Typ NS 35	type NS 35	298.-
069/1	Ladegerät NS 35	re-charge device for NS 35	205.-
070	Leibgardist o.Batt.	Leibgardist without batt.	80.-
071	S-Schutz Lippenstift	self defence lipstick	3.-
	" Original	" original	5.-
	" Pfefferspray	" pepperspray	5.-
072	" Pistole	" pistol	18.-
	Ersatzpatronen	spare cartridges	3.-
073	S-Schutz MK II	self defence MK II	32.-
074	" MK IV	" MK IV	65.-
075	Schlagstock MK VII	baton MK VII	80.-
076	Generator MK XII	generator MK CII (price on request)	Preis auf Anfrage
	Rauchpatronen	smoke cartridges	"
	CN Gaspatronen	CN gas cartridges	"
	CS "	CS "	"
	Reinigungsmittel	cleaning liquid	"
077	Kugelsichere Weste 975	bullet proof vest 975	
	leichtes Modell	light-weight model	985.-
	schweres Modell	heavy-weight model	1.150.-
	Kopfschutz	head protection	390.-
078/1	Spezial Handschuh KS	special glove KS (price on request)	Preis auf Anfrage
079/1	Nylon Handschellen verpackt zu 50 Stck. m.Markierungsstift 1 Stahlschneidwerk	nylon handcuffs, packed with 50 pcs. with marking pen 1 cutting device, steel	100.-
081	Reflektorbrille	reflector spectacles	160.-
082	Analysenlampe SP Forte	analysislamp SP forte	426.-
083	Diplomatengeheimtasche "De Luxe"	Diplomat briefcase "De Luxe"	612.-
084	Miniatur Cassettenrecorder RD 406	miniature taperecorder RD 406	295.-
085/1	Micro Cassettenrecorder ALPHA 1	Micro taperecorder ALPHA 1	1.890.-

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11 MWSt.
085/1	Ersatzkassetten p.Stck	spare cassetts per pc.	20.-
	" batterien "	" batteries "	10.-
	Überspielkabel	conn. cable	65.-
	Telefonadapter	telephone adapter	65.-
	Bandlöschgerät	tape eraser	65.-
086	Universal Empfangsanlage Typ COM	Universal reception device type COM	620.-
087/1	Universal Spezialempfänger	Universal spec. receiver	498.-
088/1	Spez.-transistor Empfänger Typ 5L-10	Spec. transistor receiver type 5L-10	320.-
089/1	Akustomat Typ GE	acoustomat type GE	79.-
090/1	Leuchtbrille Modell Ideal	light glasses model Ideal	8,50

Drahtlose Micro-Sendeanlagen/Wireless micro-transmitters

Typ / Type

Typ	DM + 11% MWSt.
P - Em 100	117.-
P - EM Super	160.-
Welt Mini	180.-
S/P	95.-
Report	130.-
P - EM 200	300.-
P - EM 300	140.-
P - EM TK	205.-
P - EM 102	180.-
P - EM 103	180.-
O.N.K.E.L.	205.-
Mikrofon i. Feuerzeug	225.-
Zigaretten Etui	125.-
Mikrofon i. Steckdose Typ A	250.-
" i. Glühbirne Typ B	295.-
" i. Aktentasche	445.-
P - EM 100F	695.-
FM - Sender i. Aschenbecher	225.-

Grafiline Micro-Sprakenlagen/Micro-Langue-transmitters

Typ / Type

Typ	
P - Ze 100	177.-
P - Ze super	180.-
Foir Loc	100.-
M/F	95.-
Super	130.-
P - E 300	300.-
P - E 300	190.-
P - Z 8	205.-
P - Z 102	190.-
P - E 123	190.-
O.M.K.S.I.	245.-
Microfon L. Tweerichtig	225.-
Sigarettan Etui	175.-
Microfon L. Stoorzenden Typ 1	250.-
" L. Ruishoorn Typ 2	295.-
" L. Ketentanden	445.-
P - Ze 100X	295.-
B - Sender L. Aktivuhrsender	295.-

Sales and delivery terms.

Our following terms are to be observed:
Our offers are free, all prices are strictly net as from warehouse Krefeld without packing.
We reserve the right for alterations which are necessary due to technical improvement.
Deliveries are carried out on receipt on order. We reserve the right to withdraw from contract; deliveries can be carried out at a later date if for any special reasons date of delivery cannot be kept.
Partial deliveries are to be accepted.

The dispatch of goods is carried out at customers risk and on his account.
Inland dispatch is carried out c.o.d. only, strictly net, or payment in advance.
Dispatch of goods to foreign countries is carried out against payment in advance only, or against irrevocable Letter of Credit on Deutsche Bank, Krefeld.

Claims regarding incomplete or damaged deliveries should be brought to our attention within 8 days after receipt of goods.
Claims handed to us at a later date cannot be considered.
The purchaser is requested to inform himself about Government regulations regarding the law for sale of microphones and devices.
Place of fulfillment for delivery, payment, and place of court is Krefeld.
The above sales-conditions are acknowledged on placing the order.

SIEGFRIED PETERS
Import Export

Verkaufs- und Lieferbedingungen

Die nachgenannten Verkaufsbedingungen sind ausschließlich für unsere Lieferungen massgebend.
Unsere Angebote sind freibleibend. Zwischenverkauf bleibt vorbehalten. Alle Preise verstehen sich rein netto ab Lager Krefeld, ohne Verpackung. Preisangleichungen bleiben vorbehalten. Abweichungen und Änderungen, die dem techn. Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.
Die Lieferung erfolgt nach Auftragseingang schnellstens. Wir sind berechtigt, unter Ausschluss von Schadenersatzansprüchen des Bestellers, vom Vertrag zurückzutreten oder die Lieferung hinauszuschieben, falls aus besonderen Gründen der Liefertermin nicht eingehalten werden kann.
Teillieferungen bleiben vorbehalten.
Der Versand der Waren geschieht auf Rechnung und Gefahr des Käufers. Im Inland erfolgt der Versand nur gegen Nachnahme rein netto, oder Vorauszahlung. Ins Ausland erfolgt der Versand nur gegen Vorauskasse oder gegen Stellung eines unwiderruflichen Akkreditivs auf die Deutsche Bank Krefeld.
Bei Sonderanfertigungen müssen wir uns die Lieferung von Mehr- bzw. Mindermengen im Rahmen der üblichen Fertigungstoleranzen vorbehalten. Beanstandungen wegen mangehafter oder unvollständiger Lieferung müssen uns innerhalb 8 Tagen nach Eingang der Waren beim Besteller von diesem angezeigt werden. Spätere Reklamationen können nicht mehr anerkannt werden. Der Käufer hat sich bezüglich des Verkaufs und der Inbetriebnahme unserer Mikrofone und Geräte über die gesetzl. Bestimmungen in den einzelnen Ländern selbst zu informieren.
Die Gerätetypen mit dem Zusatz "NUR FÜR EXPORT" sind in der BRD und Westberlin zur Inbetriebnahme nicht zugelassen und nur für den Export Verkauf bestimmt.
Auf unsere Geräte gewähren wir eine Garantiezeit von 6 Monaten ab Lieferdatum. Garantieanspruch besteht nur bei nachgewiesenen Fabrikations- oder Materialfehlern. Es dürfen keine eigenmächtigen Eingriffe erfolgt sein. Auf Bildaufnahmeröhren und Bildwandlerröhren wird eine Übernahmegarantie von einer Woche gewährt. Ausgeschlossen sind Einbrennflecke, die beim Kunden entstanden sind. Im übrigen gelten die Garantiebedingungen der deutschen Elektroindustrie.
Erfüllungsort für Lieferung, Zahlung und Gerichtsstand ist der Sitz der Lieferfirma.
Mit der Auftragserteilung gelten obige Bedingungen als anerkannt.

SIEGFRIED PETERS
Import Export

MENGENRABATT AUF ANFRAGE!

Unser Angebot
Ihres Vertrauens

Our offer
your confidence

Fabrikation und Vertrieb:
Manufacturer and sales:

SIEGFRIED PETERS

415 KREFELD 1
P.O. Box 2371 Germany
Telefon 773995

535

P.- Katalog

Sicherheit für Vermögen und Leben durch modernste Einbruch-Anlagen

Made in Germany

Unsere Spezialanlagen arbeiten äußerst präzise mit höchster Betriebssicherheit. Sind unabhängig vom Netzstrom und arbeiten nach dem Haltestromprinzip, d. h. solange der Alarmkreis geschlossen ist, bleibt die Anlage in Ruhe. Wird aber an irgendeiner Stelle der Kreis unterbrochen, z. B. durch Öffnen eines Alarmauslösers oder durch Zerschneiden der Leitung, wird sofort Alarm ausgelöst. Alle zu schützenden Fenster, Türen, Luken, etc. erhalten entsprechende Alarmauslöser. Diese sind sehr leicht zu montieren und können auf zweckmäßige Ansprechempfindlichkeit genau justiert werden. Die Anlagen arbeiten unabhängig vom Netzstrom zuverlässig mit einer Trockenbatterie, welche nur jährlich einmal zu erneuern ist.

Safety for property and life with up-to-date theft- and alarm devices.

Made in Germany

Our special devices function precisely with high service reliability. They are independent from electricity and work on the principle of holding current.
This means, as long as the alarm-line remains closed the alarm is in unoperated position. When the alarm-line is interrupted at any point, i.e. when one of the alarm-releases are opened or a line is cut, the alarm goes off immediately. All Windows, doors and openings, which are to be protected, receive an alarm-release. They are easy to fix and they can be adjusted exactly according to the desired sensitiveness. The devices work on a dry cell battery, which requires exchanging once a year.

Typ-QN

Alarmanlage für normale Privathäuser, kleinere Betriebe etc.

Bestell-Nr. 001

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät mit eingebautem Alarmkreis, Klingel, Trockenbatterie, Prüfeinrichtung, Umschalter für Kurz- und Daueralarm und einen Alarmkreis zum Anschluß beliebig vieler Alarmauslöser, auch verschiedener Art. Das Gerät ist erweiterungsfähig auf Hornsignal nach außen. (siehe QH-)

"QN" Alarm device for normal private property, small business-buildings etc.

Order-No. 001

This device consists of the main apparatus with built-in alarm line, bell, dry cell battery, test device, switch for short and continous alarm, and an alarm line for the connection with the alarm-releases of various kinds. The apparatus is extendable to outside-signal (see "QH")

Typ-QS/2-

Alarmanlage für größere Privathäuser, mittlere Betriebe, kleine Fabriken, etc.

Bestell-Nr. 002

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät und angekuppeltem Alarmkreismelder (QFO/2). Das Hauptgerät besitzt einen eingebauten Wecker, Trockenbatterie, Prüfeinrichtung usw. Der Alarmkreismelder hat 2 Umschalter für Kurz- und Daueralarm, 2 Signallampen und 2 getrennte Alarmkreise. Anschlußmöglichkeit beliebig vieler Alarmauslöser pro Kreis.

Type "QS"/2 alarm device for larger private property medium business, small factories, etc.

Order-No. 002

This device consists of the main apparatus and the connected alarm-line-signal (QFO/2).
The main apparatus has a built-in bell, dry cell battery, test equipment, etc.
The alarm-line-signal has 2 switches for short and continous alarm, 2 signal-lights and 2 separate alarm-lines. Connection per line for as many alarm-releases as desired.

Typ-QS/4-

Alarmanlage für größere Betriebe aller Art

Bestell-Nr. 003

Dieses Gerät besteht aus dem Hauptgerät und angekuppeltem Alarmkreismelder (QFO/4). Die Anlage hat die gleiche Einrichtung wie QS-2, jedoch mit 4 getrennten Alarmkreisen, 4 Signallampen, 4 Umschalter usw.

Type "QS"/4 alarm device for larger business of all kinds

Order-No. 003

This device consists of the main apparatus and the connected alarm-line-signal (QFO/4).
Supplied with the same equipment as QS/2, but with 4 separate alarm-lines, 4 signal-lights, 4 switches, etc.

Erweiterungseinheiten:

Typ QFO/2 und Typ QFO/4 zusätzliche Alarmkreismelder

Bestell-Nr. 004

Es ist immer ein Vorteil bei einer größeren Anzahl von Räumen, z. B. mehreren Lägern, Garagen, Büros, Schaufenster usw. die Gesamtzahl der diversen Alarmauslöser auf eine größere Anzahl von Alarmkreisen aufzuteilen.. Am Gerät QFO sieht man sofort an der entsprechenden Signallampe, wo der Einbrecher am Werk ist. So kann man besser die entsprechenden Maßnahmen einleiten. Soll eine größere Anzahl von Alarmkreisen zum Einsatz kommen, so können mehrere Geräte QFO/2 bzw. QFO/4 durch einfaches Ankuppeln aneinandergereiht werden.

Devices for extension

Type "QFO/2" and type "QFO/4" additional alarm-lines-signals

Order-No. 004

When securing a larger number of premises, such as store rooms, garages, offices, shop-windows, etc., it is always an advantage to distribute the various alarm releases to a larger number of alarm-lines. The according signal-light of the QFO-device shows at once at which point of the line the burglar is at work. Necessary measures can be taken at once.
The installation of an increased number of alarm-lines requires connection of several QFO/2 resp. QFO/4 with each other.

Typ-QH Erweiterung auf Signalhorn für Außenalarm

Bestell-Nr. 005

Der Außenalarm hat zusätzlich eine unerhört stark abschreckende Wirkung. Allein hierdurch wird fast immer der beabsichtigte Einbruch bzw. Diebstahl unterlassen. Diese Einrichtung besitzt ein Dauerladegerät mit eingebautem Intervallgeber und eine automatisch aufladende 6 Volt Batterie im separaten Schutzkasten. Wird Alarm ausgelöst, so ertönt gleichzeitig nach außen ein sehr lautstarkes Signalhorn (110 Phon) in auf- und abschwellender Weise. Dieser Außenalarm kann an allen Geräten zusätzlich montiert werden.

Type QH-extension for signalhorn for outside-alarm

Order-No. 005

The outside-alarm has such a tremendous effect, that the intended burglary or theft is not carried out.
This apparatus is equipped with a continous loading device with built-in intervall-station, contained in a separate box is a 6 volt battery which re-charges itself automatically.
On release of the alarm a very loud (110 phon) horn is to be heard outside in a low-loud manner.
Additionally the outside-alarm can be connected with all devices.

Typ-Q-Licht

Bestell-Nr. 006

Diese Einrichtung wird zwischen dem Hauptgerät und QH gekuppelt und mit der Lichtleitung verbunden. Wird dann ein Alarm ausgelöst, so schaltet sich auch automatisch sofort die gesamte Innenbeleuchtung ein. Man kann selbstverständlich auch nur ganz bestimmte Brennstellen oder Scheinwerfer hiermit einschalten lassen. Die Ausschaltung erfolgt später durch Hand. Für Einbrecher ist das immer eine sehr unangenehme Situation. Die Schaltleistung der Normalausführung "Q-Licht" beträgt 2500 Watt. Jede höhere Schaltleistung ist auf Wunsch mit Mehrpreis lieferbar.

Type "Q-light"

Order-No. 006

This device is coupled between the main device and QH and then connected with the lighting-circuit. As soon as the alarm is released the entire shop- and inside-lighting is automatically switched on. It is also possible to switch on certain lights only. The switch-off is carried out by hand.
This is a very unpleasant situation for the burglar!
Switching-capacity of the normal Q-light equipment: 2500 watt. Higher switching-capacity available at extra charge.

Typ Q-Zeit

Bestell-Nr. 007

Diese Einrichtung wird ebenso zwischen QS und QH gekuppelt. Sie schaltet den akustischen Alarm z. B. nach 5 Minuten automatisch aus. (Einstellbar zwischen 2 und 30 Minuten).
Das ist erforderlich, wenn die Betriebsräume und Wohnung weiter voneinander entfernt liegen und der Alarm durch Hand nicht in einer angemessenen Zeit gelöscht werden kann.
Die Einrichtungen „Q-Licht" und „Q-Zeit" können auch kombiniert in einem DIN-Gehäuse geliefert werden.

Type "Q-time"

Order-No. 007

This equipment is also coupled between "QS" and "QH", it switches the acoustical alarm automatically off after 5 minutes (period adjustable between 2 and 30 minutes).
Time-adjustment is necessary when private- and business premises are far apart and the alarm cannot be switched off in adequate time.
The devices "Q-light" and "Q-time" are available as combination in DIN casing.

Grundgerät B
Alarm über Postleitung

Bestell-Nr. 008

Liegen die Betriebsräume und die Wohnung weiter auseinander (bis 10 km) oder soll noch einer weiteren Person der Einbruchsalarm übermittelt werden, so kann dieses mit dem Grundgerät „B" über eine Postleitung erfolgen. Die Grundeinheit „B" kommt dann in diese Wohnung.
Alarmanlagen sind unter Verwendung des Grundgerätes „B" über posteigene Stromwege vom Fernmeldetechnischen Zentralamt in Darmstadt unter der Nr. 021/241 a 26 zugelassen.
Für diesen Fall muß bei der zuständigen Poststelle ein Antrag auf Überlassung der vorgenannten Zulassungsnummer gestellt werden.

Basic device "B"
alarm through post cable

Order-No. 008

When business premises and private accommodation are far apart (up to 10 km) or a further person it to be informed of the burglar-alarm, then this can be accomplished with the basic device "B" over a post cable.
The basic device "B" is to be installed in this particular flat or house. Permission for the use of these alarm devices is granted by the G.P.O. in Darmstadt under the No. 021/241 a 26. When the basic device "B" is to run over a post-line this application must be made to the postoffice, with the request for the lease of a post-line.

Sicherung von Schaufensterscheiben

Bestell-Nr. 009

Hierfür gibt es drei Möglichkeiten, die einzeln oder kombiniert zum Einsatz gebracht werden können.
a) Bewährt hat sich die Verwendung von Kinon-Alarmglas mit eingelegtem Silberdraht. (Preisangebote über solche Alarmglasscheiben werden kostenlos vom Werk vermittelt.) Alarmgeräte („QN" und „QS/4") eignen sich vorzüglich in Verbindung mit Kinon-Alarmglas. Diese Geräte arbeiten nicht mehr nach dem früheren Prinzip einer Widerstandsbrücke, sondern sind durch Verwendung moderner Transistoren-Schaltungen für einen Widerstandswert bis 2000 Ohm pro Alarmkreis verwendbar.
b) Man kann aber auch einen dünnen Spezialdraht in einer Stärke von 0,15 mm ⌀ im Zickzack mit einem Abstand von etwa 5 mm vom Glas an der Innenseite des Glases bzw. des Fensters spannen. Anfang und Ende des Drahtes wird auf spezielle Löt-Anschlußklemmen gelegt und auf diese Weise in den Alarmkreis geschaltet. Der Abstand von einem Draht zum anderen darf 10 cm nicht überschreiten. Wird die Scheibe dann zertrümmert, so reißt dieser Spezialdraht mit Sicherheit. Durch die Unterbrechung wird der Alarm sofort ausgelöst.
c) Die dritte Möglichkeit ist die Anbringung von Erschütterungskontakten an der Glasscheibe. Diese Kontakte sind in der Ansprechempfindlichkeit im großen Bereich regelbar und lassen sich dadurch an die Verhältnisse zuverlässig anpassen (siehe Absatz „Alarm-Auslöser")

Securing of shop-windows

Order-No. 009

Here are three possibilities, which one can employ singly or in combined manner.
a) The application of Kinon alarm glass with inlaid silverwire has proved reliable (price offers for such alarm glass panes can be obtained from works at no extra charge).
Alarm equipment "QN", "QS/2" and "QS/4" are recommended in connection with Kinon alarm glass. These devices do not work any longer on the principle of a resistance-bridge but on the principle of modern transistor arrangement with a resistance-value of up to 2000 OHM per alarm-line.
b) One also can stretch a thin special wire, strength 0,5 mm ⌀, in zigzag manner along the inside of the window with a distance of approx. 5 mm from the glass. Both ends of the wire are put onto special soldered connection-clamps which are thus switched into the alarm-line. The distance from one wire to another must not exceed 10 cm. When the glass is smashed the special wire breaks. This interruption releases the alarm at once.
c) The 3rd. possibility is the application of shockproof contacts to the window-pane.
These contacts can be adjusted within a large range of sensitiveness, they function reliably in all situations. (see § 12 alarm-releases).

Sicherung von Gebäude-Wänden etc. gegen Durchbrechen

Bestell-Nr. 010

Sollen Hauswände, Decken oder ähnliche Flächen gegen Durchbruch gesichert werden, so wird unter den Putz ein 1,0 mm ⌀ starker Spezial-Kupferdraht lt. Abbildung an der Wand etc. befestigt. Der Kupferdraht muß nach der Verlegung einwandfrei elektrischen Durchgang haben. Anfang und Ende werden auf Anschlußklemmen geführt (Drahtschleife). Will man den alten Putz zur Anbringung des Alarmdrahtes nicht entfernen, so kann dieser Draht auch auf den vorhandenen Putz aufgebracht werden. Er muß aber anschließend mit einem entsprechenden Zement-Mörtel oder durch Gips zuverlässig festgelegt werden. Als Abschluß kann hierüber eine Abdeckung aus leichten Eternitplatten erfolgen.
Wird die Wand dann durchbrochen, so wird zwangsläufig auch der Draht mit unterbrochen und dadurch der Alarm ausgelöst.

Securing of building-walls etc. against break-through

Order-No. 010

To secure house-walls, ceilings or similar areas against break-through a 1,0 mm ⌀ strong special copper wire is laid under plaster and fastened to the wall. It must be observed that the copper wire has a faultless passage-way for the electricity after the wire has been laid. Both ends are connected to connection-clamps on the wire loop. The wire can also be laid on plaster, then it must be fixed down with plaster or mortar. As a cover, light Eternit tiles are recommended. If the wall is broken through the wire tears and releases the alarm.

Alarm-Auslöser
Tür- und Fensterkontakte
(Einbruchs-Alarm)

Bestell-Nr. 011

für bequeme Einloch-Montage mit genauer Justiervorrichtung.

Alarm release
Door- and window contacts
(burglar alarm)

Order-No. 011

for easy one-hole installation with adjustment.

Erschütterungskontakte
(Einbruchsalarm)

Bestell-Nr. 012

Zur leichten Anbringung an Tür- und Fensterscheiben etc. mit genauer Justier-Vorrichtung für Ansprechempfindlichkeit.

Shockproof contacts
(burglar alarm)

Order-No. 012

easy to install in doors and windows, with exact adjustment for sensitiveness range.

Druckknopf-Alarm-Auslöser
(Überfall-Alarm)

Bestell-Nr. 013

im Gehäuse mit Sicherheitsmulde zur Anbringung an verdeckter Stelle, z. B. unter Tischkante im Büro, Ladentisch oder Kasse usw.

Push-button alarm release
(robbery alarm)

Order-No. 013

contained on a box with safety tray for installation at a hidden place, i.e. under desks in offices, counter, till, etc.

Spezial-Fußschalter
(Überfall-Alarm)

Bestell-Nr. 014

Zur Anbringung auf dem Fußboden hinter Ladentischen etc. Mit dieser Spezialkonstruktion kann der Alarm an beliebiger Stelle des Schalters durch Anheben mit der Fußspitze ausgelöst werden. Der Schalter gibt dadurch hohe Sicherheit gegen blinden Alarm z. B. durch zufälliges Darauftreten oder Herunterfallen von Gegenständen.

Special foot switch
(robbery alarm)

Order-No. 014

to be fixed on the floor behind the counter, etc. This special construction allows the user to release the alarm by lifting his foot. The switch does not give false alarms when stepped on it by accident.

Schlüsselschalter

Bestell-Nr. 015

Sind die Türen eines Gebäudes mit Alarmanlagen ausgerüstet, in welchem sich das Grundgerät befindet, so würde beim Öffnen der Ausgangstür jedesmal der Alarm ausgelöst. Um das zu vermeiden, verwendet man hierfür einen Satz Schlüsseschalter, welche parallel zum Alarmkontakt der Ausgangstür liegen.
Vor dem Öffnen der Tür wird der Alarmkontakt durch Überbrückung mit dem Innenschalter ausgeschaltet und anschließend durch den außenliegenden Schlüsselschalter wieder eingeschaltet.

Key-switch

Order-No. 015

Are the doors of a buildung secured with alarm devices the alarm is released each time when the exit door is opened. To prevent the continous alarm release one works with a set of key switches which are fixed parallel to the alarm contacts of the exit door. Before the door is opened one switches off the alarm with the inside-switch, following the alarm is turned on again with the outside key-switch.

Präzisions-Schlüsselschalter

Bestell-Nr. 016

jedoch mit einem Profilzylinder zur Innen- und Außenbetätigung (Sicherheitsschloß).

Precision key-switch

Order-No. 016

with a profile cylinder for use inside and outside (safety lock).

Auto Alarm

made in Germany

Bestell-Nr. 017

Unser Autoalarmgerät ist eine vollautomatische Autowarnanlage, die mit 100%iger Sicherheit jedes fremde Hantieren an Ihrem Auto anzeigt. Versucht jemand an dem abgestellten Wagen Radkappe, Antenne oder anderes zu entfernen oder gar die Tür aufzubrechen, das Schiebedach aufzuschneiden etc., dann lösen die Schwingungen die Alarmanlage aus.
Die Hupe ertönt, die Scheinwerfer und Rücklichter leuchten auf. Die Alarmanlage schaltet sich, nachdem an dem Fahrzeug nicht mehr hantiert wird, automatisch wieder aus und ist von neuem betriebsbereit.

Car alarm

made in Germany

Order-No. 017

Our car alarm is a fully automatic warning-device which reacts in a foolproof manner to any unauthorized touching of your car.
If anyone tries to steal the wheel caps, aerial etc. of your car, or even puts the knife into the soft top of your convertible, the switch will immediately react to the slightest movement of your car. The horn will sound. Front- and rear lights will flash. After your car is no longer touched the alarm system switches off. The car is ready for further use.

Radar-Alarm

Bestell-Nr. 018

Radar Alarm ist immer einsatzbereit, bedarf keiner Wartung, hat ein geringes Gewicht, arbeitet mit zwei normalen 1,5 Volt Batterien und ist unzerbrechlich. Der Alarm wird durch das Herausziehen des seitlichen sehr leicht im Gerät sitzenden Kontaktstiftes ausgelöst. Am Kontaktstift befindet sich ein Faden, der beliebig verlängert werden kann, mit dem folgende Absicherungsmöglichkeiten gegeben sind:
Türen, Fenster, Jalousien, Garagentore, Campingzelte, Garderobe usw.

Radar alarm

Order-No. 018

This device is always ready for use. No maintainance required, light weight, unbreakable, it works on 2 normal 1,5 volt batteries. The alarm is released when the contact-pin at the side of the device is pulled. The contact-pin has a thread which can be extended to any length. The device secures doors, windows, window-shades, garage doors, camping tents, etc.

Rauch Alarm

made in Germany

Bestell-Nr. 019

Nicht nur durch den Alarmton werden die Einbrecher vertrieben, auch ein ausströmender besonders beißender Rauch macht einen Aufenthalt in geschlossenen Räumen unmöglich. Diese Kleinstanlage ist unabhängig vom Netzstrom sowie leicht zu montieren. Ideal für Tür, Fenster, Dach, Lukensicherung. Lieferung komplett mit Batterie.

Smoke alarm

made in Germany

Order-No. 019

This device sends out an alarm-sound as well as smoke, which makes the stay in a closed room impossible, and scares away burglars and intruders. This mini-device is independent from current and easy to install.
Ideal for doors, windows, roofs, etc.
Delivery complete with battery.

Einweg-Beobachtungsspiegel

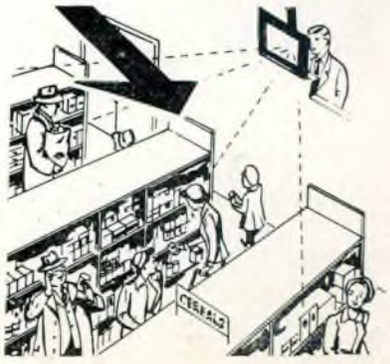
Bestell-Nr. 020

Wollen Sie wissen, wer Sie bestiehlt oder betrügt? Unser Spiegel sieht von vorne ganz normal aus, aber von der Rückseite können Sie nicht nur sehen, sondern auch fotografieren, ohne selbst gesehen zu werden. Wandöffnung ausschneiden und der Spiegel ist installiert.
Lieferbar in 3 Größen: ca. 20 x 30 cm
25 x 35 cm
30 x 40 cm
Ganze Wand-Spiegel auf Anfrage.

One-way vision mirror

Order-No. 020

You want to know who steals from you? Our mirror looks quite unsuspicuous from the front. From the back you are able to see and to take photographs without being seen yourself.
Cut out wall-opening and install mirror.
Delivery in 3 sizes:
approx. 20 x 30 cm (8" x 12")
25 x 35 cm (10" x 14")
30 x 40 cm (12" x 16")
Full size wall mirror on request.



Weitwinkel-Sicht-Spiegel

Bestell-Nr. 021

Diebstähle mit dem Geheimspiegel aufdecken, in blinde Ecken sehen können, unübersichtliche Flächen kontrollieren, schneller sein als der Dieb, ermöglicht dieser Spiegel. Entmutigt Ladendiebe, bevor sie einen Diebstahl riskieren. Lieferbar mit Decken- oder Wandhalter.
Lieferbar in den Größen: ca. 38 x 61 cm
50 x 75 cm

Wide-angle vision mirror

Order-No. 021

It is possible to control badly arranged areas and blind corners with this mirror.
Discourages burglars before they risk theft.
Available with ceilung- and wall holder.
Sizes approx. 38 x 61 cm (15" x 24")
50 x 75 cm (20" x 30")

Tür Spion made in Germany

Bestell-Nr. 022

Überzeugen Sie sich erst, ehe Sie die Tür öffnen. Wenn ein Eindringling schon seinen Fuß zwischen die Tür gestellt hat, kann es zu spät sein. Ein leicht einzubauendes Auge mit einem solch großen Sehbereich, daß Sie alles auf einen Blick erfassen können. Nicht fragen, sondern sehen können, wer hinter der Tür steht, ist der sicherste Schutz.

Door-Spy made in Germany

Order-No. 022

Convince yourself before you open the door! When an intruder puts his foot between the door it could be too late. The built-in spy offers a large vision-angle, which enables you to see everything what is behind your door. This is the safest protection.

Fotografische Raumüberwachung made in Germany

Dieses bedeutet unbemerktes Registrieren von Vorgängen in Gebäuden und Außenanlagen. Sie dient zur Überwachung, Kontrolle und Sicherung von Gegenständen und Personen. Neben der fotografischen Registrierung dient sie gleichzeitig zur Abschreckung. Sie sind die Lösung, ohne Schußwaffengebrauch und Menschenleben in Gefahr zu bringen, Verbrecher fotografisch so zu registrieren, daß sie schnell und sicher überführt werden können. Diese Anlagen lassen sich mit allen Alarmsystemen koppeln und unauffällig einsetzen.
Die Gehäuseöffnung ist durch eine Planglasscheibe abgesichert. Die Kameras transportieren den Film automatisch und sind immer für 50 Aufnahmen bereit. Bei den Anlagen in Standardausführung erfolgt durch kurzzeitiges Betätigen einer Hand- oder Fußauslösetaste jeweils eine Aufnahme.
Anhaltender Druck auf die Auslösetaste schaltet das Gerät auf Serienauslösung um.
Durch den eingebauten einstellbaren Impulsgeber wird eine Bildfolge von 0,5 bis 5,0 Sek. ermöglicht, solange die Auslösetaste betätigt wird. Vollautomatische, geräuschlose Arbeitsweise, wartungsfrei und immer einsatzbereit.

Photo supervision control made in Germany

This device ensures registration of occurances in buildings and premises for the supervision, control and safety of persons and objects. Beside photographic registration this device has the purpose to photograph and frighten away burglars and criminal offenders.
These devices can be coupled and installed with all alarm systems. The case-opening is secured with a glass pane. The cameras transport the film automatically and they are always ready for 50 shots. The camera of simpler construction is operated through a hand- or footswitch when taking a picture. Continous pressure on the control-key releases a series of photos. The intervall of shots can be regulated from 0,5 to 5,0 seconds for as long as the control-key is operated.
Fully automatic noiseless operation, no maintainance, always ready for use.

F-Raumüberwachung Typ RSM

Bestell-Nr. 023

Kleine preisgünstige Anlage, bei der trotzdem alle erforderlichen technischen Voraussetzungen gegeben sind.
Montiert in Gußgehäuse und kann mobil als auch stationär zum Einsatz gelangen.
Kamera: Mit eingebautem Minimagnet und Kontaktplatte
Objektiv: Schneider-Xenar 1:2,8/38 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über Batteriestab, Netzanschluß
Auslösung: Minimagnet 12 V = über Hand-, Fußkontakt oder Fremdkontakt
Abmessungen: 17,5 x 22,5 x 7,5 cm
Gewicht: 2650 g.

F-Supervision-control for rooms type RSM

Order-No. 023

This is a small device which fulfills all technical requirements. Installed in a case, portable or stationary.
Camera with built-in mini-magnet and contactplate.
Objective: Schneider-Xenar 1:2,8/38 mm
Film capacity: 35 mm film = 50 shots
Current supply: 12 V = battery, power supply
Release: Mini-Magnet 12 V = hand-foot contact or foreign contact
Measurements: 18,5 x 22,5 x 7,5 xm
Weight: 2650 grammes.

F-Raumüberwachung Typ RSI

Bestell-Nr. 024

Diese Anlage besteht aus einem schallisolierten, staubdichten und sabotagegesicherten Tresorgehäuse.

Objektiv: Schneider Xenar 1:2,8/38 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über Batteriestab, Netzanschluß
Auslösung: Minimagnet 12 V = über Hand-, Fußkontakt oder Fremdkontakt
Abmessungen: 24 x 18 x 14 cm
Gewicht: 6850 g.

F-supervision control type RSI foor rooms

Order-No. 024

This apparatus is installed in a sound-insulated, dustproof and foolproof casing.

Objective: Schneider Xenar 1:2,8/38 mm
Film capacity: 35 mm film, 50 shots
Power supply: 12 V = battery, current supply
Release: Mini-magnet 12 V = hand-foot contact
Measurements: 24 x 18 x 14 cm
Weight: 6850 grammes.

F-Raumüberwachung [redacted] RST I

Bestell-Nr. 025

Diese Anlage ist tragbar konstruiert und in einem schallisolierten Gehäuse untergebracht. Auf der Frontseite befindet sich neben dem Durchlaß für den Strahlengang der Sucherschuh für den Winkelsucher zur Ausrichtung.

Objektiv: Schneider Xenargon 1:3,5/30 mm
Filmkapazität: 35 mm Film = 50 Aufnahmen
Stromversorgung: 12 V = über eingebauten Batteriestab, Netzanschlußgerät
Auslösung: Elektromagnetischer Fernauslöser 12 V = über Hand- bzw. Fußkontakt oder Fremdimpuls
Abmessungen: 30 x 21 x 15 cm
Gewicht: 5850 g.

F-Supervision-control type RST I for rooms

Order-No. 025

This apparatus is portable and built into a sound-insulated case.
On the frontside is the opening for the path of rays next to the viewfinder.

Objective: Schneider-Xenargon 1:3,5/30 mm
Film capacity: 35 mm = 50 shots
Power supply: 12 V built-in battery, current supply
Release: Electro-magnetic automatic release 12 V = hand- or footcontact, or foreign impulse
Measurement: 30 x 21 x 15 cm
Weight: 5850 grammes.

„Si-PE" Microkamera im Feuerzeug made in Germany

Bestell-Nr. 026

Ob unendlich oder bei Nahaufnahmen – ob innen oder außen – direkt und geheim, unsere „SI-PE" Microcamera ist für Sie stets aufnahmebereit.
Die bestechende Kleinheit in der eleganten Westentaschenfeuerzeugausführung gibt zudem vielseitige Möglichkeiten, besonders diejenigen, ganz unbemerkte Aufnahmen bis auf nächster Distanz zu machen.
Durch ein Fixfocus-Objektiv 2,8/18 mm sind Sie mit unserer „SI-PE" Microkamera in der Lage, ohne jegliche erschwerende Verstellungen Reproduktionen von Dokumenten, Zeichnungen usw. bis zur Gruppenaufnahme erfolgreich aufzunehmen. Der eingebaute Schnellaufzug, welcher in Sekundenschnelle bedient werden kann, ermöglicht ein Maximum von Aufnahmen in kürzester Zeit.
Natürlich können Sie unsere „SI-PE" Microkamera außerdem noch als ganz normales und echt feuerspendendes Feuerzeug verwenden.

Abmessungen: 96 x 32 x 17 mm
Gewicht: 150 g
Fixfocus-Objektiv: 2,8/18 mm
Schnellaufzug
Aufnahmeformat: 8 x 11 mm Kleinstbildkassetten (15 Aufnahmen)
Blitzanschluß mit Blitzgerät, Etui, Anleitung.

"SI-PE" microcamera in a cigarette lighter made in Germany

Order-No. 026

For infinite or close-ups – inside or outside or secret shots our SI-PE camera is always ready for use. Its smallness of elegant cigarette-lighter construction offers many possibilities, especially the taking of pictures at closest distance. A fixfocus objective of 2,8/18 mm enables you to reproduce successfully documents, drawings, grouppictures etc. The built-in high speed winding-key permits a maximum of shots in shortest time.
Our SI-PE micro camera can also be used as normal lighter of course.

Technical data:
Measurements: 96 x 32 x 17 mm
Weight: 150 grammes
Fixfocus objective 2,8/18 mm
High speed winding key
Size 8 x 11 mm miniature film spool (15 pictures)
Flash socket, case, instructions.
Technical alterations reserved.
Each camera is delivered in a case with certificate of guarantee.
Accessories: 1 flash-light.

Mini Fernsehkamera-Überwachungsanlage Typ TMC-1 A

Bestell-Nr. 027

Zur Überprüfung – Kontrolle – Überwachung Beobachtung und Ihrer Sicherheit wurde diese komplette Fernseh-Anlage geschaffen. Durch die fast unbegrenzten Anwendungsmöglichkeiten ist diese Anlage für Sie bald ein unentbehrlicher Helfer. Die Aufstellung, Einstellung und Bedienung ist äußerst leicht. Die Anlage wird betriebsfertig komplett mit Kamera, Monitor (Fernsehempfänger), 10 m Anschlußkabel geliefert.

Extra Zubehör: siehe Preisliste.

Technische Daten:
Kamera-Optik: Standard 16 mm f 1.6
Minimale Helligkeit: 20 Lux
Automatische Empfindlichkeitsabstimmung: größer als 1000:1
Zeilen: ca. 250
Aufnahme-Röhre: M7075 2/3 Zoll (17 mm)
Bildröhre: 140JB4 5 Zoll (13 cm)
Halbleiter: 14 Transistoren, 9 Dioden, 2 Thermistoren
Leistungsaufnahme: ca. 40 W „Stand-By" ca. 15 W
Stromversorgung: 220 V ± 10% 50/60 Hz
Abmess.: Kamera 56 x 90 x 144 mm
Abmess.: Monitor 239 x 115 x 191 mm
Gewicht: Kamera 700 g
Gewicht: Monitor 3000 g
Temperaturbereich: von –5 bis + 40° C.
Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % – 90 %
Kamera-Kabel: 8-polig, mit DIN-Steckern, 10 m lang, Verlängerungsmöglichkeit bis 60 m.

Miniature television supervision control type TMC-1 A

Order-No. 027

This unique apparatus has been developed for control – supervision – observation – check-up, and for your safety. The field of application is nearly unlimited and an indispensible aid for you. The installation, service and operation are very easy. The apparatus is delivered complete with camera, monitor, television-set and 10 m conncetion cable.
Extras: see pricelist.

Technical data:
Camera-optic: Standard 16 mm f 1.6
Lowest light-intensity: 20 Lux
Automatic sensitiveness adjustment: Larger than 1000:1
Scanning lines: ca. 250
Pick-up tube: M7075 2/3 Zoll (17 mm)
Picture tube: 140JB4 5 Zoll (13 cm)
Semi-conductor: 14 transistors, 9 diodes, 2 thermistores
Capacity: ca. 40 W "Stand-by" ca. 15 W
Current supply: 220 V ± 10 % 50/60 Hz
Measurements camera: 56 x 90 x 144 mm
Measurements: monitor 239 x 115 x 191 mm
Weight camera: 700 grammes
Weight monitor: 3000 grammes
Temperature-range: From -5 to + 40° celsius
Relative airmoisture-content: 30 % – 90 %
Camera-cable: 8 poles with DIN plugs length 10 m, extendable to 60 m.

DIN = German standard-size.

Fernseh-Kamera Typ TV-15 made in Germany

Bestell-Nr. 028

Diese F-Kamera ist klein, leicht und ihre Bedienung einfach. Sie kann an allen Orten eingesetzt werden. Die Kamera kann auf jedes fotografische Stativ ausreichender Tragfähigkeit aufgeschraubt werden. Zur Bildwiedergabe eignet sich jeder handelsübliche Fernsehempfänger, der an die Kamera mit Hilfe eines Koaxialkabels angeschlossen wird.

Techn. Daten:
Kameraobjektiv: Standard Schneider F 1:1.9/25
Minimale Helligkeit: 10 Lux
Netzspannung: 220 Volt ± 10 % (117 und 127 Volt möglich)
Leistungsaufnahme: ca. 15 VA
Norm: 625 Zeilen 50 Bilder/Sek.
Aufnahmeröhre: VIDEKON mit magnetischer Ablenkung
Temperaturbereich: –10° bis + 45° C
Abmessungen: 32 x 7.95 x 13.6 cm
Gewicht: 3,6 kg
Halbleiter: 22 Transistoren, 11 Dioden, 5 Zehnerdioden
HF-Ausgang: ca. 30 m V eff. an 75 Ohm auf Kanal 4, kann auch auf Kanal 2 oder 3 eingestellt geliefert werden.
Zubehörteile: siehe Preisliste.

Television-camera type TV-15 made in Germany

Order-No. 028

The television camera is small, light weight and its operation simple. It can be installed everywhere. The camera can be mounted on any photo tripod with sufficient bearing strength. For picture transmission any common television-set may be used, which is connected to the set by means of a co-axial cable.

Technical data:
Camera optic: Standard Schneider F 1:1,9/25
Lowest light-intensity: 10 Lux
Mains voltage: 220 Volt ± 10 % (117 and 127 V possible)
Capacity: ca. 15 VA
Specification: 625 scanning lines 50 pict./sec.
Pack-up tube: Videkon with magnetic divertion
Temperature range: –10° till + 45° celsius
Measurements: 32 x 7,95 x 13,6 cm
Weight: 3,6 kg
Semi-conductor: 22 transistors, 11 diodes, 5 "Zehner"-diodes
HF-exit: ca. 30 m V eff. an 75 Ohm on channel 4, can be adjusted to channel 2 or 3
Extras: See pricelist.

Infrarot-Fernsehkamera Typ TV-IR 16 made in Germany

Bestell-Nr. 029

Die IR-Fernsehkamera wird in der Ausführung wie Typ TV-15 geliefert, jedoch wurde dieses Gerät mit Infrarot-Videkon und Infrarotfilter bestückt. Zur unsichtbaren Ausleuchtung werden zu dieser Kamera Infrarotscheinwerfer geliefert. Mit der Kamera sind Sie in der Lage bei völliger Dunkelheit einwandfreie Bilder auf dem Fernsehempfänger (Monitor) zu empfangen.
Die Kamera besitzt einen Video-Ausgang, an den der Video-Monitor als auch ein Video-Aufzeichnungsgerät angeschlossen werden kann.
Die IR-Kamera macht es möglich, nun auch bei völliger Dunkelheit Objekte aller Art absolut diskret zu überwachen und auf dem Fernsehempfänger jeden Eindringling sofort zu erfassen.
Zubehörteile: siehe Preisliste

Infrared television camera type TV-IR 16 made in Germany

Order-No. 029

The IR-television camera has the same characteristics as type TV-15, but this apparatus is equipped with infrared Videkon and infrared filter. Infrared floodlights are supplied for better quality.
This camera enables you to receive faultless pictures on your set (monitor). The camera has a vedio-exit to which the video-monitor as well as the vedio recording device can be connected.
The IR-camera enables you to supervise discreetly objects of all kinds in complete darkness and to make out any intruder at once on your television set.
Extras: See pricelist.

Infrarot-Nachtsichtgerät
Typ P-EM 1000 S
made in Germany

Bestell-Nr. 030

Mit diesem tragbaren Nachtsichtgerät mit aufgebautem Infrarot-Strahler kann man beobachten, ohne selbst gesehen zu werden. Bei völliger Dunkelheit ist mit diesem Spezialgerät auf der Infrarotbasis eine exakte Nachtbeobachtung von Objekten auf unterschiedlicher Entfernung bis ca. 150 m gegeben.
Durch einstellbare Optiken läßt sich das Gerät vielfach variieren und den geforderten Bedingungen optimal angleichen. Die Leistung des aufgesetzten Infrarot-Strahlers beträgt ca. 35 Watt, wobei infolge Verwendung eines widerstandsfähigen Spezialfilters keine sichtbare Strahlung erkennbar ist.
Der mitgelieferte 6 Volt Akku kann mittels Ladegerät an jede 220 Volt Steckdose aufgeladen werden. Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Gerätes sind sehr vielseitig und dient zur Nachtbeobachtung jeder Art. Diese Geräte können u. a. Verwendung finden beim Zoll, Grenzschutz, den Streitkräften, der Polizei, dem Wachdienst, den Detekteien, bei Förstern und Jägern, zur Wildererbekämpfung, zur Bewachung von Industrieanlagen etc.

Technische Daten:
Objektiv: 1:2,8/135 mm oder 1:1,5/85 mm
Infrarotstrahler: 6 Volt, 35 Watt
Stromversorgung IR-Strahler: 6 Volt Akku
Stromversorgung Wandler: 1,5 Volt Monozelle
Betriebsdauer: 1 Stunde pro Ladung
Ladezeit: ca. 10 Std.
Ausgangsspannung des Wandlers: 16 KV
Gehäuse: Metall grau/schwarz
Gewicht: 2500 g

Zubehör:
ein 6 Volt Akku, 1 Ledertasche für Batterie mit Umhängeriemen.

Infrared noctovision instrument
type P-EM 1000 S
made in Germany

Order-No. 030

With this portable instrument with mounted infrared floodlight one can observe without being seen. This special device on infrared basis enables you to carry out exact night-observation of objects of various distances up to 150 m.
The adjustable optics offer a large field of application of the instrument and comply with the necessary requirements. The capacity of the infrared floodlight is approx. 35 Watt. Because of the application of a resistant special filter there are no visible beams to recognize.
The supplied 6 Volt accu is re-chargeable with the help of a loading-apparatus and can be plugged into any 220 Volt socket.
The field of application is very wide and the instrument is constructed for night-observation of any kind. This device is suitable for customs, border protection the Forces, police-force, watch-service, detectives, huntsmen, for the protection of industrial plants, etc.

Technical data:
Optic: 1:2,8/135 mm or 1/1,5/85 mm
Infrared floodlight: 6 Volt 35 Watt
Power-supply IR-floodlight: 6 Volt accu
Current-supply transformer: 1,5 Volt monocell
Service life: 1 hr per loading
Loading time: Approx. 10 hrs.
Basic voltage of transformer: 16 KV
Casing: Metal, grey-black
Weight: 2500 grammes

Extras: 1 6 Volt accu, 1 leather-case for battery with strap.

Miniatur-Infrarot Nachtsichtgerät
Typ P-EM 1000 SA
made in Germany

Bestell-Nr. 031

Dieses Miniatur-Nachtsichtgerät ist nicht nur mit das kleinste seiner Art, sondern zeichnet sich auch noch durch seine glänzenden Seheigenschaften aus.
Die Reichweite beträgt bis zu 100 m bei völliger Dunkelheit. Sei es in geschlossenen Räumen oder im Freien, jeder Eindringling kann sofort ausgemacht und erkannt werden, ohne daß dieser auch nur ahnt, wo man selbst steht.

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,9/50 mm
Infrarotstrahler: 6 V, 35 Watt
Stromversorgung: 6 Volt Akku
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 1000 g
Zubehör: 1 Akku 6 Volt, 1 Ledertasche für Batterie mit Umhängeriemen.

Miniature-infrared
noctovision instrument
type P-EM 1000 SA
made in Germany

Order-No. 031

This miniature noctovision instrument is not only the smallest of its kind but is highly recommended because of its superb characteristics. The distance reaches up to 100 m in complete darkness. Whether in closed rooms or out in the open, any intruder can be made out immediately without this person knowing where your own position is.

Technical data:
Optic: 1:1,9/50 mm
Infrared floodlight: 6 V, 35 Watt
Current-supply: 6 Volt accu
Casing: Metal, black
Weight: 1000 grammes
Extras: 1 accu 6 Volt, 1 leather case for battery with strap.

Infrarot-Aufspürgerät Typ 900 S
made in Germany

Bestell-Nr. 032

Dieses Infrarot-Spezialgerät wurde entwickelt um infrarote Lichtquellen aufzuspüren. Das Gerät hat eine 1:1 Optik. Dadurch ist es möglich, andere Infrarotquellen sofort auszumachen, bevor man selbst von diesem erfaßt wird. Die Reichweite des Gerätes entspricht etwa der des menschlichen Auges. Das bedeutet, daß man mit diesem Gerät bei völliger Dunkelheit in 1000 m und mehr, andere Infrarot-Geräte erkennen kann, ohne selbst gesehen zu werden.

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,9/50 mm
Stromversorgung: 1,5 Volt
Betriebsdauer der Batterie: 85 Stunden
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 300 g.

Infrared detection device
type 900 S
made in Germany

Order-No. 032

This infrared special device has been constructed for the detection of infrared light-sources. The device is equipped with a 1:1 optic. This enables you to make out foreign infrared sources immediately, before oneself is caught by them. The range of the device equals the range of the human eye approximately. Thus with this device you will be able to detect other infrared instruments in complete darkness within 1000 m before you can be seen yourself.

Technical data:
Optic: 1:1,9/50 mm
Current supply: 1,5 Volt
Service-life of battery: 85 hrs.
Casing: Metal, black
Weight: 300 grammes

Infrarot-Nachtsicht-Autofahrgerät Typ 910 made in Germany

Bestell-Nr. 033

Dieses Infrarot-Nachtsichtgerät dient dem gleichen Zweck wie andere IR-Geräte, jedoch hat der Benutzer beide Hände frei. Das Fahren von Fahrzeugen, sowie andere Tätigkeiten bei völliger Dunkelheit sind hier die Hauptanwendungsgebiete. Das Gerät erfordert aufgrund der großen Tiefenschärfe im allgemeinen keine Entfernungseinstellung. Dieses wird nur bei besonders geringer Entfernung notwendig. Der Abbildungsmaßstab beträgt 1:1. Das Gerät wird mit Kopfaufsatz ein- oder zweiäugig geliefert. Die Betriebsdauer der Batterie beträgt 85 Std.

Gesamtgewicht: einäugig 750 g, zweiäugig 900 g
Gehäuse: Metall, schwarz, montiert auf Sicherheitshelm.

Infrared noctovision instrument for motor-vehicle type 910 made in Germany

Order-No. 033

This infrared noctovision instrument serves the same purpose as other IR-devices, but the user has both hands free. The driving of vehicles in complete darknes with the help of this instrument is the main purpose.
Because of its large depth of focus it does not require adjustment under normal circumstances. Adjustment becomes necessary when the distance is very low. The picture transmission lies by1:1. The device is supplied with headpiece, one-eyed or two-eyed. The service life of the battery is 85 hrs.

Weight complete: One-eyed 750 grammes, two-eyed 900 grammes
Casing: Metal, black, mounted on safety-helmet

Infrarot-Fahrzeugscheinwerfer Typ 915 made in Germany

Bestell-Nr. 034

Ein Scheinwerfer mit außerordentlicher Intensität. In den Ausführungen: 6, 12, 24 V. Oder dieser kann auch über einen Transformator aus dem Wechselstromnetz betrieben werden. Der Scheinwerfer ist verwendbar als Einzelscheinwerfer, oder in der Kombination von mehreren Scheinwerfern. In Verbindung mit unserem Autofahrgerät Typ 910 dient dieser Scheinwerfer vorwiegend zum Führen von Kraftfahrzeugen bei völliger Dunkelheit.

Gehäuse: 153 mm ⌀, Stahlblech, schwarz lackiert.

Noctovision vehicle-floodlight type 915 made in Germany

Order-No. 034

A floodlight with tremendous intensity, available in 6, 12, 24 Volt. The device also works on alternating current with a transformator.
The floodlight can be used as single-floodlight or in combination of several floodlights. In connection with our instrument for motor vehicles type 910 this floodlight is mainly constructed for the direction of vehicles in complete darkness.

Casing: 153 mm dia. steel plate laquered black.

Infrarot-Fotokamera Typ 960 made in Germany

Bestell-Nr. 035

Mit unserer IR-Fotokamera kann man ohne Blitzlicht oder sonstige sichtbaren Lichtquellen exakte Fotos in IR-Qualität bei völliger Dunkelheit machen. Die Spiegelreflex-Kamera ist fest mit dem IR-Nachtsichtgerät verbunden und man kann durch den Kamerasucher das Objekt vor der Aufnahme genau beobachten. Durch den aufgesetzten IR-Suchscheinwerfer wird der Teil des aufzunehmenden Objektes genau ausgeleuchtet und im Bild wiedergegeben. Scharfe Fotos von guter Qualität ergeben sich bei einem Objektabstand von 5-35 m. Bei laufend sich wiederholenden Aufnahmen an gleichen Einsatzstellen kann man zur weiteren Ausleuchtung des Aufnahmefeldes unsere unsichtbaren IR-Scheinwerfer aufstellen (Typ 915).

Technische Daten:
Objektiv: 1:1,5/85 mm
IR-Strahler: 6 V / 35 Watt
Wandler: 1,5 V Monozelle
Gehäuse: Metall, schwarz
Gewicht: 3100 g
Kamera: Reflex 2000 CTL
Aufnahmen: 36 m. Bildzählwerk
Aufnahmeformat: 24 x 36 mm
Verschlußzeiten: 1 Sek. – 1/2000 Sek.
Zubehör:
1 Ledertasche mit 6 V Akku und Umhängeriemen.

Infrared photo camera type 960 made in Germany

Order-No. 035

This IR-photo camera delivers exact photos in IR-quality without flaslight or other visible light sources in complete darkness. The mirror reflex camera is firmly linked with the IR-noctovision instrument and before taking a picture the object can be exactly studied through the viewfinder. The mounted IR-searchlights ensure correct lightling of the object. A distance of 5-35 m from the object guarantees photos of good quality. For continous shots from the same spot one can use additionally our invisble IR-floodlights for a further lightsource (type 915).

Technical data:
Optic: 1:1,5/85 mm
IR-floodlight: 6 V, 35 Watt
Transformer: 1,5 V Monocell
Casing: Metal, black
Weight: 3100 grammes
Camera: Reflex 2000 CTL
Pictures: 36 with meter
Picture size: 24 x 36 mm
Shutter: 1 sec. – 1/2000 sec.
Extras:
1 leather case with, 6 V accu and strap.

Hand-, Auto- und Haus-Funksprechgeräte mit FTZ postalisch zugelassen

Hunderte von Gebrauchsmöglichkeiten für Polizei, Feuerwehr, Sport, Industrie, Gewerbe usw. Ihr idealer Begleiter, handlich – leistungsstark – preiswert.
Die Deutsche Bundespost hat die angeführten Geräte mit FTZ-Prüfnummern zugelassen und in 4 Frequenzbereiche eingeteilt: (Bitte jeweils bei Bestellung angeben)

1. Organe mit Sicherungsaufgaben wie Polizei, DRK, Feuerwehr, THW, Zoll, DLRG. usw.
2. Behörden im öffentl. Interesse wie Gas-, Wasserwerk, Stadt- und Gemeindeverwaltung, Elektrizitätswerk usw.
3. Für Unternehmen wie Hoch- und Tiefbau, Werkschutz, Verwendung im inneren Betrieb usw.
4. Handel und Gewerbe, Sport, Krankenhäuser usw.

Walkie-talkie for house, car, and manual use.

Many possibilities for the application of walkie-talkies such as police force, fire brigade, sports, industry, business etc.
Your ideal companion, handy – cheap – efficient.

Typ 1005

Bestell-Nr. 036

1 Kanal
10 Transistoren
Rufton, Anschluß für Netzteil + Ohrhörer, Ledertasche, Metallgehäuse.
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

Type 1005

Order-No. 036

1 channel
10 transistors
acoustical signal, connection for current + earpiece leather case, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx. 12 km

Typ 1007

Bestell-Nr. 037

2 Kanäle
10 Transistoren
Rufton, Anschluß für Netzteil + Ohrhörer, Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

Type 1007

Order-No. 037

2 channels
10 transistors
acoustical signal, connection for current and earpiece leather case, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx 12 km

Typ 1009

Bestell-Nr. 038

Microfunk-Miniaturausführung (superklein)
1 Kanal
9 Transistoren
Anschluß für Ohrhörer
Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 2 km
Freigelände ca. 6 km

Type 1009

Order-No. 038

Micro walkie-talkie, miniature construction
1 channel
9 transistors
connection for earpiece
leathercase, metal-casing
range:
developed area approx. 2 km
free area approx. 6 km

Typ 1012

Bestell-Nr. 039

3 Kanäle (1 K-bestückt)
12 Transistoren, Rauschsperre, Batteriemesser, Rufton, Anschluß für Ohrhörer, Netzteil, Ledertasche, Metallgehäuse
Reichweite:
Bebautes Gelände ca. 3 km
Freigelände ca. 12 km

Type 1012

Order-No. 039

3 channels (1 ch. equipped)
12 transistors, battery-meter, noise-block connection for earpiece, current, leathercase, metal-casing
range:
developed area approx. 3 km
free area approx. 12 km

Typ 1018-18 Autofunk

Bestell-Nr. 040

6 Kanäle (3 K-bestückt)
18 Transistoren
2 Watt (Exportmodell 5 Watt)
Metallgehäuse, Anschluß für Netzgerät, Autobatterie
Reichweite: bis ca. 25 km

Lieferung erfolgt komplett mit Einbaurahmen, Mikrofon Lautsprecher eingebaut, 3 Kanäle bestückt. Die Geräte können als Haus- oder Autofunkstation Verwendung finden.
Zubehör siehe Preisliste

Type 1018-18 car walkie-talkie

Order-No. 040

6 channels (3 channels equipped)
16 transistors
2 watt (export model 5 watt)
metal-casing, connection for current, car battery,
range: up to approx. 25 km

Delivery complete with installation-frame, microphone, built-in loudspeaker, 3 channels equipped.
The device can be used as house- or car walkie-talkie.
Extras see pricelist.

Typ 501 GR

Bestell-Nr. 041

3 Kanäle
12 Transistoren, Rufton
Rauschsperre, Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Metallgehäuse
Ausgangsleistung: 1 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 9 km
Freigelände ca. 20 km

Type 501 GR

Order-No. 041

3 channels
12 transistors, acoustical signal
noise-block, connection for earpiece outside antenna
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 1 watt
range:
developed area approx. 9 km
free area approx. 20 km

Typ 502 GR

Bestell-Nr. 042

13 Transistoren
3 Kanäle
Rufton, Rauschsperre
Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Meatallgehäuse
Ausgangsleistung: 2 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Freigelände ca. 30 km

Type 502 GR

Order-No. 042

13 transistors
3 channels
acoustical signal, noise-block
connection for earpiece outside antenna
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 2 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km

Typ 503 GR

Bestell-Nr. 043

Nur für Export o. FTZ-Nr.

5 Kanäle, 16 Transistoren, Rufton, Rauschsperre, Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Batteriespannungsmesser, Metallgehäuse,
Ausgangsleistung: 3 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Feigelände ca. 30 km

Type 503 GR

Order-No. 043

For export only.

5 channels, 16 transistors, acoustical signal, noise-block, connection for earpiece outside antenna,
battery-meter, metal-casing
basic capacity: 3 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km

Allwettergerät Typ 505 GR

Bestell-Nr. 044

in gummiabgedichtetem Allwettergehäuse
2 Kanäle
13 Transistoren
Rufton, Rauschsperre,
Anschluß für Ohrhörer-Außenantenne
Ausgangsleistung: 2 Watt
Reichweite:
bebautes Gelände ca. 15 km
Freigelände ca. 30 km
Zubehörteile wie: Aufsteckantennen, Netzgeräte, Quarze siehe Preisliste.

All-weather device type 505 GR

Order-No. 044

contained in rubber-joined all-weather casing
2 channels
13 transistors
accoustical signal
noise-block, connection for earpiece outside antenna
basic capacity: 2 watt
range:
developed area approx. 15 km
free area approx. 30 km
Extras:
fixable antennas, devices for power-supply, quartz see pricelist.

Micro-Empfänger Typ Micro 8

Bestell-Nr. 045

Als gute Ergänzung zu unseren Funksprechgeräten liefern wir für den einseitigen Empfang unseren Micro 8. Durch seine Bauweise ist er leicht und unauffällig unterzubringen und man kann alle Durchsagen der Funksprechgeräte mit Micro 8 abhören. (Das Gerät ist mit Spezial-Quarzen bestückt) Micro 8 kann mit Ohrhörer oder Kopfhörer verwendet werden, wodurch der Empfang einer Durchsage individuell aufgenommen wird.

Micro receiver type Micro 8

Order-No. 045

As supplement to our walkie-talkies we deliver for onesided reception our Micro 8.
Because of its construction it is insuspicious and easy to install. All announcements through walkie-talkie can be intercepted with Micro 8 (the apparatus is equipped with special quartz). Micro 8 can be used with an earpiece which makes the reception of a message more individual.

Drahtlose Wechselsprechanlage – nur für Export – Typ WG 201

Bestell-Nr. 046

Die neue drahtlose Wechselsprechanlage Modell WG 201 arbeitet mit normalem Haushaltsstrom. Keine Drähte werden verwendet zwischen den Stationen und die Sprechverbindung wird hergestellt durch das Stromnetz, das den zum Betrieb notwendigen Strom liefert. Durch diese Eigenschaft wird das Modell WG 201 viel beweglicher als normale mit Drahtverbindung arbeitende Geräte, da das Verlegen des drahtlosen Gerätes nur von der Notwendigkeit einer Steckdose abhängig ist.
Abmessungen: 12 x 17 x 7 cm

Wireless counter-speaking installation type WG 201 – for export only –

Order-No. 046

The now wireless counter-speaking installation model WG 201 works on normal current. There are no wires involved between the stations, and the talkingrange ist established through power supply which delivers the necessary current. This makes the device more versatile than those working with wire connection. The installation of the wireless-device is not dependent on a socket.
Measurements: 12 x 17 x 7 cm

Gegen-Sprechanlage Typ 507

Bestell-Nr. 047

Geld und Zeit sparen! Unsere Sprechanlagen ermöglichen Ihnen beides. Ein einziger Fingerdruck genügt, um Sie mit Ihren Mitarbeitern zu verbinden.
Der Angerufene kann sofort mit Ihnen sprechen, ohne einen Hörer abzunehmen, ohne seine Arbeit zu unterbrechen.
Unsere Sprechanlage ist von bewährter Spitzenqualität mit klarer Tonwiedergabe. Die Lautstärkeregelung erfolgt mittels einer Rändelscheibe. Die Anlage ist sehr leicht zu installieren und wartungsfrei. Stromversorgung erfolgt durch eine 9 Volt Batterie oder ein Netzgerät. Lieferbar: 1 Hauptstelle, 1 Nebenstelle oder 1 Hauptstelle, 3 Nebenstellen.

Counter-speaking installation type 507

Order-No. 047

Save time and money!
Our speaking devices accomplish both.
One pressure of your finger and you are put through to your partner you wish to speak to without having to pick up the receiver or to interrupt your work.
Our counter speaking installation is of top quality with clear tone reproduction. The volume-control is adjusted by a dial. Easy installation, no maintainance required. Power supply 9 volt battery, or mains, available 1 main station, 1 extension, 1 main station, 3 extensions.

Wechsel-Sprechanlage Typ C 5 made in Germany

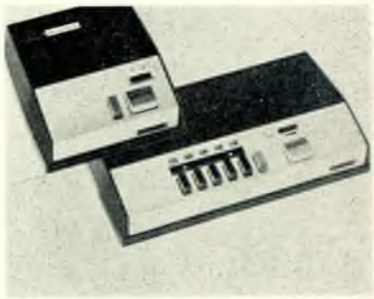
Bestell-Nr. 048

C 5 ist eine leistungsfähige Wechsel-Sprechanlage für den Anschluß von weiteren 5 Neben- oder Hauptstellen. Die Geräte werden batteriebetrieben, können aber auch mit eingebautem Netzanschluß geliefert werden. Die Geräte haben 5 Leitungstasten für Teilnehmerwahl, Lautstärkenregler, Schaltknopf für Hauptstellenruf, wodurch angerufene Hauptstelle zur Nebenstelle wird und man beim Sprechverkehr nichts zu bedienen braucht. Die Geräte haben Einzel- und Sammelruf. Der Anruf erfolgt durch Summton und stehende Relaisanzeige. Anlage ist einfach zu installieren.
Maße: 267 x 167 x 55 mm
Größere Anlagen auf Anfrage.

Counter-speaking installation type C 5 made in Germany

Order-No. 048

C 5 is a high-capacity speaking device for the connection of further 5 extensions or main stations. The devices work on battery. They are also available with connection for power supply. The apparatus has 5 keys, volume control, switch for main-station-call. No further handling necessary during conversation. The devices have single- and general call, a buzzer and relais-signal. The installation of the device is simple.
Measurements: 267 x 167 x 55 mm
Larger devices on request.



Tür- und Torsprechanlage C 1 T made in Germany

Bestell-Nr. 049

Unsere seit langem bewährte Haustüranlage besteht aus einer wetterfesten Türsprechstelle und einer Hauptstelle. Die Hausklingel wird jetzt durch den Rufsummer voll ersetzt. Die Sprache ist klar und deutlich.
Türsprechstelle Einbaumaße: 135 x 105 x 60 mm
Kabel: 2-adrig, nicht benötigtes Klingelkabel kann verwendet werden.

Door-speaking device C 1 T made in Germany

Order-No. 049

Our door-speaking device consists of an all-weather door-speaker and one main station. The door-bell is exchanged against the buzzer. Speech is clear and well to understand.
Door-speaker installation measurements:
135 x 105 x 60 mm
cable: 2-lines, bell-wire could be made use of.

Transistor Telefonverstärker — nur für Export — Typ BW 505

Bestell-Nr. 050

Dieser Transistor Telefonverstärker gestattet es Ihnen, ob im Büro oder zu Hause, zu telefonieren, ohne die Hände zu gebrauchen. Sie haben diese frei, um sich während des Gesprächs Aufzeichnungen zu machen. Ihre Mitarbeiter können Sie an wichtigen Gesprächen teilnehmen lassen.

Transistor telephone amplifier type BW 505 — for Export only —

Order-No. 050

This telephone amplifier enables you to make calls at home or in the office without having to use your hands. Your hands are free for making notes during the conversation. Your partners are able to listen at the same time.

Transistor Telefonverstärker
Typ T 3 G mit FTZ-Nr.
made in Germany

Bestell-Nr. 051

Dieser Telefonverstärker ist bundepostgenehmigt, wird einfach unter das Telefon gesetzt und erspart dadurch zusätzlichen Platz.
Das Gerät ist lieferbar für Batteriebetrieb oder mit eingebautem Netzteil.

Transistor telephone amplifier
type T 3 G
made in Germany

Order-No. 051

This amplifier is installed underneath the telephone and does not take up any extra room.
The device is available for battery-service or with built-in power-supply connection.

Telefon-Hörkapselverstärker
Typ T 4
made in Germany

Bestell-Nr. 052

Dieser kleine, an jedem Telefonhörer leicht zu befestigende Verstärker macht das Telefon lauter und regulierbar. In Subminiaturtechnik sind Aufnahme, Batterie, Verstärkerschaltung und Wiedergabe in einem Gehäuse untergebracht, das passend zum Hörteil des Telefonhörers ist. Er beseitigt die Probleme beim Telefonieren über große Entfernung, bei Verkehrslärm und allgemein hohem Geräuschpegel. Insbesondere bei nachlassender Gehörleistung ist er unentbehrlich. Ist auch leicht in der Tasche mitzuführen.
Größe: 3 cm hoch
Durchmesser: 6,4 cm
Batterien: 2x Pertrix 255 oder Daimon 16262, die für ca. 5000 Gespräche ausreichen – Lautstärkeregler ist mit Hauptschalter gekoppelt. Ein zusätzlicher, automatischer, lageabhängiger Schalter schaltet in Ablage selbsttätig aus und bei Aufnehmen des Hörers ein.
Das Gehäuse ist grau-beige und paßt zu jedem Telefon.

Telephone-receiver amplifier
type T 4
made in Germany

Order-No. 052

The small amplifier can be fixed easily to any receiver, it amplifies the tone and can be adjusted accordingly. Reception, battery and amplifier-switch are built into a case which is matching to the receiver. No problems when telephoning over large distances, disturbing crackling is eliminated. An indispensable device for people with hearing-trouble. The device is easy to carry in the pocket.
Size: 3 cm high
dia. 6,4 cm
batteries: 2x Pertrix 255 or Daimon 16262 which last for 3000 calls. The volume-control is connected to the main switch. An additional switch switches the device off when in rest position and switches on when the receiver is picked up.
Casing: grey/beige matching with any telephone.

Telefonclip Typ NI

Bestell-Nr. 053

Beim Telefonieren einen Auftrag notieren, Unterschriften leisten, oder eine Zigarre anstekken ist bei Verwendung dieses neuartigen Telefonclips nun kein Problem mehr. Dieser Clip erspart Ihnen viel Zeit und macht das Telefonieren angenehmer. Clip ist leicht anzubringen und paßt auf jedes Telefon.

Telephoneclip type NI

Order-No. 053

To take down notes while cou are telephoning, to sign documents, or even to light a cigar is no problem when you use our telephoneclip.
This clip saves time and makes telephoning more convenient. The clip is easy to fix and fits to any telephone.

Warum so schwierig,

— Nur für Export —

Telefon-Scrambler Typ 935 made in Germany

Bestell-Nr. 054

Dieser Telefon-Scrambler schützt absolut gegen unerwünschtes Abhören von privaten Telefongesprächen. Er wird mit einer 9 Volt Batterie betrieben und ist so klein, daß er nur wenig Platz in einer Aktentasche einnimmt. Der Gebrauch ist denkbar einfach: Man lege den Telefonhörer in den Scrambler und benutze für das Telefongespräch den Hörer des Scramblers (der Gesprächspartner muß natürlich das gleiche tun).
Das Gerät hat sechs verschiedene Code, welche beliebig oft verstellt werden können. Durch Einsatz dieser Sicherheitsanlage ist das unbefugte Mit- oder Abhören Ihrer Telefongespräche unmöglich.

— for export only —

Telephone scrambler Typ 935 made in Germany

Order-No. 054

This telephone scrambler s absolutely protective against interception of private telephone calls. It is run on a 9 V battery and is so small that it only takes up minimum space in a briefcase. It is very simple to operate: The telephone receicer is placed into the scrambler, for your call you use the receiver of the scrambler, your partner must do the same of course.
The device has 6 different codes, which can be changed as desired. The installation of this device makes interception of your calls impossible.

Funk-Scrambler Typ SC 7 made in Germany

Bestell-Nr. 055

Funk-Scrambler (Sprachinverter) verhindern das unbefugte Abhören von drahtlos geführten Gesprächen. Beim Fahrzeugfunk wird SC7 angeschlossen, indem der Stecker des Handapparates gegen den des Scramblers ausgetauscht wird, während der Stecker des Handapparates mit dem am Scrambler befindlichen Kontaktsatz verbunden wird. Ein Schalter am Scrambler ermöglicht sofortige Umschaltung zwischen verschlüsseltem- und Klartext.

Betriebsspannung: 12 Volt, Stromaufnahme 20 m A.
Gewicht: 900 g
Abmessungen: 210 x 70 x 40 mm

Wireless scrambler type SC 7 made in Germany

Order-No. 055

Speechinverters protect you against interception of telephone calls. When used in vehicles the apparatus is connected to the car wireless, the plug of the hand-device is exchanged against the one of the scrambler, while the plug of the hand-device is plugged into the contact of the scrambler.
A switch on the scrambler enables you to switch from code-text to clear-text immediately.

voltage: 12 volt, power supply 20 mA
weight: 900 grammes
measurements: 210 x 70 x 40 mm

Abb. Typ SC 11

Sprachinverter Typ SC 11 made in Germany

Bestell-Nr. 056

Der Sprachinverter SC 11 dient zur verschlüsselten, akustischen Sprachübermittlung von einem Lautsprecher zu einer Person, die mit dem entsprechenden Empfangsgerät ausgerüstet ist. Für alle Personen, die nicht mit dem entsprechenden Empfangsgerät ausgerüstet sind, erscheint die Sprache absolut unverständlich.
Sendeseitig ist ein Sprachinverter erforderlich, der zwischen Mikrofon und Verstärker geschaltet wird. Der unverständliche Schall gelangt zu der mit dem Empfangsgerät ausgerüsteten Person und wird über Mikrofoninverter auf den Hörer der empfangsberechtigten Person übertragen. Bei diesem Übertragungsweg ist jedes unbefugte Mithören ausgeschlossen.
Die praktische Anwendung erstreckt sich vom militärischen Bereich über den Polizeisektor bis zur zivilen Anwendung.

Technische Daten:
Abmessung des Empfangsinverters
10,2 x 8,2 x 3,2 cm (ohne Hörer)
Stromversorgung: durch eingebaute 9 V Transistorbatterie (IEC 6 F 22)
Stromaufnahme: 5mA
Betriebsdauer: 45 Stunden

Speechinverter type SC 11 made in Germany

Order-No. 056

The speech inverter is used for the acoustic transmission of scrambled speech through a loudspeaker to a person who is equipped with an adequate receiver. All persons not equipped with this device cannot understand anything at all.
For transmission a speechinverter is required which is switched between microphone and amplifier. The scrambled words reach the partner, they are transmitted through the inverter to the receiver. During transmission unauthorized tapping is impossible.
The practical use ranges from military to the police sector or private purpose.

Technical data:
Measurements of the reception-inverter:
10,2 x 8,2 x 3,2 cm (without receiver)
Current-supply: Through built-in 9 V transistor-battery.
Current: 5 mA
Service life: 45 hrs.

Abb. Typ SC 7

Nachrichtenintegrator Typ 950
made in Germany

Bestell-Nr. 057

Der Nachrichtenintegrator dient dazu, über einen beliebigen Übertragungsweg für Sprache und Musik zusätzlich noch unhörbar Meldungen in Form von Morse oder Codesignalen zu übermitteln. Er läßt sich in Verbindung mit Rundfunk- oder Fernsehsendern beliebiger Wellenbereiche, oder in Verbindung mit dem Telefonnetz, sowie Tonbandgeräten, Funkgeräte etc. einsetzen. Senderseits werden die Signale mit Hilfe eines besonderen Modulators in den Niederfrequenzweg eingekoppelt, sind empfangsseitig aber für alle Nichtberechtigten unhörbar. Wird jedoch der Integrator an den Ausgang des Empfangsgerätes angeschlossen, dann wird die Musik- oder Sprachübertragung unhörbar und lediglich die sendeseitig eingekoppelten Signale werden hörbar.

Technische Daten:
Modulator-Betriebsspannung: 110/220 V, 50 Hz
Größe: 240/300/210 mm
Gewicht: ca. 6 kg
Integrator-Spannung: 9 V Batterie
Größe: 90/180/70 mm
Gewicht: ca. 850 g.

News integrator type 950
made in Germany

Order-No. 057

The necessity of utilizing established communication systems by assimilating important news messages on any radio frequency without being heard by the general public is evident. The transmitted signals are coupled with a special modulator into a low-frequency range, thus they cannot be heard by unauthorized persons. When the integrator is connected to the exit of the receiver music and speech-transmission cannot be heard, but only the coupled signals.

Technical data:
Modulator voltage: 110/220 V, 50 Hz
Size: 240/300/210 mm
Weight: Approx. 6 kg
Integrator voltage: 9 V battery
Size: 90/180/70 mm
Weight: Approx. 850 grammes.

Abhör-Suchgerät Type P-EM 500
made in Germany

Bestell-Nr. 058

Unsere Abwehr-Suchgeräte sind Präzisionsinstrumente, welche eigens zur Abwehr von drahtlosen Mikrofonen geschaffen wurden. Mit diesen Geräten sind Sie in der Lage, jedes versteckt angebrachte Abhörgerät sofort zu orten. Die Ortungsanzeige erfolgt durch einen eingebauten Lautsprecher oder durch einen Kopfhörer, der bei Einpolung den Lautsprecher automatisch abschaltet. Dadurch sind Sie in der Lage, einen Spionsender zu orten, ohne daß jemand durch den unvermeidlich auftretenden Heulton gewarnt wird. Die Suchgeräte sind mit aufsteckbaren 5-teiligen Teleskopantennen versehen und arbeiten mit normalen handelsüblichen 9 Volt-Batterien. Durch den Drehpotentiometer mit eingebautem Ein-Ausschalter erfolgt die Intensitätsregelung. Durch eine Universaleinstellung können Sender auf den Frequenzen 1-500 MHz geortet werden.

Technische Daten:
Ausführung A:
Abmessungen: 140 x 70 x 2,6 mm
Gewicht: 220 g mit Batterie
Farbe: schwarz
Gehäuse: Metall
Ausführung B:
Abmessungen: 190 x 130 x 70 mm
Gewicht: 1200 g
Farbe: schwarz
Gehäuse: Metall

Listening search device type P-EM 500
made in Germany

Order-No. 058

Our espionage search devices are precision-instruments which have been specially constructed for the detection of wireless microphones. With this device you are able to detect any hidden microphone at once. A signal is received through a built-in loudspeaker or headphones which when adjusted switches off automatically. Thus you are in a position to detect the microphone without anybody being warned by the howling sound which then occurs.
The device is fitted with a telescope aerial consisting of 5 parts and works on normal 9 volt batteries. The regulation of the intensity is carried out by a built-in switch.
Through adjustment transmitters can be detected on the frequences 1-500 Mhz.

Technical data:
Construction A:
Measurements: 140 x 70 x 2,6 mm
Weight: 220 grammes with battery
Colour: Black
Casing: Metal
Construction B:
Measurements: 190 x 130 x 70 mm
Weight: 1200 grammes
Colour: Black
Casing: Metal.

Abhör-Sicherheitsanlage Typ 945
made in Germany

Bestell-Nr. 059

Diese Abhörsicherheitsanlage hat die Größe eines normalen Transistorradios und verhindert (in den Konferenzraum gestellt) das Abhören von Gesprächen, indem es evtl. vorhandene Abhöranlagen elektronisch dicht und damit übertragungsfähig macht. Mit diesem Gerät sind Sie vor drahtlosen Abhöranlagen absolut sicher. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Abhörgerät in den Wänden, dem Boden, der Decke usw. versteckt ist. Kein Gerät kann die elektronische Barriere der Sicherheitsanlage durchbrechen. Dieses Gerät garantiert vollen Schutz.

Listening safety device type 945
made in Germany

Order-No. 059

This listening safety device has the size of a normal transistor radio and is constructed for the prevention (put into the conference room) to intercept or pick up conversation. The device shuts out hidden microphones and puts them out of working order. It does not matter wether the device is hidden in walls, ceilings, floors etc. No device can break the electronic safety barrier. This device guarantees full protection.

Infrarot-Lichtschranke Typ 920
made in Germany

Bestell-Nr. 060

Typ 920 ist eine mit unsichtbaren Strahlen arbeitende Lichtschranke für Entfernungen bis zu ca. 600 m. Dieses Gerät dient hauptsächlich für vorübergehenden Einsatz, da es netzunabhängig auf einfachste Weise aufgestellt werden kann. Das Gerät kann zur Sicherung und Überwachung aller Arten von Objekten verwendet werden. Ausgelöst wird ein akustischer und sichtbarer Alarm, wenn der IR-Strahl unterbrochen wird. Das Gerät besteht aus einem Empfänger und einem Sender. Lieferbar in den Ausführungen für Batteriebetrieb oder Netzbetrieb.

Infrared light barrier type 920
made in Germany

Order-No. 060

The type 920 is a light-barrier working on invisible beams on a range of up to approx. 600 m. The instrument is constructed for temporary use as it is independet from current and can be fixed in the simplest way. This device can be employed to safeguard and observe all kinds of objects. As soon as the IR-beam is interrupted an acoustical and visible alarm is released. This device consists of a receiver and a transmitter. Available for battery use or with connection for power supply.

Akustisches Metall-Aufspürgerät Typ AMA
made in Germany

Bestell-Nr. 061

Mit diesem kleinen elektronischen Gerät können Sie Metalle aller Art aufspüren. Z. B. können größere Mengen Uhren, Zigaretten, Waffen etc., die sich in einem Koffer befinden, sofort geortet werden. Verstecktes Diebesgut unter Dielen in Wandtresore werden mit dem Gerät leicht aufgefunden. Das Gerät erlaubt dem Benutzer nach Gegenständen aus Metall zu suchen und sie ohne Berühren einer Person zu lokalisieren.
Haben Sie Ihr Gold vergraben, oder den Tresor verlegt, mit unserem Aufspürgerät finden Sie beides wieder. Mit diesem Detektiv in der Arbeitsweise eines Minensuchgerätes orten Sie sogar elektrische Leitungen, ganz gleich ob diese unter Putz, Kacheln, Beton oder Holz verlegt sind.

Acoustical metal search device type AMA
made in Germany

Order-No. 061

This small electronic device can detect metals of all kinds. Large amounts of cigarettes, watches, weapons, etc. which are contained in a suitcase can be detected at once. With the help of this device stolen goods can be found in safes and under beams. The user is able to search for metal without having to touch a person. In case you have burried your gold or lost your safe, with our detection device you will be able to find both. You can even detect electric lines under plaster, tiles or wood.

Minensuchgerät Typ 955
Unterwassergerät Typ 956
made in Germany

Bestell-Nr. 062

Dieses Minensuchgerät wurde zum Aufspüren von Plastikminen konstruiert, nachdem Minen mit Metallgehäuse kaum noch Verwendung finden. Den Plastikminen sind radioaktive Substanzen zugesetzt, auf deren Strahlung das Minensuchgerät anspricht bei Annäherung. Die Anzeige erfolgt durch Knackgeräusche in einem Ohrhörer. Die Reichweite des Gerätes hängt von der Strahlungsintensität der Mine ab und kann aufgrund physikalischer Gesetze nicht durch eine Empfindlichkeitssteigerung des Minensuchgerätes vergrößert werden. Deshalb werden Minen, die in größeren Tiefen eingesetzt werden, mit stärker strahlenden Substanzen ausgerüstet.
Das Gerät arbeitet mit einer 9 Volt Batterie.

Gewicht ca. 225 g
Länge 150 mm
Durchmesser 40 mm

Mine detector type 955
underwater-device type 956
made in Germany

Order-No. 062

This mine detector has been constructed for the detection of mines, since mines with metal casing are hardly used any longer. The instrument reacts to the radiation of radioactive substances when approached.
Information is received through an earpiece which sends out a cracking noise. The range of the device depends on the radiation intensity of the mine, and according to physical law a sensitivity-increase of the mine detector is impossible to achieve. Therefore, mines burried in larger depths are composed with stronger radiating substances. The instrument works on a 9 V battery.

Weight: Approx. 225 grammes
Length: 150 mm
Dia.: 40 mm.

Elektronische Sicherheitsstation Typ FK

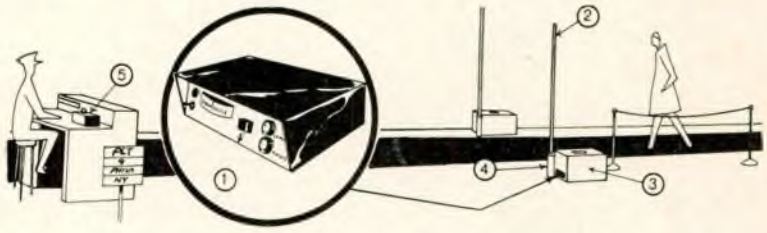
Bestell-Nr. 063

Unsere Sicherheitsstationen bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten, wie z. B. zur Bekämpfung der Luftpiraten, zur Sicherung gegen bewaffnete Überfälle, zur Sicherung von militärischen Anlagen, Industriewerken etc. Diese Anlagen spüren eine Pistole, am Körper getragen oder in der Aktentasche verborgen sofort auf. Zu kontrollierende Personen oder Gegenstände passieren den magnetischen Strahlenkorridor (nicht gesundheitsschädlich). Bei Passieren eines verdächtigen Objektes leuchtet sofort am Kontrollmonitor ein Fern-Alarmlicht auf. So festgestellt verdächtige Personen, Koffer, Taschen etc. können nun einer eingehenden Kontrolle unterzogen werden.
Elektronische Sicherheitsstationen können schnell auch durch nicht ausgebildetes Personal aufgestellt werden. Die Installation sowie Inbetriebnahme erfordern kaum technische Kenntnisse. Die elektronischen Sicherheitsstationen werden geliefert bestehend aus: Spezialmonitor, Aufspürkästen mit 2 Aufspürgeräten, Haltekästen, Kastenbefestigungen, Fern-Alarmwarnlicht, Installationshandbuch.

Electronic security-station type FK

Order-No. 063

Our security-stations offer many possibilities for application, i.e. against air-piracy, armed robbery, for military purposes, protection of industrial plants, etc.
This device can detect a pistol worn on the body or hidden in a briefcase at once. Persons or articles which have to be controlled pass a corridor of rays (no danger to health). An alarmlight on the control monitor flashes as soon as a person with suspicious objects passes. Thus such persons, suitcases, bags etc. can be picked out for thorough control.
The electronic security station is easy to install. Trained personnel is not required. Technical knowledge hardly necessary.
The instrument is delivered with: Special monitor, detection-boxes with two detection devices, holding-boxes, clamping-material, distance-signallight, instruction-handbook.



Audio Stethoskop,Elektro made in Germany

Bestell-Nr. 064

Alle Geräusche und Stimmen werden mehr als tausendmal verstärkt.
Dieses Gerät ist ideal für die Detektiv- und Ermittlungsarbeit. Zur Observation, Überwachung und für vertrauliche Aufnahmen. Es nimmt Stimmen und Geräusche selbst noch durch dicke Wände und Böden deutlich vernehmbar auf.
Dieses Gerät ist ideal für die Industrie. Mit diesem Gerät ist es möglich, selbst kleinste Unregelmäßigkeiten bei Baukonstruktionen aufzuspüren, die sich durch Geräusche (Müdigkeitserscheinungen bei Stahlkonstruktionen usw.) bemerkbar machen.
Dieses Gerät ist ideal für die Medizin. Das Gerät ist so aufnahmeempfindlich, daß es selbst die kleinsten Geräusche aufnimmt. Die Medizin ist dadurch in der Lage selbst bei schwierigsten Fällen schnellstens sichere Diagnosen zu stellen.
Das Gerät kann auch durch eine Verbindungsleitung an ein Tonbandgerät, Steuergerät, Nahverstärker, Radio etc. angeschlossen werden. Zubehör siehe Preisliste.

Audio-Stethoscope electro made in Germany

Order-No. 064

Noises and voices are amplified more than thousand times. This instrument is ideal for detective work, for observation and confident recordings. The instrument even picks up sounds through thick walls and floors which can be clearly heard. It is ideal for industry. It picks up irrigularities in building constructions and steelconstructions, when noises are noticeable.
The device is also ideal for medical purposes, it has such a high sensitivity that it picks up the slightest sound, thus the possibility of exact diagnosis in a short time.
With a connection cable the instrument can be connected to a record player, steering gear amplifier, radio etc.
Extras see pricelist.

Audio Stethoskop-Elektro Typ S

Bestell-Nr. 065

Dieses Gerät arbeitet in der gleichen Weise wie unser Audio-Stethoskop-Elektro, wurde jedoch weiter miniaturisiert. Die Bedienungsorgane befinden sich am Mikrofon, wodurch eine Hand frei wird.
Ein kleiner Impulsschalter am Mikrofon schaltet auf leichten Fingerdruck ein und aus. Dadurch gelangen die manchmal als störend empfundenen Schabgeräusche beim An- und Umsetzen des Mikrofons nicht ans Ohr.
Es sind keine Batterien mehr erforderlich. Im Inneren des Verstärkergehäuses befinden sich, fest eingebaut, Nickel-Cadmium-Akkumulatoren mit einem Ladegerät, die über die beigefügte Steckerleitung an jeder Steckdose beliebig oft wiederaufgeladen werden können.
Der Tonerzeuger wurde auf der Höhe des sonst üblichen V-Stücks angesetzt, wodurch der Schlauch verkürzt und durch eine leichte Tonleitung ersetzt werden konnte.

Audio Stethoscope electro type S

Order-No. 065

This instrument functions in the same manner as the above device, but the construction is still smaller. The controls are on the microphone which has the advantage that both hands are free.
A small impulse-switch on the microphone switches the instrument on and off. No disturbing crackling reaches the ear.
No batteries required. The amplifier-box contains nickel-cadmium accumulators with a recharge device, with a supplied cable plugged into the socket this device can be re-charged as often as required. The sound amplifier has been fixed to the V-piece, the tube became shorter and has been replaced by a light tone-cable.

Bedienungsanleitung

Nach Einsetzen der Batterie ist das Gerät sofort in Funktion. Dabei ist auf die richtige Polung der Batterie zu achten.
Wird das Gerät nicht benutzt, ist die Batterie heraus zu nehmen.
Der Sender des Gerätes arbeitet im UKW-Bereich zwischen 100 und 110 MHz.

Bringt man den Empfänger in die Nähe des Sendegerätes und stellt ihn auf die abgestrahlte Frequenz ein, so tritt akustische Rück-Koppelung auf, die als Pfeifton hörbar ist. Auf diese Weise kann man sich von der Funktion des Gerätes überzeugen.
Die genaue Einstellung am Empfänger wird am besten vorgenommen, wenn das Sendegerät aus der Hand gelegt ist, anderenfalls kann sich die Frequenz etwas verschieben.
Soll die Frequenz des Senders verändert werden, so ist dieses durch vorsichtiges Drehen am eingebauten Trimmer mittels Kunststoff–Schraubenziehers vorzunehmen. Die Antenne ist während des Eintrimmens vom Gerät zu entfernen.
Wegen der hohen Mikrofonempfindlichkeit ist das Gerät zum Tragen am Körper weniger geeignet. Es kann jedoch ohne Schwierigkeiten in der Aktentasche untergebracht werden.

Die Antenne ist dabei im Inneren der Tasche entlang des Randes zu befestigen. (z.B.: mit Heftpflaster)
Auf kürzere Entfernung bis zu zwei Zimmer, bzw. ein Stockwerk, arbeitet das Gerät auch ohne Antenne. Dadurch ist es z.B. möglich, es in einer Zigarettenschachtel unterzubringen.
Bei Verwendung des Gerätes mit Antenne wird die Richtung der Abstrahlung durch die Antenne bestimmt.
In vertikaler Richtung hängend, ergibt sich also Rundum–Abstrahlung.

Die Reichweite ist am besten, wenn das Gerät hoch liegt und die Antenne voll ausgestreckt ist.
Bei stationären Rundfunkempfängern ist es zweckmäßig, die Außen-Dipol-Antenne durch zwei Stück Draht von 80 cm Länge zu ersetzen. Der verwendete Rundfunkapparat muß im Frequenzbereich über 100 MHz arbeiten und eine gute Empfindlichkeit haben.

Das Große Ohr – Typ P. O. (Elektronisches Stethoskop) made in Germany

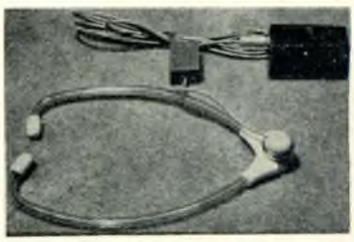
Bestell-Nr. 066

The Big Ear – type P. O. (electronic stethoscope) made in Germany

Order-No. 066

Das große Ohr ist eine völlige Neukonstruktion auf dem Gebiet der Verstärkungs- und Abhörtechnik. Das Gerät hat die Größe einer Streichholzschachtel mit den Abmessungen 55 x 35 x 18 mm. Es hat eine enorme Verstärkung von max. 85 db. Das große Ohr arbeitet mit 5 Mallory Knopfzellen à 1,5 Volt, welche dem Gerät eine Betriebsdauer von ca. 150 Stunden geben. Aufgrund der äußerst kleinen Ausführung und der außerordentlichen Verstärkung sind die Anwendungsmöglichkeiten sehr groß und vielseitig. Sei es zur Prüfung von Motoren und Maschinen, sei es zur Präzisionseinstellung, sei es zur Ortung und Feststellung von verschütteten Personen bei Katastrophen. Es nimmt sogar noch Stimmen und Geräusche selbst durch Fenster, Türen und Wände deutlich vernehmbar auf. Das Große Ohr ist eine Neuheit und unser kleinstes seiner Art.

The Big Ear is a complete new construction on the field of amplifier- and interception technique.
The instrument has the size of a matchbox, i.e. 55 x 35 x 18 mm. It has an enormous amplification of max. 85 db.
The Big Ear works on 5 Mallory Babycells at 1,5 volt each. This means a service life of 150 hrs. Because of the tiny construction and large amplification the field of application is very wide.
The device is suitable to test vehicles, machinery, search for burried persons in case of catastrophe and it picks up sounds and voices through doors, windows and walls.
The Big Ear is a novelty and the smallest of its kind.



Super Richttelemikrofon Typ P-EM 400 made in Germany

Bestell-Nr. 067

Super directive tele microphone made in Germany

Order-No. 067

P-EM 400 nimmt Töne bis auf ca. 75 m Entfernung auf und ist auf die Stimme oder das tonangebende Objekt zu richten.
Mit diesem Super-Richtmikrofon können Sie Gespräche oder Geräusche bis zu der angegebenen Entfernung abhören ohne selbst gesehen zu werden.
Das Gerät ist mit einem Monitor-Verstärker als Richtungshilfe ausgerüstet. Durch die besonders perfekte Konstruktion werden Nebengeräusche absorbiert.
Ein ideales Gerät für Vogelbeobachter, Sport-Reporter usw.

Technische Daten:
Gewicht 2000 g
Abmessungen:
Länge: 96 cm, ⌀ 3,1 cm
Verstärkung: ca. 85 db. (1000-fach) Tonbandanschluß
Richtwirkung: Keulenförmig
Zubehör: 1 Paar dynamische Kopfhörer
Stromquelle: 2 9 Volt Batterien.

This instrument picks up sounds up to a distance of 75 m (250 feet) and it is to be directed towards the voice or sound emitting object.
Your are able to pick up sounds or conversation up to a distance as above, without being seen yourself. The divice is equipped with a monitor amplifier as a direction-marker. The perfect construction absorbs all unwanted crackling. An ideal device for bird-watchers, sport-reporters etc.

Technical data:
Weight: 2000 grammes
Measurements: Length 96 cm, ⌀ 3,1 cm
Amplifier: ca. 85 db. (1000 times) connection for recorder
Direction-effect: Club-Shaped
Extras: 1 pair dynamic head phones
Power: 2 9 V batteries

Handscheinwerfer Typ NS 35 made in Germany

Bestell-Nr. 068

Floodlight for manual use type NS 35 made in Germany

Order-No. 068

Der Handscheinwerfer wurde ursprünglich für Polizei-Einsätze entwickelt.
Die Leuchtintensität ist wesentlich stärker als die von üblichen und Halogen-Autoscheinwerfern. Die Stromversorgung erfolgt durch eine aufladbare 3KS5 Batterie in einem untergebauten Kunststoffkasten.
Die aufgesetzte BOSCH-Steckdose ist für das Ladegerät vorgesehen.

Technische Daten:
Reflektordurchmesser: 100 mm
Gesamthöhe: 320 mm
Lampe: eingebaute Koaxial Kopfspiegellampe
Stromversorgung (6 V): 3 KS 5 B
Betriebsdauer der Batterie: 1 Stunde pro Ladung
Gesamtgröße: 35 x 11 x 9 cm
Gesamtgewicht: 2100 g.

The hand-floodlight was actually developed for police purposes.
The light-intensity is much stronger than the intensity of common Halogen car-floodlights. Current-supply through a 3KS5 re-chargeable battery which is contained in a plastic-box underneath the instrument. The BOSCH-socket is for the re-charge-device.

Technical data:
Dia. of reflector: 100 mm
Total height: 320 mm
Lamp: Built-in co-axial head-mirror-lamp
Current supply (6 V): 3 KS 5 B
Servicelife of Battery: 1 hr. per charge
Total size
Total weight: 2100 grammes.

Navigationsscheinwerfer Typ NS 200 und NS 200s made in Germany

Bestell-Nr. 069

NS 200 und NS 200s sind handliche Hochleistungsscheinwerfer für extreme Reichweiten, vergleichbar mit leichten Flakscheinwerfern. Volle Lichtleistung nach ca. einer Minute Einbrennzeit. Erneute Zündung erst nach einigen Sekunden möglich. Der Scheinwerfer wird über ein Speisegerät an die Stromquelle angeschlossen (Wechselspannung: 110 V, 220 V; Gleichspannung: 24 V, 110 V und 220 V).
NS 200 – leichtes Stahlgehäuse für Land- und Lufteinsätze, auch für Binnenschiffahrt.
NS 200s – seewasserfest.

Technische Daten:
Brenner: Quecksilber-Höchstdruck-Bogenlampe
Brennerleistung: 200 Watt
Brennstunden pro Brenner: ca. 400 Std.
Öffnungswinkel: ca. 2°
Reflektordurchmesser: 250 mm
Leuchtweite bei absorptionsfreier Luft:
3000 m (1 Lux), 6000 m (0,25 Lux)
Gesamtleistungsaufnahme des Speisegerätes:
zwischen 300 und 900 Watt
Mittelwert: 350 W
Gewicht des Scheinwerfers in kg:
NS 200: ca. 3,4
NS 200s: ca. 9,5

Navigation-floodlight type NS 200 and NS 200s made in Germany

Order-No. 069

NS 200 and NS 200s are high-capacity handy floodlights for extreme distances, comparable with flak-floodlights. After a burning-period of approx. one minute the device has reached full light-capacity, new ignition possible after a few seconds. The floodlight is connected to power with a loading-device (alternating current 110 V/220 V; direct current: 24 V, 110 V and 220 V).
NC 200 – light casing, steel, for land and air use, also for inland navigation;
NS 200s – sea-water proof.

Technical data:
Burner: Mercury high-pressure arc lamp
Burner capacity: 200 watt
Burner period per burner: Approx. 400 hrs
Opening-angle: Approx. 2°
Dia. of reflector: 250 mm
Light intensity at absorb-free air:
3000 m (1 lux), 6000 m (0,25 lux)
Total capacity of the re-charge device:
Between 300 and 900 watt
Weight of the floodlight in kg:
NS 200: Approx. 3,4
NS 200s: Approx. 9,5

Leibgardist made in Germany

Bestell-Nr. 070

Ihr stets schlagfertiger Beschützer – der Schrecken lichtscheuen Gesindels – ist ein waffenscheinfreies leicht zu handhabendes stets bereites Abwehrgerät. –
„Leibgardist" teilt auf Knopfdruck elektrische Schläge aus, die jeden Angreifer bei geringster Berührung – selbst durch dicke Winterkleidung hindurch – sofort kampfunfähig machen.
„Leibgardist" sieht wie ein Taschenschirm aus. Er ist unauffällig – und mit nur 450 g Gewicht – so leicht zu tragen.
Ein Taschen-David, der jeden Goliath zur Aufgabe zwingt!
„Leibgardist" ist keine Spielerei, sondern ein ernsthaftes Abwehrgerät. Daher nur in Notwehr gebrauchen!
Keine Abgabe an Personen unter 18 Jahren.

Material: Kunststoff grau
Länge: 40 cm
Durchmesser: 32 mm
Gewicht: ca. 450 g
Ladung: Gerätebatterien Varta PX Typ 236

Leibgardist made in Germany

Order-No. 070

Your protector who is always ready to fight, the terror of the mob! You do not need a licence for carrying arms. It is easy to handle and always ready for use. Leibgardist deals out electric shocks as soon as the button is pressed. It is even effective through thick winter-clothing.
Leibgardist has the size of a pocket umbrella, its weight: 450 grammes. Easy to carry.
Leibgardist is no toy, but a real protector for your life! Leibgardist should only be used in self-defence.
No sale to persons under 18.

Casing: Plastic pipe, grey
Length: 40 cm
Dia.: 32 mm
Weight: Approx. 450 grammes
Loading: Batteries, VARTA PX type 236

Raubüberfall „Selbstschutz"-Gerät made in Germany

Bestell-Nr. 071

Selbstschutz ist ein neuartiges Tränengas-Selbstverteidigungsgerät, welches Ihnen und und Ihrer Familie Möglichkeit gibt, sich ideal zu schützen.
Mit unserem „Selbstschutz" können Sie viele Angreifer in Sekundenschnelle kampfunfähig machen. Es ist sofort und immer einsatzbereit. Ein Druck auf das Ventil unseres „Selbstschutzgerätes" – ohne zu zielen – und schon strömt geräuschlos sehr wirksames Tränengas auf Ihre Gegner ein. Sie selbst werden von der Tränengaswirkung nicht betroffen.
„Selbstschutz" ist gegen unbeabsichtigten Einsatz durch Spezialkappe gesichert, kann viele dutzendmal angewandt werden, ist handlich formschön und paßt in jede Manteltasche, Handtasche und in jeden Handschuhkasten usw.
Tränengas wird in Lippenstift- und Originalausführung geliefert. Für Ausländer, wo Tränengas gesetzl. nicht erlaubt ist, liefern wir die Originalausführung auch mit dem äußers wirksamen und sofort kampfunfähig machenden Pfefferspray.

Robbery self-defence device made in Germany

Order-No. 071

This is a new teargas self-defence device which offers you and your family ideal protection. With our self-defence device you are able to put attackers out of action whithin seconds. It is always ready for use. A pressure on the valve and an effective tear gas escapes. The gas will not have any effect on yourself.
No pressure by accident as the device is protected with a special stopper. It can be made use of many dozen times, it is handy, well-shaped and can be worn in pockets, handbags, and glove-compartment in your car.
Teargas is available in lipstick-size and original size. For foreign customers, where teargas is fortbidden, we deliver a pepperfog-spray which is just as effective.

Raubüberfall
Selbstschutz-Pistole
made in Germany

Bestell-Nr. 072

Robbery self-defence pistol
made in Germany

Order-No. 072

Um unser Selbstschutzprogramm abzurunden, liefern wir nun auch eine absolut geräuschlose Tränengas-Pistole, welcher in jeder Hand-, Hosen- oder Jackettasche nicht fehlen sollte. Die Sprühweite beträgt ca. 2-3 m und macht jeden Angreifer in Sekundenschnelle kampfunfähig. Die verbrauchten Spray-Flaschen können laufend durch neue ersetzt werden.
Kein Verkauf an Jugendliche!
Nur bei Gefahr anzuwenden!

To finish off our self-defence programme we also deliver a noiseless teargas pistol, which can be worn in any pocket. The spray-range reaches approximately 2-3 m and puts any attacker out of action within seconds.
The used spray bottles can be replaced through new ones.
No sale to persons under 18.
Only to be used in danger.

Tränengas-Selbstschutz – Typ MK II

Made in USA

Bestell-Nr. 073

Diese Spezialausführung hat eine Reichweite bis zu 1,5 m, zielt genau und hat eine Leistung bis zu 8 Ladungen. Der Angreifer ist sofort bis zu 20 Minuten kampfunfähig. Das Gerät ist klein, handlich und bietet gegen Überfälle einen größtmöglichen Schutz.

Teargas-Selfprotection, type MK II
Made in USA

Order-No. 073

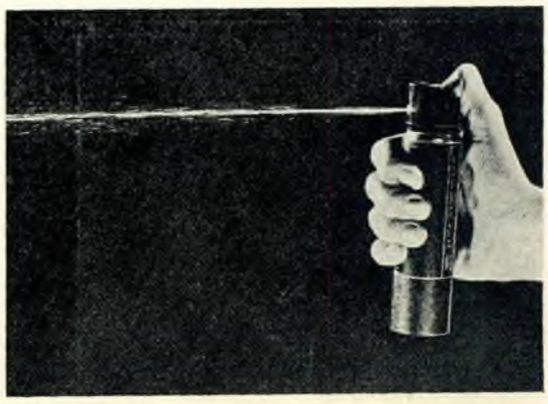
This special construction has a range up to 1,5 m with exact aim and a capacity up to 8 charges. The assailant is out of action instantly for a period up to 20 minutes. The device is small, handy, and offers the highest possible protection.

Tränengas-Selbstschutz – Typ MK IV

Made in USA

Bestell-Nr. 074

Diese bekannte MK IV Tränengaswaffe hat eine Reichweite bis zu 4,5 m, arbeitet äußerst präzise und ist bis zu 80 Ladungen mit je einer 1/2 Sekunde Anwendung gefüllt. Dieses Modell kann mit und ohne Halfter getragen werden.



Teargas-Selfprotection, type MK IV
Made in USA

Order-No. 074

This well known MK IV teargas device has a range of up to 4,5 m, it works very precisely, and it is filled with up to 80 charges at 1/2 second each. This model can be carried without holster.

Tränengas-Schlagstock — Typ MK-VII

Made in USA

Bestell-Nr. 075

Die bekannte MK Tränengaswaffe ist in diesem neuentwickelten Polizeistock eingebaut. Die MK-VII Waffe ist leicht zu handhaben und hat das Aussehen eines normalen Stockes. Durch das eingebaute Tränengas ist diese Waffe doppelt wirksam und feuert wie ein schweres Gewehr das Gas bis zu 4,5 Meter weit, um jeden Angreifer in Schach zu halten. Ein Schuß oder Spritzer aus dieser Waffe macht den Angreifer sofort für eine Zeit von 15 bis 20 Minuten kampfunfähig. Trotzdem hat dieses keinen dauerhaften Schaden zur Folge. Das Geheimnis der enormen Wirksamkeit liegt in der einmaligen Lösung welches aus einer Mischung verschiedener Bestandteile die Unfähigkeit und Tränen hervorruft. Es ist eine nichtgiftige, stabile Lösung, die bei Berührung des Gesichtes sich von einer Flüssigkeit in ein äußerst wirksames Gas verwandelt. Die Waffe kann vollkommen geräuschlos angewandt werden. Der Stock ist aus Plastik mit einem eingearbeiteten Griff gefertigt. Es wird eine lebenslange Garantie gegen Bruch bei normalem Gebrauch gegeben. Der Stock hat etwa 15 wirksame Ladungen und kann durch Ersatzpatronen laufend nachgeladen werden. Der Abzugskopf hat einen Sicherungsring, wodurch genaues Zielen möglich ist. Dieser Stock wird bereits von zahlreichen Polizeibehörden, Sicherungsgruppen, wie Betriebsschutz, Wachmannschaften, Detektiven usw. geführt.
Daten: Länge: 30 cm; Ausführung: Plastik bruchfest in schwarz.

Teargas baton, type MK-VII

Made in USA

Order-No. 075

The MK teargasweapon has been installed into a newly developed policy-baton. The MK-VII weapon is easy to handle and looks like a normal baton. The installed teargas makes this weapon double effective and fires the gas like a heavy gun up to 4,5 m to keep any assailant in check. One shot from this weapon puts the attacker out of action for a period of 15–20 minutes. This device causes no serious permament damage. The secret of its enormous effectiveness is due to the liquid which consists of a mixture of various components which cause tearing and inability. The liquid is a none-poisonous solution which changes from a liquid to a very effective gas on contact with the face. The weapon can be used without any noise. The baton is made of plastic with a handle. There is a lifelong guarantee against breakage during normal use. The baton has 15 effective shots and can be reloaded with spare cartridges. The triggerhead is equipped with a safetyring which secures exact aiming. Already many police forces, security groups, detectives, etc., carry this baton.
Technical data:
Finish: plastic, non-breakable, black. Length: 30 cm

MK XII — Generator

Bestell-Nr. 076

Dieser neue Pfeffernebel — CS Tränengas — Rauchgenerator ist ein kompaktes Gerät für große und kleine Einsätze. Er streut tausende Kubikfuß Tränengas oder beizenden Rauch per Minute aus. In kürzester Zeit räuchert dieser Pfeffernebelgenerator eine ganze Straße, Gebäude, Park oder Strand ein. Der Generator hat die Wirksamkeit von 100 herkömmlichen Tränengas-Wurfkörpern, zu einem Bruchteil der Kosten und einem Bruchteil der Zeit. Mit diesem Gerät hat man absolute Kontrollmöglichkeit, ist nicht tötend und erstickt die kleinste Unruhe sofort. Große Gebäude können freigemacht, oder durch eine Rauchwand isoliert werden. Bei Einsatz dieses Gerätes sind Schußwaffen und Gummiknüppel überflüssig. Die Anwendung des MK XII-Generators ist äußerst wirksam, zudem gefahrlos; kein Feuer, kein Rückschlag, kein Abfall und weniger Verschmutzung.
Gewicht: 12,5 kg
Leistung: Wirksamkeit entsprechend 10 oder mehr brennender Wurfkörper per Minute
Aktionsleistung: 45 Minuten kann das Gerät laufend in Betrieb sein.
Treibstoff: Zur Druckerzeugung wird normales Benzin verwendet.
Zubehör: Anleitung, Reinigungsbürste, verstellbarer Schulterriemen.

(Füllungen und weiteres Zubehör siehe Preisliste!)

(fillings and further extras see pricelist)

MK XII — Generator

Order-No. 076

The absolutely new pepperfog — CS teargas — smoke generator is a unique device for large and small actions. It sends out thousands of cubic feet of teargas or smoke within a minute. Within a short time this pepperfog screens off a whole street, buildings, parks or beaches. The generator has the effectiveness of 100 common tear gas shells at a fraction of the costs and time. The formula is no danger to health and does not kill. The smallest trouble is under control immediately.
Large buildings can be cut off by a smoke screen. When operating with pepperfog no weapons are required, it is not dangerous to use, no fire, no dirt, less rubbish.
Weight: 12,5 kg
Capacity: Effectiveness according to 10 or more burning shells per minute;
Operational capacity: Use 45 minutes continously;
Energy: To create pressure normal petrol is used;
Extras: Instructions, cleaning-brush and adjustable strap

Kugelsichere Weste Typ 975 made in Germany

Bestell-Nr. 077

Bei besonders gefährlichen Einsätzen ist eine kugelsichere Weste der beste Schutz. Viele Polizei-Dienststellen benutzen diese Weste seit Jahren und schützen damit Leben und Gesundheit ihrer Beamten.
Diese Westen schützen aber auch Wachpersonal von Banken und großen Industriewerken. Auch stehen diese Westen wirkungsvoll im Einsatz zum Schutz von Regierungsdienststellen in vielen Ländern der Erde, sowie auch geheime Organisationen hiermit oftmals ausgerüstet sind.
Bei allen bisherigen Schußversuchen bewies diese Weste eine besondere Beschußfestigkeit, die sie zu einem Spitzenerzeugnis macht. Die Konstruktion ermöglicht es, auch 9 mm Stahlkernmunition aufzuhalten, selbst wenn diese starke Munitionsart – aus Pistolen oder Maschinenpistolen – auf kurzer Distanz abgefeuert wird. Diese Weste kann unsichtbar unter der Kleidung getragen werden.
Lieferbar mit und ohne Kopfschutz.

Bullet-proof vest type 975 made in Germany

Order-No. 077

For special dangerous assignments a bullet-proof vest is the best preotection. Many police organisations use this vest since years and protect the life and health of their officers. These vests are also for the safety of watch-officers of banks and industrial plants.
Secret organisations are also equipped with this article. The jackets are absolutely bullet-proof. Because of the special construction the vest stops even 9 mm steel-core munition when fired from pistols or machine guns at short distance.
The vest can be worn under clothing.
Available with or without head protection.

Die modernen Schutzhelme

Bestell-Nr. 078

Der neue Demonstrationsschutzhelm (Modell DH-1) bietet dem Beamten einen erstklassigen, soliden Schutz.
Das hochklappbare Visier läßt sich in verschiedenen Stellungen einrasten. Das Visier besteht aus starkem Makrolon und bietet freie Sicht nach allen Seiten. Der Nacken ist gut geschützt.

The modern protective helmet

Order-No. 078

The new helmet for protection in demonstrations offers first class protection for the police man (model DH-1).
The visor which can be lifted is fixable in different positions. The visor consists of strong Makrolon and leaves free sight to all sides. The neck is well protected.

Bestell-Nr. 079

Reflektierende – leuchtende – Helme bieten einen ausgezeichneten Schutz während der Dunkelheit. Die Sicherheit der Beamten wird hiermit wesentlich erhöht.

Order-No. 079

Reflecting protection helmets offer a better protection in the dark and considerably increase the safety of the police man.

Schutzschild

Bestell-Nr. 080

Bei vielen Polizeibehörden eingeführte Modelle.
Der neue Schutzschild ist bereits bei vielen Polizeidienststellen im Einsatz. Er ist aus starkem Makrolon gefertigt und enthält eine Klarsichtscheibe.
Diese patentierte Ausführung läßt sich leicht tragen. Eine besondere Griffsicherung ist eingebaut.

Protection shield

Order-No. 080

Models used by many police forces.
The new protective shield is already in use by many police forces.
It is manufactured in strong Makrolon and has a fully transparent section.
This patented model is very easy to carry. A special safety hand-hold is built in.

Reflektorbrille zum unauffälligen Beschatten – Typ SP 96

Bestell-Nr. 081

Diese Spezialbrille ist mit 4 Reflektoren ausgerüstet und für spezielle Geheimbeobachtungen konstruiert. Durch die besondere Anordnung der Reflektoren ist die Brille besonders geeignet zum Beschatten und der geheimen Beobachtung von Personen, Objekten etc.
Die Reflektoren sind an der äußeren Ecke des Brillenrahmens angebracht und weitere befinden sich im rechten Winkel beidseitig zum Nasensteg.
Der Träger kann ohne weiteres zu beiden Seiten und zum Rücken hin sehen, indem er kaum seinen Kopf oder seine Augen bewegt.
Durch die inneren Reflektoren kann man nach der linken sowie nach der rechten Seite sehen. Durch die seitlichen Reflektoren ist eine einwandfreie Beobachtung nach hinten gegeben. Die Brille gleicht einer herkömmlichen Brille vollkommen.
Diese Spezialbrille ist in 2 Ausführungen lieferbar:
Modell A mit normalen weißen Gläsern
Modell B mit dunklen Sonnengläsern

Spectacles with reflectors for shadowing, type SP 96

Order-No. 081

These special glasses are equipped with four reflector mirrors, constructed for special secret watch and shadowing. The special position of the reflector mirrors qualify this device for the shadowing of persons. The reflectors are mounted at the outer corner of the lens frame and also right angles on both sides of the nosepiece. The wearer can see both sides and the back without hardly moving his head or eyes.
The inside reflectors enable the wearer to see to the right and to the left. The side reflectors guarantee observation to the back. These spectacles are like ordinary glasses. They are deliverable in two types:
Model A with normal lens
Model B with dark sun glasses

Koffer-Tischanalysenlampe zum Erkennen von Fälschungen Typ SP-Forte made in Germany

Bestell-Nr. 082

Dieses Gerät arbeitet im langwelligen UV-Bereich und ist mit einem Hochdruckbrenner ausgerüstet. Die Wirkung der unsichtbaren UV-Strahlen machen dieses Gerät für analytische Untersuchungen, das heißt, für Fluoreszenzanalysen unentbehrlich. Bei Untersuchungen werden die Fluoreszenzerscheinungen nutzbar gemacht, die von vielen organischen und anorganischen Stoffen ausgestrahlt werden, wenn sie von ultravioletter Strahlung getroffen werden. Durch Spezialfilter wird bei der Fluoreszenzanalyse alles dem UV-beigemischte sichtbare Licht der Brenner entfernt, wodurch auch die schwächsten Fluoreszenzerscheinungen zur Geltung kommen. Besondere Bedeutung haben diese Geräte in der Papierchromatografie und Dünnschichtchromatografie. Durch die vielseitige Anwendungsmöglichkeit ist dieses Gerät ein unentbehrlicher Helfer für die Kriminalpolizei, die Zolldienststellen etc. Sei es um Fluoreszierende Geheimschriften-Stempel sichtbar zu machen oder Fälschungen verschiedener Arten aufzuspüren, unsere Analysenlampe SP-Forte wird Ihnen für diese Zwecke unentbehrlich sein.

Technische Daten:
Hochdruckbrenner: Q 600, 220 Volt Wechselstrom
Abmessungen: 33 x 25 x 12 cm
Gewicht: 7,5 kg

Portable analysislamp for the detection of forgeries, type SP forte made in Germany

Order-No. 082

This apparatus works ont the long-wave ultraviolet field, and it is equipped with a high pressure burner. The effectiveness of the invisible ultraviolet rays makes this apparatus indispensable for fluorescence analysis.
The fluorescence produced from many organic and inorganic substances when subjected to ultraviolet radiation is utilised in these tests. However, all visible light emitted with the ultraviolet by the burners in the fluorescence analysis lamps is eliminated by means of suitable special filters.
Recently these lamps have gained special importance in paper chromatographic analysis. These lamps have become an isdispensable piece of equipment for detectives, police, and customs officials, for the detection of forgeries, secret stamps, etc.

Technical data:
High pressure burner: Q 600 220 Volt alternating current
Measurements: 33 x 25 x 12 cm
Weight: 7,5 kg

Diplomatengeheimtasche Typ „De Luxe"

Bestell-Nr. 083

Mit unserem „De Luxe" können alle Gespräche und Geräusche registriert werden. Es ist sogar möglich, bis zu einem Umkreis von 6 m einwandfrei Gesprächsausschnitte aufzunehmen, da das separat in der Tasche eingebaute Tonbandgerät von außen ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Tasche braucht nicht geöffnet zu werden. Man kann Akten aus der Tasche entnehmen oder hineingeben, sogar die Tasche offenlassen, da das Tonbandgerät ein separat verschließbares Fach hat. Das Tonbandgerät hat ein 2-Spursystem mit 13 mm Band, eine Daueraufnahmekapazität bis zu 4 Stunden, eine automatische Umschaltung und zwei Geschwindigkeiten (9,5 und 4,75 cm/Sek.).

Secret Diplomat briefcase type "De Luxe"

Order-No. 083

This secret briefcase "De Luxe" registers all conversations and noises. It is even possible to pick up parts of conversations within a radius of 6 m. The recording device which is built-in seperately can be switched on and off from outside without having to open the bag. As the recording device is built into a separate part of the briefcase one can open it to take something out or to put documents into the bag. The recorder has two tracks with 13 mm tape, a recording capacity of up to 4 hours, an automatic switch and two speeds (9,5 and 4,75 cm/sec.).

Miniatur-Cassettenrecorder Typ RD-406

Bestell-Nr. 084

Dieser Kleinstcassettenrecorder ist einer der kleinsten der Welt und kann bequem in der Rock- oder Manteltasche untergebracht werden. Das Gerät ist voll transistorisiert, wird batteriegespeist ist von hoher Güteklasse und hat trotz der Kleinstausführung eine einwandfreie, klar und deutliche Klangwiedergabe. Das Gerät kann durch ein Kleinstmikrofon, welches in der Tasche untergebracht wird, unauffällig auf Aufnahme geschaltet werden. Dadurch ist es möglich, die Aufnahmen durch Fernbedienung selbst zu steuern. Die Aufnahmedauer beträgt bis zu 2 Std. Die Aufnahmen können abgehört werden durch einen Ohrhörer sowie durch einen eingebauten Lautsprecher. Durch dieses Qualitätserzeugnis sind sehr vielseitige Anwendungsmöglichkeiten gegeben.

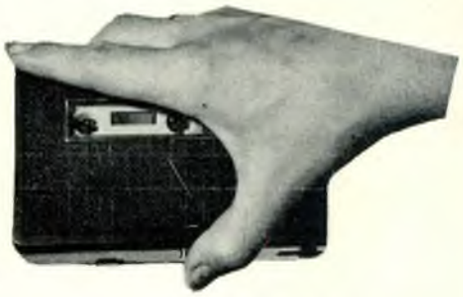
Technische Daten:
Abmessungen: 160 x 98 x 40 mm
Batterien: Alkalische Batterien x 4 x 1,5 Volt
Aufnahmesystem: 2-Spur
Gewicht: 650 g
Frequenz: 100 Hz-8000 Hz bei 4,8 cm/Sek.
Ausgang: 2 V
Vor- und Rücklaufzeit: ca. 120 Sek.
Zubehör: 1 Ohrhörer, 1 Cassette, 1 Mikrofon, 1 Tragetasche

Miniature-taperecorder, type RD 406

Order-No. 084

This miniature taperecorder is one of the smallest in the world. It can be easily carried in a coat pocket. The device is fully transistorised, battery-fed, of high quality and has a clear and distinct tonality.
The taperecorder is equipped with a miniature microphone, which can be carried in a pocket. The user can switch the device unnoticed on "record". It is possible to regulate the recordings by remote control. The recordings can be picked up by an earpiece as well as through a built-in loudspeaker. This quality-product offers a wide field of application.

Technical data:
Measurements: 160 x 98 x 40 cm
Battery-powered: Alkaline battery x 4 at 1,5 Volt
Recording system: 2-track
Weight: 650 grammes
Frequency: 100 Hz – 8000 Hz at 4,8 cm/sec.
Output: 2 V
Start and reverse: Approx. 120 sec.
Extras: 1 earpiece, 1 reel box, 1 microphone, 1 carryingbag



Micro-Tonbandgerät Typ M 75 und M 75 B made in USA

Bestell-Nr. 085

Das uns bekannt kleinste Tonbandgerät, vollautomatisch mit Miniatur-Mikrofon, nimmt bis zu 53 Minuten je Bandseite einwandfrei alle Gespräche auf. Das Gerät wird in 2 Ausführungen geliefert. Typ M 75 nimmt unter normalen Verhältnissen Gespräche auf, wenn die Unterhaltung nicht durch Hintergrundgeräusche gestört wird.
Typ M 75 Stereo trennt automatisch die Stimme von störenden Hintergrundgeräuschen.
Die Geräte machen eine versehentliche Löschung unmöglich, da das Band nur durch den separaten „magnetischen Löscher" gesäubert werden kann.
Durch 2 Miniaturbatterien ermöglicht das Gerät einen 50-stündigen Gebrauch. Die Ein- und Ausschaltung erfolgt durch Fernschaltung am Mikrofon.

Micro-taperecorder type M 75 and M 75 B made in USA

Order-No. 085

The smallest fully automatic taperecorder with miniature microphone picks up conversation up to 53 minutes per tape side. The device is available in two models. Type M 75 picks up conversation under normal circumstances, when speech is not disturbed by background noises. Speech cannot be erased by accident, the tape is erased with a separate special "magnetice eraser". The device works 50 hours on two miniature batteries. Remote control on the microphone switches the device on and off.

Vollautomatische Universal Empfangsanlage Typ COM mit Cassetten-, Tonbandgerät und Akustomatik made in Germany

Bestell-Nr. 086

Diese vollautomatische Universal Empfangsanlage stellt alles dagewesene in den Schatten. Sämtliche technische Kombinationen sind in diesem Gerät vereint.

1. Hochempfindliches UKW-Teil (wichtig bei schwachen Sendern) mit starker AFC (automatischer Frequenzregelung).
2. Eingebautes Cassetten-Tonbandgerät, Laufzeit 2x 45 Minuten. Problemlose Bedienung.
3. Eingebaute Akustomatik, schaltet das Tonbandgerät auf Wunsch vollautomatisch ein und aus sobald eine Geräuschquelle, Musik oder Sprache, auf das Gerät einwirkt. Dadurch kann das Gerät ohne Aufsicht voll funktionsfähig gehalten werden.

Weiterer Vorteil: Das Tonband wird durch die Akustomatik 100 % ausgewertet, also kein Leerlauf. UKW – Kurz – Mittel – Lang – und Cassettenbetrieb.
19 Transistoren + 7 Dioden – 17 Kreise – Anschlüsse für Mikrofon, Plattenspieler und Tonbandgeräte (Aufnahme und Wiedergabe)
Netzteil NT 681, Ohrhörer, Außenlautsprecher – Anschluß für Kfz-Batterie, Autoantenne und ggf. Wagenlautsprecher über die Autohalterung – bei Autobetrieb 4-6 Watt Ausgangsleistung – Größe: 31,5 x 20 x 9,5 cm
Gewicht: 3,6 kg

Fully automatic Universal reception-device type COM with taperecorder and acoustic installation made in Germany

Order-No. 086

This fully automatic Universal reception-device is of top quality. All technical combinations are united in this instrument.

1. Highly sensitive UKW-part (important for weak transmitters) with strong AFC (automatic frequency adjustment).
2. Built-in spool recorder, running speed twice 45 minutes, easy operation.
3. Built-in acoustic device, switches on and off automatically as soon as speech, music or noises reach the device. The device can be operated without continous supervision.

Further advantage: Because of the acoustic device the tape is made fully use of.
Can be operated over UKW – short – medium – long wave.
19 transistors + 7 diodes – 17 circles – connection for microphone, taperecorder and recordplayer (recention and reproduction).
Power supply NT 681, earpiece, outside loudspeaker, connection for car-battery, car-aerial, 4-6 watt output when running on car – size 31,5 x 20 x 9,5 cm
Weight: 3,6 kg.

Cassettenrecorder mit 4-Band Radio Typ TPR-101

Bestell-Nr. 087

Taperecorder with 4-track radio type TPR-101

Order-No. 087

Dieses Gerät ist ausgerüstet mit Tragetasche für Batterie und Netzbetrieb 6 V/110-220 V, MW/LW/UKW/KW (19-49 m) mit deutschen Normbuchsen. Direktaufnahme von eingebautem Radio, Mithörkontrolle während der Aufnahme (eingebauter Monitor).
16 Transistoren
Ausgangsleistung: 1,2 Watt
Abmessungen: 285 x 231 x 90 mm

This device is equipped with a carryingbag for the battery and runs on current 6 V/110-220 V, medium/long/short/UKW (19-49 m) with german standard plugs. Direct reception from built-in radio. Listening-control during reception (built-in monitor).
16 transistors
Output: 1,2 watt
Measurements: 285 x 231 x 90 mm

Tonband-Radio-Kombination Typ TPR-102

Bestell-Nr. 088

Recordplayer-radio-combination type TPR-102

Order-No. 088

Das Gerät wird geliefert mit Radioteil in 2 Ausführungen: MW/LW/KW oder MW/LW/UKW mit deutschen Normbuchsen, 13 cm Spulen, 2 Geschwindigkeiten 4,75 und 9,5 cm/Sek.
Batterie- und Netzbetrieb 9 V/110-220 V
14 Transistoren
9 Dioden
Ausgangsleistung: 2 Watt
Abmessungen: 260 x 180 x 80 mm

The device is available with radio part in two constructions:
Medium/long/shortwave or Medium/long/UKW wave with german standard plugs, 13 cm reels, 2 speeds 4,75 and 9,5 cm/sec.
Operation on current and battery, 9 V/110-220 V
14 transistors
9 diodes
Output: 2 watt
Measurements: 260 x 180 x 80 mm

Radio-Cassettenrecorder Typ TPR-114

Bestell-Nr. 089

Radio tape recorder type TPR-114

Order-No. 089

Dieser Cassettenrecorder wird mit MW/UKW Radio geliefert.
Batterie- und Netzbetrieb 6 V/220 V mit deutschen Normbuchsen
18 Transistoren
9 Dioden
1 Thermistor
Ausgangsleistung: 1 Watt
Abmessungen: 260 x 170 x 70 mm

This tape recorder is available with medium and UKW wave radio.
Battery and current 6 V/220 V with german standard plugs
18 transistors
9 diodes
1 thermistor
Output: 1 watt
Measurements: 260 x 170 x 70 mm

6 Band Spezial-Transistor Empfänger mit 14 Transistoren Typ AR 158

Bestell-Nr. 090

Das Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit eines ausgezeichneten Rundfunkempfanges auf MW – und besonders breitem UKW – Bereich.
Außerdem Einsatz als Kontrollempfänger für Taxi-Funk-Anlagen (Bereich VI) Flugfunkanlagen (Bereich V).
Weiterhin kann empfangen werden 80 m Amateurband – 2 m – Amateurband und KW – Rundfunkbereiche. Ein enorm vielseitiges Gerät, ausgestattet mit 14 Transistoren, einem besonders großen Lautsprecher (2 Watt).
Der Betrieb kann erfolgen mit Batterien oder über das noch zusätzlich eingebaute Netzteil an 220 V.
Die Bereiche:
1) 525–1650 kHz
2) 1,6–4,0 MHz
3) 4,0–12,0 MHz
4) 87–108 MHz
5) 110–136 MHz
6) 144–174 MHz

Technische Daten:
Abmessungen: 180 x 280 x 80 mm
Ausgangsleistung: 1,2 Watt
Gewicht: 1,9 kg
Batterien: 4 x 1,5 Volt/umschaltbar auf 220 V Wechselstrom

6 wave special transistor-receiver with 14 transistors – type AR 158

Order-No. 090

This device offers the possibility of exact reception on medium und special broad UKW region. Can also be employed as control-device for taxi walkie-talkies (region VI) aircraft wireless installations (region V).
Further reception on 80 m amateur wave – 2 m amateur wave and short wave – radio region.
A very versatile device, equipped with 14 transistors, special large loudspeaker (2 watt). Can be operated on batteries or built-in power connection to 220 V.
Region:
1) 525–1650 kHz
2) 1,6–4,0 MHz
3) 4,0–12,0 MHz
4) 87–108 MHz
5) 110–136 MHz
6) 144–174 MHz

Technical data:
Measurements: 180 x 280 x 80 mm
Output: 1,2 watt
Weight: 1,9 kg
Batteries: 4 x 1,5 volt/switch-over to 220 V alternating current

Koffersuper/Autoempfänger Typ 211 made in Germany

Bestell-Nr. 091

Dieses Gerät erfüllt alle Ansprüche, die an einen Mehrzwecksuper gestellt werden.
Typ 211N: UKW – Mittel – Kurz
10 Transistoren + 5 Dioden – 17 Kreise – eingebautes Netzteil für 220 V Wechselstrom – Klangtaste – (hell/dunkel) – abschaltbare Ferritstab-Antenne und dreh- und schwenkbare Teleskopantenne – Anschlüsse für dynam. Kleinhörer (Ohrhörer), für Kfz-Batterie 6/12 V, Autoantenne und ggf. Wagenlautsprecher (über die Autohalterung) – Ausgangsleistung bei Kofferbetrieb 1 W, bei Autobetrieb mit Gerätelautsprecher 2 W, mit Autolautsprecher 3,5 W – Skalenbeleuchtung bei Autobetrieb – Umschaltautomatik von Koffer- auf Autobetrieb – Anschlüsse für Phono und Tonbandgerät nachrüstbar – Kunststoffgehäuse in moderner Flachbauweise.
Größe: 26 x 19 x 6 cm
Gewicht: 1,6 kg o. B.
Batteriesatz: 5 Babyzellen 1,5 V
Autohalterung: Typ 200 (verschließbar)
Zusatzverstärker: Typ 201 (für 6-V-Kfz-Batterie)
Netzteil NT 681 bzw. 683 f. 220 V-Wechselstrom

Super car-wireless, portable type 211 made in Germany

Order-No. 091

This device meets all requirements which are expected from a multi-purpose device.
Type 211 N: UKW – medium – short –
10 transistors + 5 diodes 17 circles – built-in connection for current-supply for 220 V alternating current, sound-key (high/low) ferro-aerial, turnable telescope aerial – connections for dynamic earpiece, car battery, 6/12 V, car aerial and car-loudspeaker (over car instrument-panel) – output for portable 1 W, for operation over car with loudspeaker 2 W, with car-loudspeaker 3,5 W – diallight when car-operated – automatic switch-over from portable to car-operation – connection for phone and tape-recorder can be installed afterwards – plastic-casing in up-to-date flat construction.
Size: 26 x 19 x 6 cm
Weight: 1,6 kg without battery
Set of batteries: 5 Babycells 1,5 V
Car instrument panel: type 200 (lockable)
Additional amplifier: Type 201 (for 6 V car-battery) part for current NT 681 resp. 683 for 220 V alternating current.

Akustomat Typ GE made in Germany

Bestell-Nr. 092

Der Akustomat hört einfach alles!
Das Gerät kann an jedes Tonbandgerät, welches eine Fernbedienungsbuchse hat, angeschlossen werden. Zur Aufnahme von gelegentlich stattfindenden Gesprächen schaltet der Akustomat das Tonbandgerät sofort automatisch ein und nach Gesprächsende wieder aus. Auf diese Weise läuft das Tonband nicht leer und nur dann, wenn gesprochen wird.
Die Tonbandaufnahme von Gesprächen am Telefon, mit Besuchern, oder das Auftreten von Geräuschen in zu überwachenden Räumen, wird durch dieses Gerät möglich.
Das Gerät braucht keine Batterie, denn es wird aus dem Tonband gespeist.
Abmessungen: 80 x 70 x 28 mm

"Acustomat" type GE made in Germany

Order-No. 092

The "Acoustomat" hears everything.
The device can be connected to any taperecorder, which is equipped with a remote control plug.
When conservation is to be recorded the "Acoustomat" of the taperevorder switches automatically on and switches off when the conversation is finished. Thus the tape only runs when spoken onto it.
This device enables you to record telephone calls, and noises of rooms which require control.
No battery required, power is taken from the taperecorder.
Measurements: 80 x 70 x 28 mm

Leuchtbrille — Modell „Ideal" made in Germany

Bestell-Nr. 093

Ideale Sicht und Hände frei durch diese praktische Neuheit mit vielen Anwendungsmöglichkeiten.
Diese Brille hat Spezialleuchten, sitzt sehr bequem und kann aus der Tasche heraus durch Knopfdruck bedient werden.
Die einfachste Handhabung, die stabile und formschöne Ausführung, die Inbetriebsetzung durch eine 1,5 Volt handelsübliche Batterie sind nur einige Vorzüge dieser technischen Neuheit.
Durch das genaue konzentrierte Licht nennen wir Ihnen nachstehend einen kleinen Ausschnitt der vielen Anwendungsmöglichkeiten:
Autofahrer bei Behebung nächtlicher Pannen Elektriker auf der Leiter stehend, Polizeibeamter bei Kontrollen, Spaziergänger auf dunkler Straße, bei Bastelarbeiten und Gebrauch in der Industrie, Erste Hilfe bei nächtlichen Unfällen, als bequeme Leselampe im Bett, beim Camping, beim Fischen und bei vielen anderen Möglichkeiten unentbehrlich.

Light-glasses — Modell "Ideal" made in Germany

Order-No. 093

Ideal sight and always your hands free with this tremendous new device with its many possibilities.
These glasses have a special light and are effective as soon as you press the button.
They are easy to use, have a pretty shape and work with the Mallory manganese battery of 1,5 volts.
These glasses can be used as follows:
If you have a break-down with your car during the night, an electrician standing on a ladder, a police-man during a control, going for a walk in a dark street. For the use in industry, first aid if you have an accident, if you like to read while others like to sleep, during your camping-holiday, while you fish and so on.

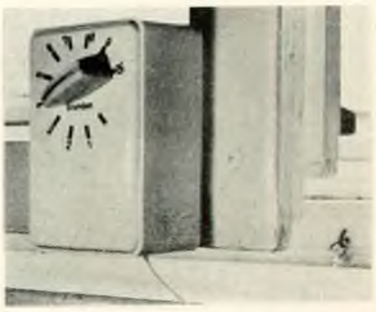
Fensterschließautomat made in Germany

Bestell-Nr. 094

Sie haben keinen Butler? Dann nehmen Sie unseren! Er ist modern, zuverlässig und preiswert. Er ist für alle, die durch Lärm nicht geweckt werden und beim Aufstehen schon ein angewärmtes Zimmer haben möchten.
Sie können auch morgens aus dem Haus gehen und das Fenster zum Lüften offenlassen, denn unser Butler schließt das Fenster zu einer von Ihnen vorher bestimmten Zeit automatisch.
Sie stellen nur vorher die Zeit an dem Automaten selbst ein. Einstellmöglichkeiten bis zu 10 Std.) Nach Ablauf der eingestellten Zeit zieht unser Butler dann das Fenster behutsam zu.
Abmessungen: 10 x 7 x 5 cm
Gewicht: 400 g
Das Gerät ist leicht anzubringen und bedarf keiner Wartung.

Automatic window-closing instrument

Order-No. 094



You don't have a butler! Take ours!
He is up-to,date, reliable and inexpensive!
For everybody who does not want to be disturbed by noise and who likes a warm room when getting up! You can leave your house in the morning with open window, our butler closes it automatically at a certain time. You adjust the time on the instrument yourself (adjustment up to 10 hours). After expiration our butler closes the window carefully.
Measurements: 10 x 7 x 5 cm
Weight: 400 grammes
The instrument is easy to install and does not require maintenance.

Drahtlose Sende- und Empfangseinheit Typ E 01 made in Germany

Bestell-Nr. 095

Mit dieser Sende- und Empfangseinheit können Sie Ihr Garagentor mit dem Handsender aus dem Wagen heraus drahtlos öffnen und schließen.
Die Anlage arbeitet nach dem Prinzip der Induktion und besteht aus Tonantrieb, Steuerelektronik, Empfangsantenne mit 3,5 m Anschlußkabel sowie Handsender.
Die Anlage wird komplett mit allem Zubehör und Befestigungsmaterial geliefert und kann auch nachträglich an allen Kipptor-Typen leicht installiert werden. Durch eine spezielle Codierungsmethode wird eine größtmögliche Störungssicherheit gegen Fremdfehler erreicht. Weiterhin ist durch die unterschiedlichen Frequenzen (bis zu 50 Kanäle) eine ausreichende Verschlüsselung gewährleistet.
Bei Doppelgaragen können auch mehrere Handsender geliefert werden, so daß jeder Wageninhaber das Tor öffnen und schließen kann. Der Geber ist nicht anmeldepflichtig und postgebührenfrei.

Technische Daten:
a) **Fernsteuerung:**
Batterie: 8 bis 12 V
Vorzugsweise Quecksilberbatterie: TR 146 X
Stromaufnahme: ca. 25 mA
Lebensdauer: mit dieser Batterie 3000 Schaltungen bzw. 2 Jahre, mit einer wiederaufladbaren DEAC-Zelle ca. 5 Jahre
Empfänger:
Stromaufnahme: ca. 20 W
Anschlußspannung: 220 V ± 10 %, 50 Hz
Bestückung: 12 Siliziumtransistoren, 4 Siliziumdioden, 1 Zenerdiode, 1 Gleichrichter, 1 Relais
Belastung des Relaiskontakts: max. 0,5 A/220 V
Größe: 130 x 45 x 25 mm
Gewicht: ca. 1 kg
b) **elektromechanischer Teil**
Stromversorgung: 220 V ± 10 %, 50 Hz
Stromaufnahme: ca. 150 W bei Betätigung
Gehäusegröße: 30 x 20 x 13 cm
Sicherung: durch Seilrutschkupplung (auf Wunsch Pneumatik)

Wireless transmitter and receiver type E 01 made in Germany

Order-No. 095

With this wireless transmitter and receiver you are able to open and close your garage-door from your car-window.
The instrument works on the induction-principle and consists of door impulse, steering-device, reception aerial with 3,5 m connection cable as well as handtransmitter.
The instrument is delivered complete with all extras and clamping material, it can be installed easily to all tipping garage doors. A special code method shuts out disturbances and faults. Because of different frequencies (up to 50 channels) a sufficient coding is possible.
For double garages we can deliver several hand transmitters to enable each car-owner to open and close the garage door. The transmitter does not require post registration and is free of post charge.

Technical data:
a) **Remote control**
Battery: 8 to 12 V
Preferably mercury battery: TR 146 X
Power supply: ca. 25 mA
Service life: With this battery 3000 switches resp. 2 years with re-chargeable DEAC cell approx. 5 years
Receiver:
Power supply: ca. 20 W
Voltage: 220 V ± 10 %, 50 Hz
Equipment: 12 silicium-transistors, 4 diodes, 1 Zener diode, 1 rectifier, 1 relais
Load of relais contacts: max. 0,5 A/220 V
Size: 130 x 45 x 25 mm
Weight: Approx. 1 kg
b) **Electro-mechanical part**
Power supply: 220 V ± 10 %, 50 Hz
Current reception: ca. 150 W when operated
Casing: 30 x 20 x 13 cm
Safety-mechanism: Rope-way coupling pneumatic on request

– Nur für den Export –
Drahtlose Micro-Sendeanlagen

Unsere Micro-Sendeanlagen (Abhörgeräte) sind ausschließlich deutsche Spitzenfabrikate und nach den Erkenntnissen modernster Technik entwickelt. Erfolgreiche Geräte wurden ständig weiter verbessert, Neuentwicklungen revolutionieren den Markt. Die Auswahl der Gerätetypen reichen von der Größe einer Zigarettenschachtel bis hinunter zur kleinsten Ausführung in der Größe einer Briefmarke.
Desweiteren werden von uns Spezialgeräte bereits komplett in den verschiedensten Gebrauchsgegenständen installiert geliefert.
Alle Geräte sind mit hochempfindlichen Mikrofonen ausgerüstet, so daß auch noch leiseste Aufnahmen bis zu der jeweils angegebenen Entfernung von dem Aufnahmegrät (Radio) klar und deutlich empfangen werden können. Die Reichweiten der Sender sind von den jeweiligen Standorten abhängig und können entsprechend der Qualität des Empfängers unter- oder überschritten werden. Ein Empfang unserer Geräte ist im Freien, im Auto, sowie von Raum zu Raum möglich. Auch wenn mehrere Wände dazwischen liegen, ändert das nichts am Empfang. Die Aufnahmen können mit jedem UKW-FM-Radio abgehört werden. Die Geräte sind einstellbar zwischen 90-110 MHz können aber auch auf Spezialfrequenzen – im 2 m Band – geliefert werden. Auf alle Geräte leisten wir eine Garantie von 6 Monaten.

Alle drahtlosen Micro-Sendeanlagen sind zur Inbetriebnahme in der BRD und Westberlin nicht zugelassen und ausschließlich für den Export bestimmt.
Ausländische Käufer haben sich über die in ihrem Land geltenden Bestimmungen selbst zu informieren.

– for export only –
Wireless – micro – transmitters

Our micro-transmitters (spy microphones) are of german top quality. They have been developed according to latest technical knowledge. The most successful devices have been improved further, new developments seize the market. The selection of instrument-types vary from cigarette-packet size to the size of a stamp. Furthermore we supply special devices already installed in various articles.
All devices are equipped with super-sensitive microphones which pick up the slightest sound which is received clearly and distinctly up to the indicated distance.
The range of the transmitters depend on their position, according to the quality of the receiver the reception-distance increases or decreases. A reception of our devices is possible in the open air, in motorcars, from room to room, several walls inbetween do not interfere with the reception. Sounds and conversation can be received on any radio with UKW-FM.
The devices are adjustable between 90-110 MHz they are also available – in 2 m wave – for special frequencies.
All devices are guaranteed for 6 months.
All wireless micro transmitters are prohibited for operation in Western Germany and Western Berlin. They are for export only.
Foreign customers have to inform themselves about the regulations of their country.

Drahtloses Mikrofon Typ P-EM 100 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 300 Std.
Stromversorgung: 1,5 V Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 800 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Bei Einlegen der Batterie ist das Gerät betriebsbereit!

Wireless microphone type P-EM 100 made in Germany

117,-

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 300 hrs.
Current supply: 1,5 V battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 800 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
On insertion of the battery the device is ready for operation!

Drahtloses Mikrofon *Type P-EM „Super"* made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 200 Std.
Stromversorgung: 3 Knopfzellen à 1,5 V
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 1000 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

Wireless microphone type P-EM "Super" made in Germany

160,-

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 200 hrs.
Current supply: 3 Baby cells each 1,5 V
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 1000 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
With built-in switch device can be turned on and off.

Die Mini-Sensation Drahtloses Mikrofon Typ Welt/Mini made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 18 x 18 x 13 mm
Betriebsstunden: 80 Std.
Stromversorgung: 1 Knopfzelle 1,5 V
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 250 m
Gewicht: 5 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät ist bei Einlegen der Batterie betriebsbereit.

The mini-sensation wireless microphone type World/Mini made in Germany

180,-

Technical data:
Measurements: 18 x 18 x 13 mm
Service life: 80 hrs.
Current supply: 1 Babycell 1,5 V
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 250 m approx.
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic

Drahtloses Mikrofon Typ S/P made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 65 x 63 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 620 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Betriebsbereit nach Einlegen der Batterie

Wireless microphone type S/P made in Germany

95,-

Technical data:
Measurements: 65 x 63 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 620 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic

Drahtloses Mikrofon Typ Report made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 65 x 63 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 250 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät wird mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet. Kann am Körper getragen werden. Wird in Ledertasche mit Umhängeriemen geliefert.

Wireless microphone type Report made in Germany

130,-

Technical data:
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: 250 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic
With built-in switch device is turned on and off. Can be carried on body. Leathercase and strap supplied.

Drahtlose Mikrofon-Sende- und Empfangsanlage Typ P-EM 200 made in Germany

Technische Daten: Sender
Abmessungen: 65 x 63 x 18 mm
Betriebsstunden: 150
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 140-150 MHz
Reichweite: ca. 300 m
Gewicht: 100 g
Gehäuse: Kunststoff
Technische Daten: Empfänger
Abmessungen: 170 x 125 x 60 mm
Bereich: FM-UKW – 140-150 MHz + MW
Batterien: 4 x 1,5 Volt
Gewicht: 1 kg

Wireless microphone – transmitter and reception device type P-EM 200 made in Germany

308,-

Technical data: Transmitter
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 140-150 MHz
Distance: 300 m approx.
Weight: 100 grammes
Casing: Plastic
Technical data: Receiver
Measurements: 170 x 125 x 60 mm
Range: FM-UKW – 140-150 MHz + MW
Batteries: 4 x 1,5 Volt
Weight: 1 kg

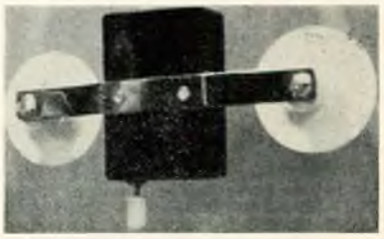
Körperschallsender Typ P-EM 300 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: 300 Std.
Stromversorgung: 1,5 V Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 300 m
Gewicht: 70 g
Gehäuse: Kunststoff – mit Saugvorrichtung
Das Gerät kann mittels eingebauter Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.
Mit diesem Gerät kann man durch Türen, Fenster etc. in Räumen hineinhören.

Body soundtransmitter type P-EM 300 made in Germany

140,-

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: 300 hrs.
Current supply: 1,5 V battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 300 m
Weight: 70 grammes
Casing: Plastic – with suction device
The device is turned on and off by built-in switch.
With this device one can listen through doors, windows into rooms.



Drahtloses Telefon FM Mikrofon Typ P-EM T/K made in Germany

Technische Daten:
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz ca. 104 MHz oder nach Wahl
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Metall
Das Gerät arbeitet nur beim Telefongespräch und überträgt das Gespräch beider Partner.
Installation erfolgt durch Austausch der Telefonkapsel.

Wireless telephone FM microphone type P-EM T/K made in Germany

200,-

Technical data:
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone current
Modulation: FM frequency approx. 104 MHz or as required
Distance: Approx. 100 m
Casing: Metal
The device functions only during telephone conversation and transmits the conversation of both partners.
Installation through exchange of telephone-capsule.

Drahtloser Telefon-Raumsender Typ P-EM 102 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 56 x 36 x 17 mm
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 200 m
Gewicht: 50 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann an der Telefonleitung angeschlossen werden und überträgt die Telefon- sowie die Raumgespräche.

Wireless telephone room transmitter type P-EM 102 made in Germany

200,-

Technical data:
Measurements: 56 x 36 x 17 mm
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone-current
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: Approx. 200 m
Weight: 50 grammes
Casing: Plastic
The device can be connected to the telephone line it transmits the telephone conversation as well as conversations taking place in the room.

Drahtloses Telefon FM Mikrofon Typ P-EM 103 made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 18 x 18 x 6 mm
Betriebsstunden: unbegrenzt
Stromversorgung: wird vom Telefonstrom gespeist
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz regulierbar
Reichweite: ca. 100 m
Gewicht: 5 g
Gehäuse: Kunststoff
Das Gerät kann an der Telefonleitung, im Telefonapparat etc., angeschlossen werden und überträgt alle Telefongespräche.

Wireless telephone FM microphone type P-EM 103 made in Germany

180,-

Technical data:
Measurements: 18 x 18 x 6 mm
Service life: Unlimited
Current supply: Device is fed through telephone current
Modulation: FM frequency 90-110 MHz adjustable
Distance: Approx. 100 m
Weight: 5 grammes
Casing: Plastic
The device can be connected to the telephone line, to the telephone, etc., it transmits all telephone conversations.

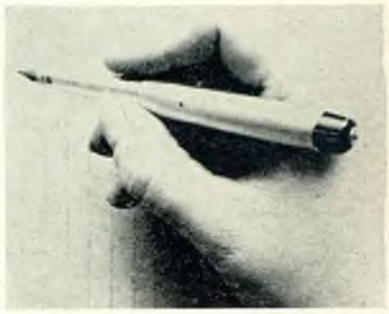
Drahtloses Mikrofon Typ O.N.K.E.L. made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: 135 x 12 mm ⌀
Betriebsstunden: ca. 70 Std.
Stromversorgung: 2 Std. Knopfzellen (Mallory)
Modulation: FM Frequenz 104 MHz oder nach Wahl
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Metall
Das Gerät wird mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet.

Wireless microphone type O.N.K.E.L. made in Germany

205,-

Technical data:
Measurements: 135 x 12 mm dia.
Service life: Approx. 70 hrs.
Current supply: 2 hrs babycells (Mallory)
Modulation: FM frequency 104 MHz or as required
Distance: Approx. 100 m
Casing: Metal
The device is turned on and off by switch.



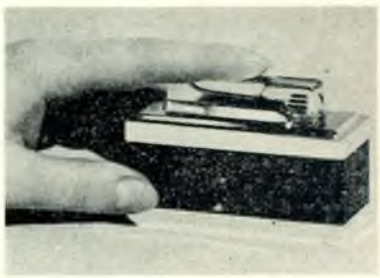
Drahtloses Mikrofon im Feuerzeug made in Germany

Technische Daten:
Abmessungen: handelsübliches Tischfeuerzeug
Betriebsstunden: ca. 200 Std.
Stromverbrauch: 3 Knopfzellen à 1,5 Volt
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 100 m
Gehäuse: Kunststoff/Metall
Das Gerät arbeitet mit Quecksilberschalter Standstellung (ein), Liegestellung (aus).

Wireless microphone in cigarette-ighter made in Germany

225,-

Technical data:
Measurements: Common table-cigarette-lighter
Service life: Approx. 200 hrs.
Current supply: 3 babycells each 1,5 Volt
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 100 m
Casing: Plasic/metal
The device functions with a mercury switch, uprigth position = on, to lie on one side = out.



Drahtloses Mikrofon Typ Zigaretten-Etui made in Germany

Der Sender ist in einem normalen Leder-Zigarettenetui installiert.
Technische Daten:
Betriebsstunden: ca. 150 Std.
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 250 m
Gehäuse: Leder/Gerät eingebaut
Das Gerät kann mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

Wireless microphone in cigarette-case made in Germany

125,-

The transmitter is installed in a common leather cigarette box.
Technical data:
Service life: Approx. 150 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 250 m
Casing: Leather/built-in device
The device is turned on and off by switch.

Drahtloses Mikrofon in Steckdose Type A in Glühbirne Typ B made in Germany

Wireless microphone in wall socket type A in light bulb type B made in Germany

A- 250,-
B- 295,-

Der Sender ist im Typ A in der Steckdose installiert. Die Steckdose kann außerdem auch noch als Verteilerdose benutzt werden.
Im Typ B ist der Sender in der Glühbirne installiert. Die Birne brennt nicht mehr.
Betriebsstunden: unbegrenzt, da die Sender vom Netzstrom 220 V gespeist werden
Stromversorgung: Netzstrom 220 V
Modulation: FM Frequenz 104 MHz
Reichweite: ca. 250 m

Transmitter type A is installed in a wall socket. The socket can also be used as distribution socket.
Transmitter type B is installed in a light bulb. The bulb is not burning anymore.
Service life: Unlimited, as the transmitter is fed from 220 V current
Current supply: Current 220 V
Modulation: FM frequency 104 MHz
Distance: Approx. 250 m

Drahtloses Mikrofon in Aktentasche made in Germany

Wireless microphone in briefcase made in Germany

445,-

Der Sender ist in einer Lederaktentasche installiert und arbeitet mit steckbarem Mikrofon. Das Mikrofon ist absolut unsichtbar im Schloß der Tasche eingebaut. Der Sender ist frequenzstabilisiert.

Technische Daten:
Abmessungen: handelsübliche Aktentasche mit Spezialanfertigung für Mikrofon
Betriebsstunden: ca. 200 Std.
Stromversorgung: 9 Volt Batterie
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 250 m
Gehäuse: Leder/Kunststoff
Das Gerät kann mittels Schaltung ein- und ausgeschaltet werden.

The transmitter is installed in a leather briefcase and works with a separate microphone. The microphone is invisibly built into the lock of the bag. The transmitter is frequency-stabilized.

Technical data:
Measurements: Common briefcase, with special manufacture for microphone
Service life: Approx. 200 hrs.
Current supply: 9 Volt battery
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 250 m
Casing: Leather/Plastic
The device is turned on and off by switch.

Drahtloser Fernsteuersender Typ P-EM 110 F made in Germany

Wireless window-microphone type P-EM 110 F made in Germany

695,-

Diese Anlage besteht aus Fernsteuer-Empfänger mit eingebautem Abhörgerät, womit das Abhörgerät drahtlos bis zu einer Entfernung von 250 m ein- und ausgeschaltet werden kann.
Nach drahtloser Einschaltung des Senders überträgt dieser alle Geräusche, Gespräche etc. und kann beliebig drahtlos wieder ausgeschaltet werden.

Technische Daten:
Fernsteuer-Empfänger mit Abhörgerät:
Abmessungen: 65 x 68 x 18 mm
Betriebsstunden: 3 Monate pro Batteriesatz
Stromversorgung: 2 Batterien à 1,5 Volt
Modulation: FM Frequenz 90-110 MHz
Reichweite: ca. 500 m
Gehäuse: Kunststoff

Technische Daten:
Fernsteuer-Sender:
Abmessungen: 100 x 78 x 30 mm
Betriebsstunden: 100 Std.
Stromversorgung: 3 x 9 Volt Batterie
Modulation: FM/HF Trägerleistung 1 Watt
Reichweite: ca. 500 m
Gehäuse: Metall
Das Gerät hat eine eingebaute Schaltung für Ein/Aus sowie eine Drucktaste für Signalgebung um den Fernsteuerempfänger mit Abhörgerät drahtlos ein- und auszuschalten.

This device consists of remote-control transmitter with built-in microphone, with which the microphone is switched on and off over a distance up to 250 m. After switch-on the transmitter transmits all sounds, conversations etc. and can be switched off as required.

Technical data:
Window transmitter with microphone:
Measurements: 65 x 68 x 18 mm
Service life: 3 months per set of batteries
Current supply: 2 batteries, each 1,5 Volt
Modulation: FM frequency 90-110 MHz
Distance: Approx. 500 m
Casing: Plastic

Technical data:
Remote control transmitter:
Measurements: 100 x 78 x 30 mm
Service life: 100 hrs.
Current supply: 3 x 9 Volt battery
Modulation: FM/HF carrying capacity 1 watt
Distance: Approx. 500 m
Casing: Metal
The device is equipped with built-in switch for On/Off as well as key to release signal to switch on and off the remote-control transmitter with microphone.

Siegfried Peters
415 Krefeld 1/Germany
P.O. Box 2371

Bestell-Nr. Order-Nr.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
001	Alarm QN	alarm QN	165.-
002	Alarm QS/2	alarm QS/2	325.-
003	Alarm QS/4	alarm QS/4	482.-
004	Alarm QFO/2/4	alarm QFO/2/4	230.-/ 390.-
005	Alarm QH	alarm QH	263.-
006	Alarm Q-Licht	alarm Q-light	117.-
007	Alarm Q-Zeit	alarm Q-time	152.-
008	Alarm Grundgerät B	alarm basic device B	256.-
009	Schaufenstersicherung	securing shop windows	
	1000 m Spezialdraht	1000 m special wire	7.-
	1 Paar Löt Anschl.-Klemmen	1 pair soldering terminal tags	1.-
010	Gebäudemauersicherung	securing buildg.walls	
	100 m Spez. Kupferdraht 1 mm Ø	100 m special copper wire 1 mm dia.	17,50
	1 Paar Anschlußklemmen	1 pair connectionclamps	3.-
011	Tür- und Fensterkontakte	door- + window contacts	7.-
012	Erschütt.Kontakte	shockproof contacts	14.-
013	Überfall Alarm	robbery alarm	9.-
014	Fußschalter	footswitch	33.-
015	Schlüsselschalter	key-switch	13.-
016	Präz.Schl.Schalter	precision key switch	47.-
017	Auto Alarm	car alarm	16,80
018	Radar Alarm	radar alarm	5.-
019	Rauch Alarm	smoke alarm	95.-
020	Einwegspiegel 20x30 cm	one-way mirror 30x30 cm	49.-
	" 25x35 cm	" 25x35 cm	71.-
	" 30x40 cm	" 30x40 cm	93.-
021	Weitwinkel Sicht	wide angle vision	
	Spiegel 38x61 cm	mirror 38x61 cm	360.-
	" 50x75 cm	" 50x75 cm	720.-
* 022	Tür-Spion	door spy	
023	Fotografische Raumüberwachungsanlage RSM	Photographic supervision control for rooms RSM	
	für Einzelbild und Serienaufnahmen, Gussgehäuse lackiert mit 2 seitl. Gewindebolzen zur Befestigung im Haltebügel,untere Gehäuseseite mit Stativgewinde 3/8" verschließbare Tür mit Durchlaß für den Aufnahmestrahlengang. Camera in Sonderausführung mit Kontaktsockel und angebautem Minimagnet 12 V=,Schneider Xenar 1:2,8/ 38 mm,einstellb.Impulsgeber für Aufnahmefolge v.0,5 sec. - 5 sec., kpl. Anlage	for single shots and a series Of shots,metal casing, lacquered, with 2 winding pins at the side for fastening in the retaining-bow,bottom part of casing with tripod-threading 3/8",lockable door with passage for the photographic rays. Camera in special construction and built-in minimagnet 12 V=, Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, adjustable impulse sender for a series of shots from 0,5 - 5 sec. apparatus complete	1.980.-

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
	Zubehör:	Extras	
023	Halte und Schwenkbügel	holding and tilting bow	120.-
	Halte und Schwenkbügel II für Deckenbefestigung	holding and tilting bow II for ceiling installation	90.-
	Netzanschluss 12 V=	current supply 12 V=	220.-
	Handauslösetaste mit 1 m Anschlusskabel	hand release with 1 m connection cable	240.-
	Auslösekabel 2 m lang mit Fusstaste	release cable 2 m long with footswitch	56.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	75.-
	Ausstattung der Anlage mit:	Equipment of apparatus:	
	Weitwinkel Xenagon 1:3,5 / 30 mm	wide angle Xenagon 1:3,5 / 30 mm	
	Mehrpreis	additional price	50.-
	Schneider Xenon 1:1,9 / 40 mm	Schneider Xenon 1:1,9 / 40 mm	
	Mehrpreis	additional price	70.-
024	Fotografische Raumüberwachungsanlage RS I	Photographic supervision control for rooms RS I	
	für Einzelbild und Serienaufnahmen Einmauertresor mit Schallisolierung, abnehmbare Tür mit Sicherheitsschloß und Öffnung von 70 mm Ø mit Planglasscheibe Einbaukamera in Sonderausführung, Schneider Xenar 1:2,8/38 mm, einstellbarer Impulsgeber f. die Aufnahmefolge 0,5-5 Sek.	for single shots and a series of shots, safe to immure with sound isolation, detachable door with safety lock and opening 70 mm dia. with window pane, built-in camera in special construction, Schneider Xenar 1:2,8/38mm adjustable impulse sender for series of 0,5 - 5 sec.	
	komplette Anlage	apparatus complete	2.620.-
	mit eingebautem Selbsthalterelais, Mehrpreis	with built-in selfholding relais, additional price	160.-
	Zubehör:	Extras:	
	Netzanschlußgerät 12 V=	device for cureent supply 12 V=	220.-
	Handauslösetaste mit 1 m Anschlusskabel	hand release with 1 m connection cable	240.-
	Auslösekabel 2 m lang mit Fußtaste	release cable 2 m long with footswitch	56.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	70.-
	Ausstattung der Anlage mit:	Equipment of apparatus:	
	Weitwinkel Xenagon 1:3,5 / 30 mm	wide angle Xenagon 1:3,5 / 30 mm	
	Mehrpreis	additional price	50.-
	Tele Xenar	Tele Xenar	
	Mehrpreis	additional price	80.-

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
025	Tragbare Raumüberwachungsanlage RST I	Portable supervision control for rooms RST I	
	Für Einzelbild und Serienaufnahmen, tragbares Gehäuse mit challisolierung, verschließbare Rückwand, Vorderseite mit Durchlass für den Aufnahmestrahlengang, Einbaukamera in Sonderausführung Schneider Xenagon 1:3,5/30 mm einstellb. Impulsgeber für die Aufnahmefolge 0,5 - 5 Sek. Handauslösetaste mit 1 m Anschlusskabel, kpl. Anlage	for single shots and series of shots, portable casing with sound isolation, lockable back, front with passage for photographic rays, built-in camera in special construction Schneider Xenagon 1:3,5/ 30 mm, adjustable impulse sender for series of 0,5 - 5 sec. handrelease with 1 m connection cable, apparatus compl.	2.480.-
	Zubehör:	Extras:	
	Einschub mit aufgebautem Batteriestab 12 V=, Ladegerät für Batteriestab m. Netzkabel	rails for built-in battery 12 V=, re-charge device for battery with cable for current supply	220.- 110.-
	Einschub für Netzbetrieb	facility for current	320.-
	Winkelsucher z.Ausrichten	viewfinder for alignment	75.-
	Ausstattung der Anlage mit: Tele Xenar 1:3,8/75 mm	Equipment of apparatus: Tele Xenar 1:3,8/75 mm	
	Mehrpreis	additional price	30.-
026	SI PE Camera	SI PE Camera	495.-
027	TMC-1 A Fernseh-Camera kpl. m.Monitor u.10 m Anschlusskabel	TMC-1 A television camera compl. with monitor and 10 m connection cable	1.180.-
028	TV-15 Fernsehcamera	TV-15 television camera	1.293.-
028/Z	Allwettergehäuse	all-weather casing	528.-
028/Z	Sonnenschutzgehäuse	sun-protection casing	154.-
028/Z	Camera Konsole verstellb.	camera table adjustable	172.-
028/Z	Schwenk u.Neigeeinrichtg. elektr.ferngesteuert	turn and tilt device electr. remote controlled	1.045.-
028/Z	Stativ einschl. Schwenk/ Neige/Stellkopf	tripod incl.turn-tilt adjustment ball	215.-
028/Z	Koaxial Kabel mit Stekker u.Transformator HF ca. 20 m Kabel	co-axial cable with plug and transformer HF approx. 20 m cable	31.-
029	TV-IR 16 Fernseh-Camera extra Zubehör wie TV 15	TV-IR 16 television camera extras as TV-15	4.995.-
*	IR-Scheinwerfer	* IR-floodlights	
030	Nachtsichtgerät P-EM 1000S mit Akku	noctovision instrument P-EM 1000S with accu	2.575.-
031	P-EM 1000 SA mit Akku	P-EM 1000 SA with accu	2.150.-
*	Preis auf Anfrage!	* price on request!	

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
032	IR Gerät 900 S kpl.	IR device 900S compl.	1.450.-
033	IR Gerät 910, einäugig	IR device 910 one-eyed	1.900.-
	zweiäugig	two-eyed	3.200.-
034	IR Scheinwerfer 915 6 Volt oder 12 V.	IR floodlight 915 6 volt or 12 volt	279.-
035	IR Camera 960 kpl.	IR camera 960 compl.	3.495.-
036	Funksprechgeräte	walkie-talkies	
	Typ 1005 per Paar	type 1005 per pair	345.-
037	" 1007 "	" 1007 "	382,50
038	" 1009 "	" 1009 "	345.-
039	" 1012 "	" 1012 "	435.-
040	" 1018/18 "	" 1018/18 "	1.350.-
041	" 501 GR "	" 501 GR "	490.-
042	" 502 GR "	" 502 GR "	690.-
043	" 503 GR "	" 503 GR "	890.-
044	" 505 GR "	" 505 GR "	735.-
	Dipol Aufsteckantennen per Paar	Dipol fixable antennas per pair	60.-
	Netzgerät	current device	45.-
*	Quarze	quartz	
045	Micro 8	Micro 8	149.-
046	WG 211 Wechselsprechanlage	WG 211 counter speaking installation	145.-
047	Gegensprechanlage 2-stell. Typ 507	counter speaking installation, 2 stations type 507	31,50
	Typ 507 4-stell.	type 507 4 stations	69.-
048	Wechselsprechanlage Typ C 5	counterspeaking installation type C 5	
	Hauptstelle per Stück	main stations per piece	295.-
048	C 5 Nebenstelle per Stck.	C 5 ext ension per pc.	56.-
049	Türsprechanlage Typ C 1T	door speaker type C 1 T	165.-
050	BW 505 Telefonverstärker	BW 505 telephone amplifier	29,50
051	T 3 G Telefonverstärker	T 3 G " "	168.-
052	T 4 Hörkapsel	T 4 hear capsule	75.-
053	Typ NI Telefonclip	type NI telephoneclip	5,95
054	Telefon Scrambler 935	telephone scrambler 935	800.-
055	Funk Scrambler SC 7	scrambler for walkie-talkie SC 7	1.098.-
056	Sprachinverter SC 11	speechinverter SC 11	1.175.-
057	N-Integrator 950	N-Integrator 950	
	Empfänger	receiver	* 1.794.-
	Modulator	modulator	* 7.475.-
058	P-EM 500 A	P-EM 500 A	225.-
	P-EM 500 B	P-EM 500 B	265.-
059	Abhör Sicherheitsanlage Typ 945	Listening security device type 945	9.850.-
060	IR Lichtschranke 920 Sender Batteriebetrieb	IR light barriers 920 transmitter batteryfed	673.-
*	auf Anfrage	* on request	

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
060	IR Lichtschranke 920	IR light barrier 920	
	Empfänger Batteriebetr.	receiver batteryfed	633.-
	Sender Nek ~~Batterie~~betr.	transmitter currentsupply	418.-
	Empfänger Netzbetrieb	receiver current supply	754.-
061	Metall Aufspürgerät AMA	metal detection device AMA	69.-
062	Minensuchgerät 955	mine detection device 955	890.-
	" 956	" 956	1.350.-
063	elektr. Sicherheitsstation FK	electr.security station FK	6.700.-
064	Audio Stethoskop electro	Audio stethoscope electro	312.-
065	" " Typ s	type S	342.-
066	Typ P.O.	type P.O.	169.-
067	P-EM 400	P-EM 400	695.-
068	Typ NS 35	type NS 35	397.-
069	Typ NS 200	type NS 200	
	110 od. 220 Volt	110 or 220 volt	1.795.-
	24 Volt Gleichspannung	24 volt direct current	1.995.-
	Typ NS 200 S	type NS 200 S	
	110 od. 220 Volt	110 or 220 volt	1.995.-
	24 Volt Gleichspannung	24 volt direct current	2.295.-
070	Leibgardist o. Batterien	Leibgardist without batt.	80.-
071	S-Schutz Lippenstift	self defence lipstick	3.-
	" Original	" original	5.-
	" Pfefferspray	" pepperspray	5.-
072	" Pistole	" pistol	18.-
	Ersatzpatronen	spare cartridges	3.-
073	S-Schutz MK II	self defence MK II	32.-
074	" MK IV	" MK IV	65.-
075	Schlagstock MK VII	baton MK VII	80.-
* 076	Generator MK XII	generator MK XII	
	Rauchpatronen	smoke cartridges	
	CN Gaspatronen	CN gas cartridges	
	CS Gaspatronen	SS gas cartridges	
	Reinigungsmittel	cleaning liquid	
077	Kugelsichere Weste Typ 975	bullet proof vest type 975	
	leichtes Modell	light model + Zoll	985.-
	schweres Modell	heavy model + Zoll	1.150.-
	Kopfschutz	head protection —	390.-
* 078	Schutzhelm DM-1	protection helmet DM-1	
* 079	Reflektor Helm	reflector helmet	
* 080	Schutzschild	protection shield	
081	Reflektorbrille	reflector spectacles	160.-
082	Analysenlampe SP Forte	analysislamp SP forte	426.-
083	Diplomatengeheimtasche "De Luxe "	Diplomat briefcase "De Luxe "	612.-
084	Miniatur Cassettenrecorder RD 406	miniature taperecorder RD 406	295.-
085	Micro Tonbandgerät	Micro taperecorder	
	Typ M 75	type M 75	1.600.-
	Typ M 75 B	type M 75 B	2.400.-
	Bandlöschgerät	tape eraser	90.-
	Leerspule	empty reel	12,50

Bestell-Nr. Order-No.	Typ	type	DM + 11% MWSt.
085	Spule mit Band	reel with tape	28.-
086	Universal Empfangsanlage Typ COM mit Akustomat	Universal receiving set type COM with acoustomat	620.-
087	Cassettenrecorder Typ TPR 101	miniature taperecorder type TPR 101	325.-
088	Tonband Radio Kombination Typ TPR 102	tape-radio combination type TPR 102	323.-
089	Radio Cassettenrecorder Typ TPR 114	radio miniature tape-recorder type TPR114	279.-
090	Transistor Empfänger AR 158	transistor receiver AR 158	295.-
091	Koffersuper/Autoempfänger Typ 211	portable Super/car receiver type 211	198.-
092	Akustomat Typ GE	acoustomat type GE	79.-
093	Leuchtbrille Modell Ideal	light glasses model Ideal	8,50
094	Fensterschliessautomat	window closing device	69.-
095	Sende-Empfangseinheit E 01 komplett	transmitter-receiver unit E 01 complete	985.-
	jeder weitere Handsender	additional handtransmitter	115.-

Sales- and delivery-conditions:

The following sales-conditions are to be observed:

Our offers are free. All prices are strictly net as from warehouse Krefeld, without packing.

We reserve the right for alterations which are necessary due to technical improvement.
Deliveries are carried out on receipt of order.
We reserve the right to withdraw from the contract, or deliveries can be carried out at a later date, if for any special reasons time of delivery cannot be kept. Partial deliveries are to be accepted.

The dispatch of goods is carried out at the customers risk and on his account.

Inland dispatch is only carried out C.O.D. strictly net, or payment in advance.
The dispatch of goods to foreign countries is carried out against payment in advance only, or against an irrevocable Letter of Credit on Deutsche Bank, Krefeld.
For special manufacture dates of delivery may vary within the manufacture-possibilities.

Claims regarding incomplete or damaged deliveries should be brought to our attention within 8 days after receipt of the goods.
Claims handed to us at a later date cannot be considered.
The purchaser is requested to inform himself about Government regulations regarding the sales-conditions of our microphones and devices.
Place of fulfillment for delivery, payment, and place of court is Krefeld.
The above sales-conditions are acknowledged on placing the order.

SIEGFRIED PETERS
Import Export

MARLIN 39A

MOUNTIE — CARBINE

FOR SAFE CARRYING

For Safe Carrying, let the hammer down carefully from the Full-Cock position to the Half-Cock position, removing finger as soon as trigger has released hammer from Full-Cock position.

TO DISASSEMBLE

With the rifle in closed position, cock the hammer and unscrew the thumb screw. The two portions of the action will then come apart at the joints by forcing the buttstock portion to the right. The breech bolt can then be removed by sliding the bolt to the rear as far as it will go and then lifting it out.

TO ASSEMBLE

First COCK THE HAMMER. Next, put in breech bolt and slide the bolt forward. Place the right side of the receiver in the left side so that the lip on the front end fits into the recess in the left hand side and then SCREW DOWN THE THUMB SCREW AS FAR AS IT WILL GO to make sure the two portions of the action fit tight.

TO CLEAN FROM BREECH

After rifle has been taken-down as directed: a. Hold down ejector as far as it will go; b. Insert small screwdriver in slot of screw just ahead of ejector; c. Turn this screw one half turn to the right — This will hold ejector down and out of way, so that barrel may be cleaned from breech end; d. After cleaning, turn screw back one half turn to the left. Ejector will then snap into operating position.

SIGHT ADJUSTMENT

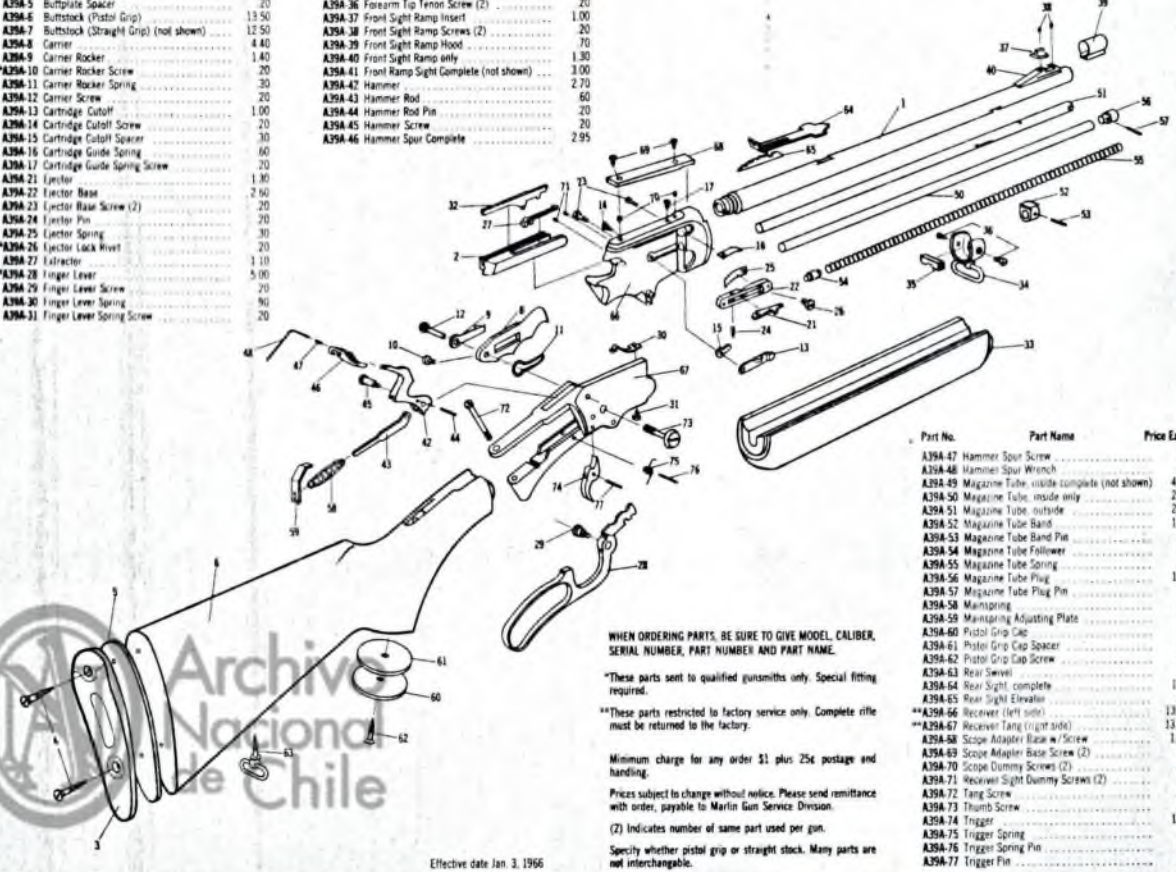
Every rifle is shot at a target before leaving our factory and the sight set. Further adjustment may be made if needed. When shooting rifle, to adjust sights, use a bench rest to steady the rifle or a sand bag rest for support. If the rifle shoots to the right, move the rear sight to the left. If the rifle shoots to the left, move the rear sight to the right. Use copper hammer or brass rod to prevent damaging sights or barrel. The peep sight can be adjusted for both windage and elevation on rifles that are equipped with a receiver peep sight.

This firearm is fully guaranteed against defects in material and workmanship

THE MARLIN FIREARMS CO.
NEW HAVEN, CONN., U.S.A.

Parts List for Marlin 39A Rifle, 39 Mountie and 39 Carbine

Part No.	Part Name	Price Each
**A39A-1	Barrel, 24" or 20"	$17.00
*A39A-2	Breech Bolt	6.60
A39A-3	Buttplate	1.20
A39A-4	Buttplate Screws (2)	.20
A39A-5	Buttplate Spacer	.20
A39A-6	Buttstock (Pistol Grip)	13.50
A39A-7	Buttstock (Straight Grip) (not shown)	12.50
A39A-8	Carrier	4.40
A39A-9	Carrier Rocker	1.40
*A39A-10	Carrier Rocker Screw	.20
A39A-11	Carrier Rocker Spring	.30
A39A-12	Carrier Screw	.20
A39A-13	Cartridge Cutoff	1.00
A39A-14	Cartridge Cutoff Screw	.20
A39A-15	Cartridge Cutoff Spacer	.30
A39A-16	Cartridge Guide Spring	.60
A39A-17	Cartridge Guide Spring Screw	.20
A39A-21	Ejector	1.30
A39A-22	Ejector Base	2.60
A39A-23	Ejector Base Screw (2)	.20
A39A-24	Ejector Pin	.20
A39A-25	Ejector Spring	.30
*A39A-26	Ejector Lock Rivet	.20
A39A-27	Extractor	1.10
*A39A-28	Finger Lever	5.00
A39A-29	Finger Lever Screw	.20
A39A-30	Finger Lever Spring	.90
A39A-31	Finger Lever Spring Screw	.20
A39A-32	Firing Pin	2.40
A39A-33	Forearm	4.00
A39A-34	Forearm Tip with Swivel	3.30
A39A-35	Forearm Tip Tenon	1.40
A39A-36	Forearm Tip Tenon Screw (2)	.20
A39A-37	Front Sight Ramp Insert	1.00
A39A-38	Front Sight Ramp Screws (2)	.20
A39A-39	Front Sight Ramp Hood	.70
A39A-40	Front Sight Ramp only	1.30
A39A-41	Front Ramp Sight Complete (not shown)	3.00
A39A-42	Hammer	2.70
A39A-43	Hammer Rod	.60
A39A-44	Hammer Rod Pin	.20
A39A-45	Hammer Screw	.20
A39A-46	Hammer Spur Complete	2.95



Part No.	Part Name	Price Each
A39A-47	Hammer Spur Screw	.30
A39A-48	Hammer Spur Wrench	.20
A39A-49	Magazine Tube, inside complete (not shown)	4.30
A39A-50	Magazine Tube, inside only	2.50
A39A-51	Magazine Tube, outside	2.50
A39A-52	Magazine Tube Band	1.10
A39A-53	Magazine Tube Band Pin	.20
A39A-54	Magazine Tube Follower	.70
A39A-55	Magazine Tube Spring	.90
A39A-56	Magazine Tube Plug	1.10
A39A-57	Magazine Tube Plug Pin	.20
A39A-58	Mainspring	.90
A39A-59	Mainspring Adjusting Plate	.70
A39A-60	Pistol Grip Cap	.70
A39A-61	Pistol Grip Cap Spacer	.20
A39A-62	Pistol Grip Cap Screw	.20
A39A-63	Rear Swivel	.70
A39A-64	Rear Sight, complete	1.60
A39A-65	Rear Sight Elevator	.50
**A39A-66	Receiver (left side)	13.30
**A39A-67	Receiver Tang (right side)	13.20
A39A-68	Scope Adapter Base w/Screw	1.30
A39A-69	Scope Adapter Base Screw (2)	.20
A39A-70	Scope Dummy Screws (2)	.20
A39A-71	Receiver Sight Dummy Screws (2)	.20
A39A-72	Tang Screw	.60
A39A-73	Thumb Screw	.90
A39A-74	Trigger	1.90
A39A-75	Trigger Spring	.50
A39A-76	Trigger Spring Pin	.20
A39A-77	Trigger Pin	.20

WHEN ORDERING PARTS, BE SURE TO GIVE MODEL, CALIBER, SERIAL NUMBER, PART NUMBER AND PART NAME.

*These parts sent to qualified gunsmiths only. Special fitting required.

**These parts restricted to factory service only. Complete rifle must be returned to the factory.

Minimum charge for any order $1 plus 25¢ postage and handling.

Prices subject to change without notice. Please send remittance with order, payable to Marlin Gun Service Division.

(2) Indicates number of same part used per gun.

Specify whether pistol grip or straight stock. Many parts are not interchangable.

Effective date Jan. 3, 1966

VX01

29.000.—

optronics division

MK 1000 tele
112703

LOW LEVEL LIGHT INTENSIFIER SYSTEM

MK 1000 tele

561

MK1000 télé

General performance description

The starlight viewer MK 1000 télé is a passive night viewing system, i.e. a direct viewing system that does not need a searchlight. This viewer uses an advanced technology principle and permits observation in the dark at a distance up to ~~several hundred meters~~ 5000 m

His image amplifier system gives a luminance gain up to 60.000 times and permits observation under starlight and up to clouded conditions. The luminance contrast will never be better than with direct optical viewing, the camouflage gives by starlight viewing the same problems as otherwise.

System possibilities and restrictions

Altough the starlight viewer is a passive instrument, it needs a minimum background illumination of appr. 0.2 microlux.

Performances :

Under broad starlight and moonlight : very clear observation. Under clouded conditions : good observation but a little reduced. By absence of light (less than 0.2 microlux) no observation.

Precautions :

The tube should never be used in broad daylight. Incident sunlight destroys the tube.

Civil and military uses

The MK 1000 can be used everywhere a long range night observation is needed without revelation of the observer.

Custom - use :

frontier-watching, obliged-passage-, canal-, river- or coast-watching.

Police and night-watch :

control of broad enclosed areas, pursuit in forest, underwood or in open landscape.

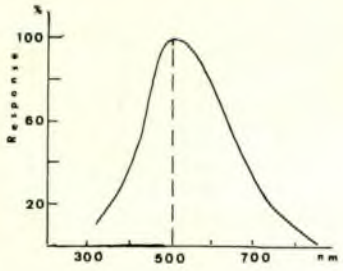
In navigation :

revelation of boats sailing without navigation-lights, navigation along unlighted coasts or riverbanks.

Logistic uses :

are numerous aswell for land-, sea- or air-observation as for driving vehicles and pointing arms too.

The main advantage is that one can observe very far without being seen himself.



SPECTRAL CATHODE RESPONSE

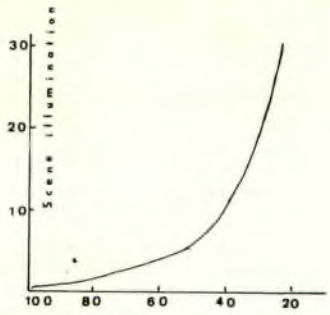
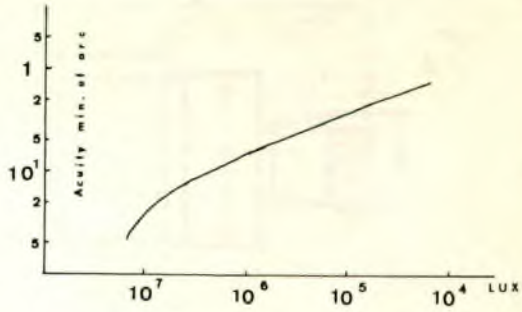


IMAGE CONTRAST



PERFORMANCE

Instrument description

1. Optics

Objective lens	
Depth of focus	50 m to infin.
Field of view	6°
Focal distance	160 mm
Eyepiece adjustment	± 5 diopt.
General magnification	6 times
Aperture	1/2,3

2. Power supply

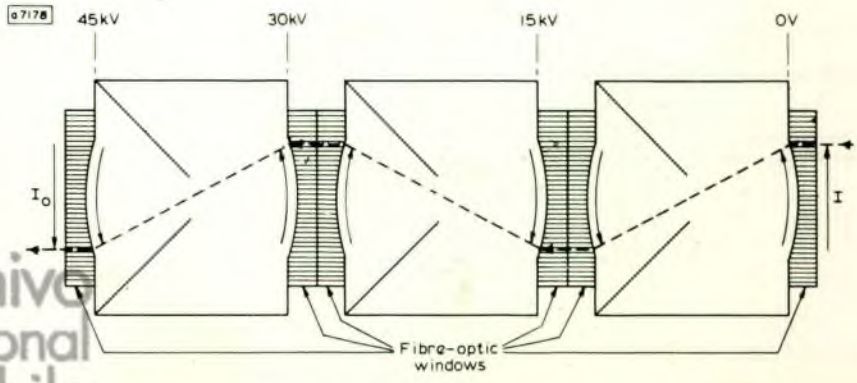
Ni Cd battery	6 V
Convertor	to 1400 V RMS 1500 Hz

3. Operating data

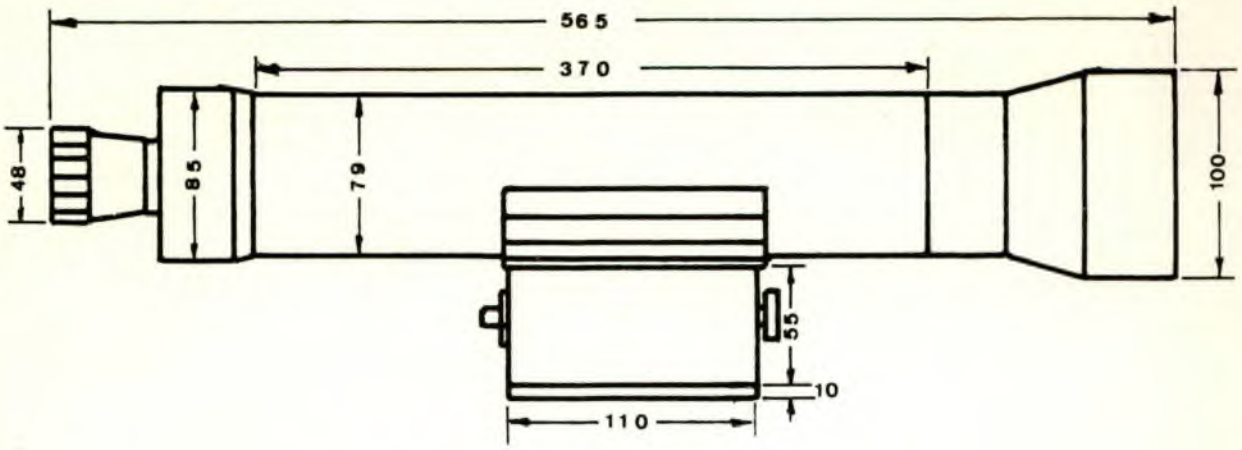
Aiming life of battery	25 h
Temperature range	-40° to +70° C
Humidity resistivity	immersible
Shock resistivity	75 g
Vibration resistivity	9 g

4. Weight and dimensions

Telescope	5.420 kg
L :	560 mm , max. diam. 100 mm

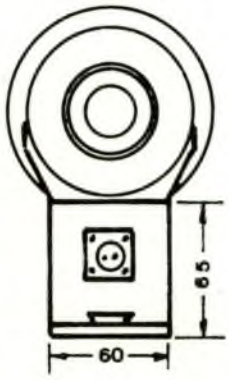


Schematic diagram of the intensifier tube.



DESCRIPTION OF THE MK 1000 TELE.

MK 1000 tele



The viewer consists of :

- Image intensifier tube
- Extra high tension supply
- High and low tension power supply
- Objective lenses system
- Eyepiece
- Housing and adapter

1. IMAGE INTENSIFIER TUBE :

has three cascaded intensifier stages with fiber-optic windows. The output of the phosphor of the first intensifier serves as the light-source for the input of the second, and so on. The stages could be coupled with lenses, these would be too bulky to have efficiency and would be incompatible with the curved screen in electrostically focused image intensifier. These disadvantages are overcome by the use of fiber-optic windows.

The tube and extra high tension supply are encapsulated in silicone rubber, and the whole is mounted in a close-fitting plastic tube of 70 mm diameter and 185 mm lenght. On the objective end (cathode) is a mass connection-ring and a locating pin to hold the tube in the right position in his housing.

The tube is a type image intensifier and has following data :

Photocathode :

surface	S 20
wavelenght at max. response	500 mm
minimum useful diameter	25 mm

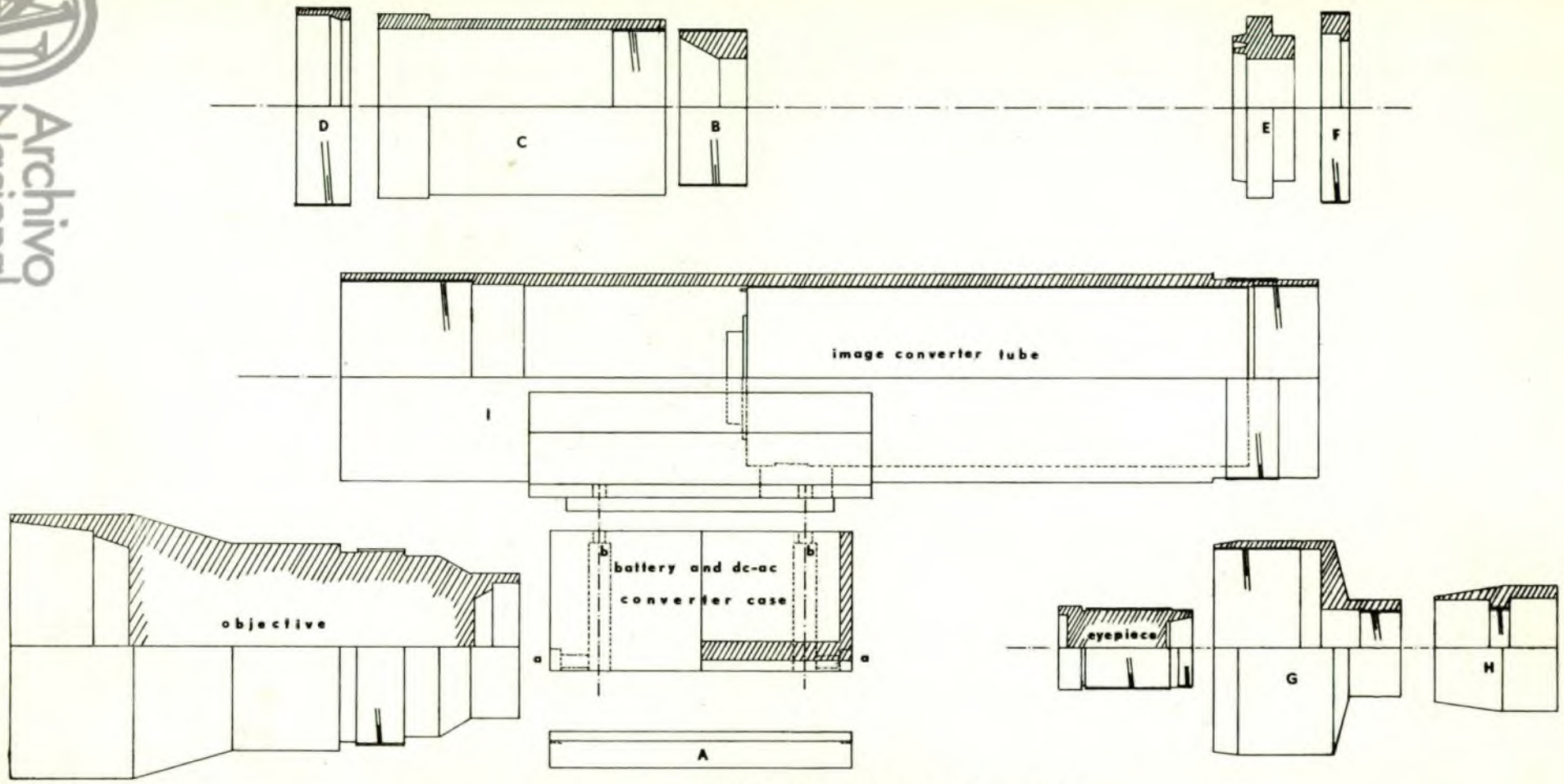
Operating conditions :

tension V (p-p)	2800 V pp
Freq. supply	1500 Hz
typical cathode illumination	10 microlux

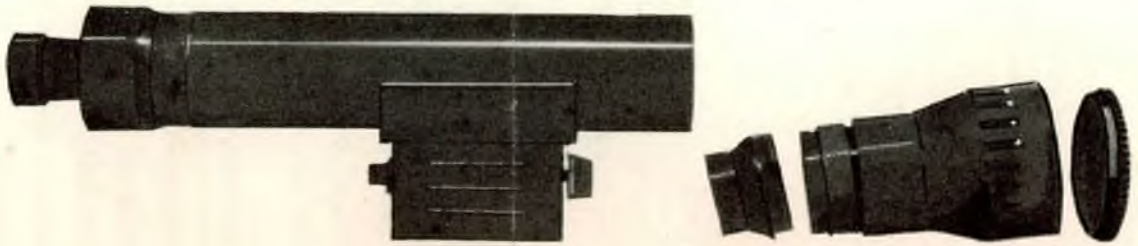
the cathode should be connected to the instrument housing.

Ratings (absolute maximum)

V supply (p-p)	2850
f supply max.	1600 Hz
min.	1400 Hz
illumination	5.0 m lux
temperature ambiant (max. for 2h)	+ 70° C



STARLIGHT VIEWER MK 1000 tele



Characteristics

min. luminance gain	50.000
up to	65.000
centre magnification	0.82 to 1.0
max. background equiv. illumination	0.2 microlux
min. centre resolution	25 line-pairs/mm
min. edge resolution	23 line-pairs/mm

Screen

surface	P 20 metal backed
fluorescent colour	yellow - green
min. useful diameter	25 mm
focusing	self-focusing electrostatic with image inversion

---

2. EXTRA HIGH TENSION SUPPLY :

is a Cockroft-Waldon ladder extra high voltage multiplier and is build-in to the assembly. The extra high tension delivers 45 kV, 30 kV, 15 kV and 0 V to the four fibre-optic windows from the tube.
To prevent discomfort to the observer in event of the scene illumination rising unexpectedly, a high value resistor is connected between the second and the third intensifier stage.

3. HIGH TENSION AND LOW TENSION POWER SUPPLY :

is a converter producing 2800 V (p°p), 1500 Hz, out of a 6 V NiCd battery, rechargable.
The DC-AC converter is build in a metal cylinder and has on one end a tiny contact-hole to connect the 6 V positive tension passing through the switch.

4. OBJECTIVE LENSES SYSTEM :

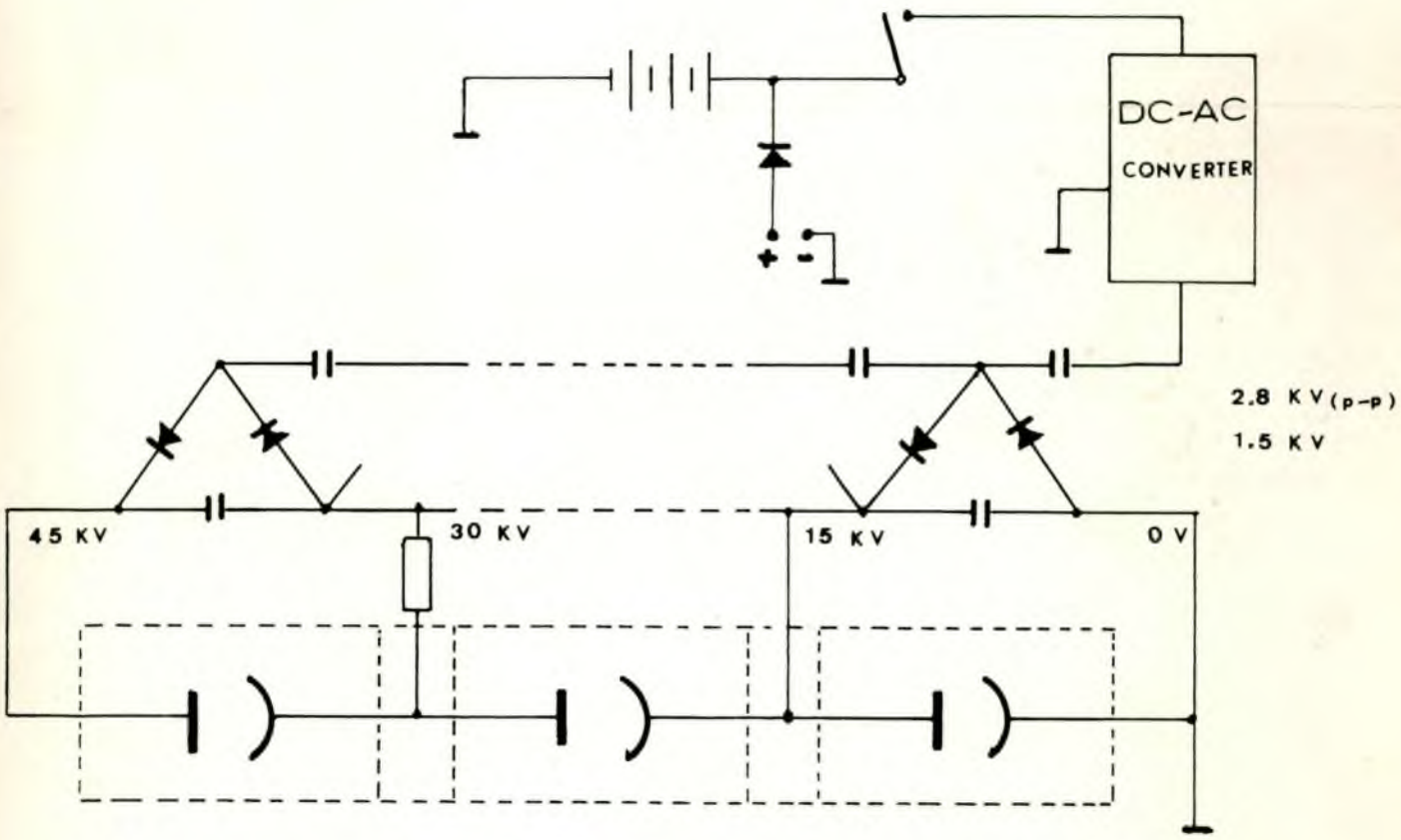
is a compensating three-lenses-system especially designed for the tube, with a fix-focus from 50 m to infinite, a focal lenght of 160 mm and an aperture of 1 : 2,3. It is a photographic lens with the highest possible M.T.F. to obtain the best contrast on the image intensifier, and his design ensures that straylight resulting from scatter and reflection is reduced to a minimum. The objective is fixed in the housing with a large screw worm. It has a field of view of 6°.

5. EYEPIECE :

magnified the image on the screen of the tube and presents this magnified image to the eye at a comfortable viewing distance. In order to minimise the effect of eye-movements and to allow a reasonable working distance between the observer and the equipment the exit pupil of the eyepiece is as large as possible. The eye-piece can be adapted to the observer-eye within a range of ± 5 dioptries.
His M.T.F. is as high as possible for spacial frequencies up to 30 line-pairs per mm and falls not to less than 70% at 10 line-pairs per mm.
The angular magnification of the whole system is approximately six times.

6. HOUSING AND ADAPTER :

the housing of the whole system is made in aluminium and contains all the parts and adapting devices for the tube, the objective and the eyepiece. On the housing cylinder is fixed a box which contains the batteries and the high tension converter and has a switch on one outer face, on an other face a socket to connect the battery-charger for the build-in battery. The fixing screws of this box are covered with a thick plate; this plate serves as an adapter-piece for fixing the whole system to any support. The MK 1000 tele can be mounted in any position.



Electric scheme

SPARE PARTS LIST

PART	NUMBER	PRICE
Objective	26-001-00	
protection cap	26-001-01	
objective lenses housing	26-001-02	
fixing-ring front lens	26-001-03	
holder-ring center lens	26-001-04	
fixing-ring center lens	26-001-05	
counter-ring center lens	26-001-06	
rear lens housing	26-001-07	
holder-ring rear lens	26-001-08	
fixing-ring rear lens	26-001-09	
counter-ring rear lens	26-001-10	
Tube housing	26-002-00	
aluminium cylinder	26-002-01	
mass-contact ring	26-002-02	
interval-ring	26-002-03	
fixing-ring tube	26-002-04	
insulating-ring screen	26-002-05	
fixing-ring screen	26-002-06	
Eyepiece	26-003-00	
eyepiece house	26-003-01	
regulation-ring	26-003-02	
lens holder	26-003-03	
distance-ring	26-003-04	
fixing-ring	26-003-05	
Supply house	26-004.00	
supply box	26-004-01	
cylinder-adapting plate	26-004-02	
base plate	26-004-03	
brass slide	26-004-04	
brass converte-fixing cap	26-004-05	
Image intensifier tube	26-005-00	
DC-AC converter	26-006-00	
NiCd 6 V battery	26-007-00	
Low tension switch	26-008-00	
switch-knob	26-008-01	
Cell-protecting diode	26-009-00	
Socket for charger plug	26-010-00	
protection cap	26-010-01	
Optical lenses		
Objective front-lens	26-011-01	
Objective center lens	26-011-02	
Objective rear lens	26-011-03	
Eyepiece front lens	26-011-04	
Eyepiece rear lens	26-011-05	
Battery-charger cable	26-012-00	
connection cable	26-012-01	
cable viewer-plug	26-012-02	
cable charger-plug	26-012-03	
Battery-charger unit	26-013-00	
Packing case	26-014-00	
carrying belt	26-014-01	

GECO® - Cartuchos para pistolas y revólveres

GECO® -Cartuchos para

GECO-Cartuchos para pistolas

6,35 mm (.25 Auto. Pistol) | 7,65 mm (.32 Auto. Pistol) | 7,65 mm Parabellum (Luger) | 9 mm corto (.380 Auto. Pistol) | 9 x 18 Ultra (9 mm Police) | 9 mm Parabellum (Luger) | .45 Automatic (ACP)

f250 x 25

Cartucho		Proyectil peso (g)	(grains)	Presión del gas (bar)	Longitud del cañón (mm)	Pistón
Cartuchos para pistolas	6,35 mm – (.25 Auto. Pistol)	3,2	49	1300	60	Berdan 4506
	7,65 mm – (.32 Auto. Pistol)	4,7	73	1800	100	Yunque 4031
	7,65 Para – (.30 Luger)	6,0	93	2600	125	Berdan 4521
	9 mm corto – (.380 Auto. Pistol)	6,1	94	1400	112	Berdan 4521
	9 x 18 Ultra – (9 mm Police)	6,1	94	2000	91	Berdan 4521
	9 mm Para (Luger)	8,0	123	2600	125	Berdan 4521
	.45 Automatic	14,9	230	1400	126	Yunque 5337
Cartuchos para revólveres	.32 S & W plomo	5,7	88	1200	151	Yunque 4031
	.32 S & W long plomo	6,3	98	1200	151	Yunque 4031
	.32 S & W long Wad Cutter	6,5	100	1200	151	Yunque 4047
	.357 Magnum blindado	10,2	158	3200	210	Yunque 4047
	.38 S & W plomo	9,4	146	950	126	Yunque 4031
	.38 Spec. Wad Cutter	9,6	148	1200	151	Yunque 4047
	.38 Spec. plomo	10,2	158	1600	151	Yunque 4031
	.38 Spec. plomo cobreada	7,5	116	1600	151	Yunque 5337
	.38 Spec. casquete metal	10,2	158	1600	151	Yunque 4031

Medidas de calibre

Para munición para pistolas en general se usan el sistema métrico (p. e. 7,65 mm), pero para revólveres se cuentan en 1/100 o 1/1000 pulgada. Muchas veces estas indicaciones de calibres son valores solamente aproximados. Las medidas más empleadas de estas armas y municiones en pulgadas corresponden a los calibres en milímetros como detallamos:

Calibres	mm	Calibres	mm
.22	5,6	.44	10,6–11,2
.25	6,35–6,6	.45	11,5
.30	7,62–7,65	.50	12,5–12,9
.32	7,65–8,1		
.35	9		
.38	9 –9,6		

Alcance maximo

Los alcances maxim pistolas se consigue 30–35°. En el exam la munición más em

a pistolas y revólveres.

GECO-Cartuchos para revólveres

.32 S & W | .32 S & W long | .32 S & W long Wad Cutter | .357 Magnum | .38 S & W | .38 Special plomo | .38 Special plomo cobreada | .38 Special Wad Cutter | .38 Special casquete metal

Velocidades (m/s)				Energia cinética (J)			
V_0	V_{10}	V_{25}	V_{50}	E_0	E_{10}	E_{25}	E_{50}
225	220	215	205	81	78	74	67
305	300	295	285	219	212	204	190
360	355	345	330	392	383	353	324
275	270	265	255	235	226	216	196
330	320	310	290	332	313	290	260
350	345	335	325	491	481	451	422
270	265	260	255	549	520	500	481
230	225	220	215	151	147	137	128
240	235	230	225	181	174	167	157
225	215	205	190	167	157	137	118
445	435	420	395	1010	965	900	796
225	220	215	210	235	226	216	206
225	220	210	195	245	235	216	186
265	260	250	240	363	343	314	294
320	305	290	260	385	344	311	250
265	260	250	240	363	343	314	294

os de cartuchos para revólveres y
n en un angulo de salida de
en del alcance maximo se puede dividir
bleada en dos grupos:

a) Cartuchos ligeros y de mediana potencia
Alcance maximo 900–1200 m
Calibre .22 corto, .22 l.r., 6,35 mm, 7,65 mm, 9 mm corto, .32 S & W, .32 S & W long, .38 S & W

b) Cartuchos de gran potencia
Alcance maximo 1500–2000 m
Calibre 7,65 Parabellum, 9 mm Parabellum, 9 x 18 Ultra (9 mm Police), .357 Magnum, .38 Special, .45 ACP

Munición de plástico para adiestramiento (PT)

Cartuchos PT tienen excelentes caracteristicas para el tiro de adiestramiento en sitios cerrados. La bala plastificada se rasga en el disparo. Por eso se admite un tiro preciso a una distancia de 6 a 8 m. El sonido del disparo es igual al de la munición metálica. El alcance del cartucho es de cerca de 90 metros asi que la zona de peligro es muy reducida.
La función y los resultados suaves de la composición SINOXID ofrecen ventajas absolutas. Infiltraciones de aceite a la pólvora o pistón no son posibles debido a una laca de proteccion que cubre tanto la boca de la vaina como el fulminante.

Cartuchos para revólveres tienen una vaina cilindrica para el uso de fulminantes tipo YUNQUE. La carga es de una pólvora un poco porosa. Estas balas de plomo engrasadaso laqueadas tienen la forma parecida a la munición Wad-Cutter.

Cartuchos para pistolas tienen una vaina de forma botella sin borde con muesca fresada. Estos cartuchos se componen de un fulminante tipo BERDAN. Como carga se usan una pólvora NC poco porosa. Su forma y estabilidad garantizan una introducción del cartucho sin fricción desde el depósito hasta la cámara.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO
PATRICIO SALINERO A.
IV CENTENARIO 487
FONO 207591
SANTIAGO CHILE

Dynamit Nobel
Aktiengesellschaft
Verkaufsabteilung Munition, D 5210 Troisdorf-Oberlar

Printed in Germany

RWS - Cartuchos para la caza mayor

RWS® - Cartuchos para la caza m
6 tipos de proyectiles, 36 calib

.22 Hornet
lit. blindaje parcial S cobre 3,0 g

.22 Hornet	blindaje parcial S cobre	3,0 g
.22 Hornet	blindaje total	3,0 g

.222 Rem.
lit. blindaje parcial 3,24 g

.222 Rem.	blindaje parcial	3,24 g
.222 Rem.	blindaje total	3,24 g

5,6 x 50 Magnum
lit. blindaje parcial 3,24 g

5,6 × 50 Magnum	blindaje parcial	3,24 g
5,6 × 50 Magnum	blindaje total	3,24 g

5,6 x 50 R Magnum
lit. blindaje parcial 3,24 g

5,6 × 50 R Magnum	blindaje parcial	3,24 g
5,6 × 50 R Magnum	blindaje total	3,24 g

5,6 x 52 R
lit. blindaje total 4,6 g

5,6 × 52 R	blindaje parcial	4,6 g
5,6 × 52 R	blindaje total	4,6 g

5,6 x 57
lit. punta cónica 4,8 g

5,6 × 57	punta cónica	4,8 g
5,6 × 57	blindaje total	4,8 g

5,6 x 57 R
lit. blindaje total 4,8 g

5,6 × 57 R	punta cónica	4,8 g
5,6 × 57 R	blindaje total	4,8 g

.243 Win.
lit. blindaje parcial 6,5 g

.243 Win.	blindaje parcial	6,5 g
.243 Win.	punta cónica	6,5 g

6,5 x 57
lit. blindaje-H, punta hueca abierta 10,0 g

6,5 × 57	blindaje-H, punta hueca abierta	10,0 g
6,5 × 57	punta cónica	8,2 g
6,5 × 57	blindaje parcial	6,0 g
6,5 × 57	blindaje total	6,0 g

6,5 x 57 R
lit. punta cónica 8,2 g

6,5 × 57 R	blindaje-H, punta hueca abierta	10,0 g
6,5 × 57 R	punta cónica	8,2 g
6,5 × 57 R	blindaje parcial	6,0 g
6,5 × 57 R	blindaje total	6,0 g

6,5 x 68
lit. punta cónica 8,2 g

6,5 × 68	punta cónica	8,2 g
6,5 × 68	blindaje parcial	6,0 g
6,5 × 68	blindaje total	6,0 g

6,5 x 68 R
lit. blindaje parcial 6,0 g

6,5 × 68 R	punta cónica	8,2 g
6,5 × 68 R	blindaje parcial	6,0 g

.270 Win.
lit. blindaje-H, punta hueca cobre 8,4 g

.270 Win.	blindaje-H, punta hueca cobre	8,4 g
.270 Win.	blindaje parcial	8,4 g

7 x 57
lit. punta cónica 10,5 g

7 × 57	blindaje-H, punta hueca cobre	11,2 g
7 × 57	blindaje parcial, punta blanda	9,0 g
7 × 57	punta cónica	7,5 g
7 × 57	punta cónica	10,5 g
7 × 57	Original-Brenneke-TIG	10,5 g
7 × 57	Original-Brenneke-TIG	11,5 g

7 x 57 R
lit. Original-Brenneke-Torpedo-Ideal 10,5 g

7 × 57 R	blindaje-H, punta hueca cobre	11,2 g
7 × 57 R	blindaje parcial, punta blanda	9,0 g
7 × 57 R	punta cónica	7,5 g
7 × 57 R	punta cónica	10,5 g
7 × 57 R	Original-Brenneke-TIG	10,5 g
7 × 57 R	Original-Brenneke-TIG	11,5 g

7 x 64

7 × 64	blindaje-H, punta
7 × 64	blindaje parcial, p
7 × 64	punta cónica
7 × 64	punta cónica
7 × 64	Original-Brenneke
7 × 64	Original-Brenneke

7 x 65 R
lit. O

7 × 65 R	blindaje-H, punta
7 × 65 R	blindaje parcial, p
7 × 65 R	punta cónica
7 × 65 R	punta cónica
7 × 65 R	Original-Brenneke
7 × 65 R	Original-Brenneke

7 mm Rem. M

7 mm Rem. Magnum	blind
7 mm Rem. Magnum	blind

.30-06

.30–06	blindaje-H, punt
.30–06	blindaje parcial
.30–06	Original-Brenne

.308 Win.
lit.

.308 Win.	blindaje-H, punt
.308 Win.	blindaje parcial
.308 Win.	Match
.308 Win.	Original-Brenne

8 x 57 J S
lit

8 × 57 JS*	blindaje-H, punt
8 × 57 JS*	blindaje parcial,
8 × 57 JS*	Original-Brenne

8 x 57 J R S
lit.

8 × 57 JRS*	blindaje-H, punt
8 × 57 JRS*	blindaje parcial,
8 × 57 JRS*	Original-Brenne

mayor.
res, 96 cargas.

lit. punta cónica 10,5 g

hueca cobre	11,2 g
unta blanda	11,2 g
	7,5 g
	10,5 g
-TIG	10,5 g
-TIG	11,5 g

iginal-Brenneke-Torpedo-Ideal 11,5 g

hueca cobre	11,2 g
unta blanda	11,2 g
	7,5 g
	10,5 g
-TIG	10,5 g
-TIG	11,5 g

Magnum

lit. blindaje parcial 11,3 g

aje parcial	9,4 g
aje parcial	11,3 g

lit. blindaje parcial 9,7 g

a hueca cobre	11,7 g
	9,7 g
ke-TUG	11,7 g

blindaje-H, punta hueca cobre 11,7 g

a hueca cobre	11,7 g
	9,7 g
	12,3 g
ke-TUG	11,7 g

blindaje parcial, punta blanda 12,7 g

a hueca cobre	12,1 g
punta blanda	12,7 g
ke-TIG	12,8 g

blindaje-H, punta hueca cobre 12,1 g

a hueca cobre	12,1 g
punta blanda	12,7 g
ke-TIG	12,8 g

8 x 60 S

lit. blindaje-H, punta hueca cobre 12,1 g

8 × 60 S*	blindaje-H, punta hueca cobre	12,1 g

8 x 68 S

lit. punta cónica 14,5 g

8 × 68 S*	blindaje-H, punta hueca cobre	12,1 g
8 × 68 S*	punta cónica	11,7 g
8 × 68 S*	punta cónica	14,5 g
8 × 68 S*	blindaje total	12,7 g

8,15 x 46 R

lit. blindaje parcial cobre 9,8 g

8,15 × 46 R	blindaje parcial cobre	9,8 g

*(7,89/8,20)

9,3 x 62

lit. blindaje total 18,5 g

9,3 × 62	blindaje-H, punta hueca cobre	16,7 g
9,3 × 62	Original-Brenneke-TUG	19,0 g
9,3 × 62	blindaje parcial, punta blanda	18,5 g
9,3 × 62	blindaje total	18,5 g

9,3 x 64

lit. Original-Brenneke Torpedo-Universal- 19,0 g

9,3 × 64	Original-Brenneke-TUG	19,0 g
9,3 × 64	blindaje parcial, punta blanda	18,5 g
9,3 × 64	blindaje total	18,5 g

9,3 x 72 R

lit. blindaje parcial punta plana 12,5 g

9,3 × 72 R	blindaje parcial	12,5 g

9,3 x 74 R

lit. blindaje-H, punta hueca cobre 16,7 g

9,3 × 74 R	blindaje-H, punta hueca cobre	16,7 g
9,3 × 74 R	Original-Brenneke-TUG	19,0 g
9,3 × 74 R	blindaje parcial, punta blanda	18,5 g
9,3 × 74 R	blindaje total	18,5 g

.375 H&H Magnum

lit. punta cónica 19,4 g

.375 H & H Magnum	punta cónica	19,4 g
.375 H & H Magnum	blindaje total	19,4 g

10,75 x 68

lit. blindaje total 22,5 g

10,75 × 68	blindaje total	22,5 g

.404

lit. blindaje total 26,0 g

.404 (10,75 × 73)	blindaje total	26,0 g

Suministro limitado a las existencias

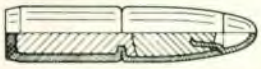
6,5 × 54 M. Sch.	blindaje parcial, punta blanda	10,3 g
7 × 72 R	blindaje parcial, punta blanda	9,0 g
8 × 57 J	blindaje parcial, punta blanda	12,7 g
8 × 57 JR	blindaje parcial, punta blanda	12,7 g

muy bien apropiado · bien apropiado · regular

Recomendaciones de empleo se refieren a los cartuchos ilustrados.

Los tipos de proyectiles RWS y sus efectos

La bala con envuelta de metal H

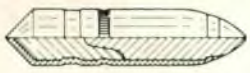


La bala con camisa de metal RWS-H tiene como característica típica la estricción de la envuelta o camisa. Esta característica de construcción determina el modo de actuar del proyectil en el cuerpo de la caza. Al ocurrir el impacto se disgrega la parte delantera del proyectil. Las astillas de la camisa y la metralla de plomo envían su energía al cuerpo de la pieza. Grácias a su revestimiento reforzado, la parte posterior del proyectil se conserva como cuerpo residual cilíndrico del tamaño del calibre y proporciona el destrozo deseado. Su adapción a todo tipo de cañones le proporcionan una magnifica precisión en el tiro.
La ojiva hueca de cobre superpuesta y su forma redondeada confieren al proyectil una gran estabilidad de trayectoría, haciéndole insensible a ligeros deterioros en la caja del cargador.

La bala puntiaguda cónica

La bala puntiaguda cónica RWS es un resultado obtenido después de detenidos estudios del comportamiento balístico de diversas formas de proyectiles.
El conjunto de la camisa y el material del núcleo, así como también la forma aerodinámicamente favorable del proyectil dan lugar a que este actue deformando de modo controlado. Tiene lugar una cesión dirigida uniformemente de la energía al cuerpo de la pieza. Con esta actuación expansiva se logra, la formación de un haz de aletas radiales, aproximadamente de doble tamaño del calibre. La ranura trasera que une con el núcleo de plomo la fuerte camisa en el área de la banda de forzamiento, frena la evolución fungiforme y obtiene un cuerpo residual eficaz, que suministra un fuerte shock.
A causa de su forma exterior, la bala puntiaguda cónica RWS es insensible a pequeños obstáculos en la trayectoria.

Original Brenneke TIG

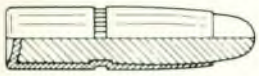


En el proyectil Ideal Torpedo (TIG) Original Brenneke, el núcleo posterior más duro del proyectil tiene un ahondamiento en forma de embudo, en la que se asienta en forma de espiga el núcleo de plomo delantero. Esta estructura de proyectil favorece la deformación fungiforme hasta la parte posterior más dura del proyectil. Se consigue una elevada cesión de energía al cuerpo de la pieza a cazar. Los cartuchos de rifle RWS con proyectil TIG Original Brenneke son perfectamente apropiados para la caza mayor no peligrosa.

Original Brenneke TUG

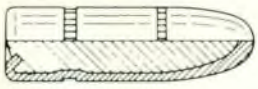
En el proyectil Universal Torpedo (TUG) Original Brenneke, el núcleo posterior más duro del proyectil sobresale penetrando cónicamente en una cavidad correspondiente del núcleo delantero de plomo. Con esta característica de construcción se consigue un mejor control de la expansión y, con ello, un poder perforante manifiestamente mayor del proyectil.
Los cartuchos para rifles de caza RWS Original Brenneke TUG están previstos para toda clase de caza mayor tanto Europea como del resto del mundo, habiéndose acreditado excelentemente en la práctica desde hace decádas.

Blindaje parcial



Los proyectiles semi-blindados de punta blanda, bién sea ésta redonda o afilada, son proyectiles deformantes con una gran producción de metralla; debido a ésto el núcleo residual a veces resulta pequeño, no pudiendo garantizarse el agujero de salida. Por ser grande la pérdida de energía al fragmentarse, no se adaptan a los diversos animales de caza, como es costumbre en los proyectiles especiales RWS. Usando calibres convenientes con pesos de proyectil seleccionados y unido ésto a la cuidadosa fabricación de los cartuchos RWS, los proyectiles semi-blindados de punta blanda llegan a alcanzar excelentes resultados en el ejercicio de la caza.

Blindaje total



En el proyectil de blindaje total la camisa envolvente se cierra completamente en la punta y está abierta por la parte de atrás, viéndose el núcleo del plomo. En los calibres pequeños la punta es afilada siendo redondeada en los grandes. Asímismo en estos calibres grandes la camisa está reforzada en la punta para lograr una mayor penetración. Este tipo de proyectil en pequeño calibre se usa para piezas de caza débiles dado que no siendo un proyectil de deformación, los destrozos originados son mínimos usandose el reforzado de grueso calibre para piezas grandes y muy duras (como el elefante) en las cuales se requiere una gran penetración.

Dynamit Nobel
Aktiengesellschaft
Verkaufsabteilung Munition D 5210 Troisdorf-Oberlar

Printed in Germany

Cartuchos de perdigones ROTTWEIL®

REPRESENTANTE EXCLUSIVO
PATRICIO SALINERO A.
IV CENTENARIO 487
FONO 207591
SANTIAGO CHILE

Cartuchos de perdigones deporte y caza. El nuevo Mejorado y ampliado.

ROTTWEIL Waidmannsheil Cartón

El cartucho de perdigones Waidmannsheil para escopetas de caza aúna todas las características de la típica calidad Rottweil.

- Vaina de cartón de 70 mm de largo, cal. 12, 16 y 20
- Cierre de estrella
- Culote de 16 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Taco de fieltro engrasado
- Perdigón duro Geco X, 36 g, 2,50 hasta 4,00 mm

Cal 20 #6 y 8
$9 c/u

ROTTWEIL Waidmannsheil Plástico

Este cartucho ofrece tradicional en ejecución moderna.

- Vaina de plástico de 70 mm de largo, cal 12, 16 y 20
- Cierre de estrella
- Culote en galvanizado brillante de 16 mm
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón duro Geco X, 36 g, 2,00 hasta 4,25 mm

ROTTWEIL Tiger Plástico

Cal 16 #9
$8 c/u

Un cartucho de confianza de precio especialmente ventajoso.

- Vaina de plástico, 67,5 mm de largo, cal. 12, 16 y 20
- Cierre estrella
- Culote de 8 mm latonado
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón duro Geco X, 32 g, 1,75 hasta 4,00 mm

ROTTWEIL Jagd Cartón

Cal 16 #7
$8 c/u

Un cartucho nuevo de precio especialmente módico.

- Vaina de cartón 67,5 mm de largo, cal. 12 y 16
- Cierre de estrella
- Culote de 8 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón duro Geco X, 32 g, 2,50 hasta 3,50 mm

ROTTWEIL Express Plástico

Cartucho transparente de perdigones cargado con postas.

- Vaina de plástico de 67,5 mm de largo, cal. 12 y 16
- Cierre rebordeado
- Culote de 12 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Postas, 4,50 hasta 8,50 mm

ROTTWEIL Semi Magnum Plástico

Cartucho de perdigones con perdigón de 40 g para condiciones extremas en la caza.

- Vaina de plástico de 70 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Fulminante RW 209 S
- Culote de 16 mm, latonado
- Perdigón duro Geco X, 40 g, 2,75 hasta 3,75 mm

ROTTWEIL® para programa ROTTWEIL®.

ROTTWEIL supertrap 32
Plástico

El cartucho para competiciones triunfador en los últimos años.

- Vaina de plástico de 70 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Culote de 16 mm en galvanizado brillante
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón niquelado de 32 g según Norma UIT, 2,41 mm

Cal 12
#9
$9,50 c/u

ROTTWEIL stern
Plástico

El cartucho de los campeones alemanes, campeones mundiales y vencedores olímpicos para Skeet.

- Vaina de plástico de 67,5 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Culote de 12 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Taco de fieltro engrasado
- Perdigón duro Geco X, peso máximo 32 g, según Reglamento UIT, 2,00 mm Skeet.

ROTTWEIL sport
Plástico

Cartucho muy solicitado para el tiro de ejercicio de caza, para Trap y Skeet.

- Vaina de plástico de 67,5 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Culote de 8 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón duro Geco X de 32 g según Norma, 2,00 , 2,25 y 2,41 mm

Cal 12
#7 y 9
$6,90 c/u

ROTTWEIL special
Plástico macizo

Nuevo desarrolo técnicamente madurado.
Fabricado para el ejercicio muy reiterado de tiro al plato.

- Vaina de plástico macizo de 67,5 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón duro Geco X 30 g, 2,00 y 2,41 mm

ROTTWEIL Brenneke
Plástico

El cartucho de precisión para usos especiales en caza.

- Vaina de plástico de 67,5 mm de largo, cal. 12, 16 y 20
- Culote de 12 mm, latonado
- Fulminante RW 209 S
- Proyectil original Brenneke para escopeta

ROTTWEIL super pichón
Plástico

El cartucho para el tiro a paloma viviente.

- Vaina de plástico de 70 mm de largo, cal. 12
- Cierre de estrella
- Fulminante RW 209 S
- Taco de plástico con porta perdigones
- Perdigón niquelado de 36 g, 2,25 hasta 2,50 mm

*Cartuchos con longitud de vaina de 67,5 mm pueden ser usados en escopetas con cámaras de 2 1/2" o 2 3/4".

Aspectos dignos de saber sobre cartuchos de perdigones

Denominación del calibre

Los cartuchos de perdigones o bien los calibres de cañón de escopeta tienen denominaciones dadas en Inglaterra. Como unidad de medida sirve el número de bolitas de plomo blando puro que se pueden obtener al fundir una libra inglesa (435,6 gramos). El diámetro de una bolita equivale al respectivo diámetro del cañón de la escopeta. Si se habla de los calibres 12, 16 ó 20, ocurre que precisamente 12, 16 ó 20 bolitas de plomo blando pesan una libra inglesa. Consecuentemente, el calibre 12 tiene un diámetro mayor que el calibre 16, debido a que, a medida que es mayor el diámetro, se pueden obtener correspondientemente menos bolas de la misma cantidad de plomo blando. En estas indicaciones internacionales sobre el calibre para cartuchos de perdigones se tiene la excepción del calibre 36, cuya denominación ordinaria es de .410 y que equivale a un diámetro de calibre de 0,410". El calibre de los cartuchos de perdigones está grabado en el culote.

Cal. 12

Cal. 16

Cal. 20

Waidmannsheil Plástico

Grosor del perdigón mm	No.	Velocidad remanente media V35 en m/s	Piezas de caza salvajes
2½	7	190–195	Perdiz, becada, conejo
3	5	210–215	Faisán, pato, liebre
3½	3	225–230	Zorro, liebre, ganso
4	1	235–240	Zorro en invierno, tejón

Cargas de perdigón y su promedio granulométrico en cartuchos de perdigones para caza y deporte

Indice granulométrico en función del tamaño del perdigón

Carga de perdigones g	2 mm	2¼ mm	2,41 mm	2½ mm	3 mm	3½ mm	4 mm
25,5	536	379	318	285	154	106	68
26,0	546	387	324	290	157	103	70
26,5	557	394	330	296	160	110	71
27,0	568	402	337	302	163	112	73
28,5	599	424	356	318	174	118	77
29,0	610	432	362	324	176	120	78
30,0	621	446	375	336	182	124	80
31,0	651	460	386	347	188	129	84
31,5	662	469	392	354	191	130	85
32,0	675	476	398	359	194	132	86
34,0	714	505	424	381	207	140	90
34,5	724	513	430	387	210	143	92
35,0	734	521	436	392	214	146	94
35,5	747	528	442	397	217	148	95

Estas cifras son valores relativos. Al igual que en todos los productos técnicos, también aqui se tiene que contar con tolerancias.

Dynamit Nobel
Aktiengesellschaft
Verkaufsabteilung Munition, D 5210 Troisdorf-Oberlar

Printed in Germany

SYSTEM INFORMATION

Sicherheit und Überwachung

Sprengstoffdetektor PD 3

- Leicht
- Einhandbetrieb
- Sofort einsatzbereit
- Keine Radioaktivität
- Kein Gas
- Wartungsfreundlich

Sicherheit geht vor!
Vor allem Menschen, aber auch Sachwerte können heute mit Hilfe der neuesten Technologien optimal geschützt werden.

Ein sicheres Aufspüren versteckter Sprengsätze und Sprengstoffe wird durch den neuen Philips-Sprengstoffdetektor PD 3 nicht nur ermöglicht, sondern gewährleistet. Das für diesen Detektor entwickelte Betriebsprinzip bietet dem Sicherheitspersonal die Möglichkeit, Gefahren rechtzeitig zu erkennen.

Der PD 3 stellt eine Weiterentwicklung der bewährten Typen PD 1 für den militärischen und PD 2 für den nicht-militärischen Einsatz dar. Das kompakte Gerät läßt sich leicht handhaben, erfordert keine Spezialausbildung und spürt die Dämpfe aller üblichen Sprengstoffe, auch geringster Teilchen, sofort auf.

Entscheidende Vorteile bieten sich besonders bei Routine-Kontrollen. Der PD 3 ist unabhängig von einer Gaszufuhr und wird ohne Radioaktivität betrieben.

Nutzen für den Anwender
- □ Ein in sich abgeschlossenes und unabhängiges Gerät für bequemen Einhandbetrieb.
- □ Geringes Gewicht – der PD 3 wiegt nur 750 g.
- □ Einsatzbereit nach einer Anwärmzeit von nur wenigen Sekunden. Damit unterscheidet sich dieses Gerät von anderen herkömmlichen Systemen. Beim Überprüfen von Paketen wird keine Zeit verschwendet, das Ergebnis (positiv oder negativ) steht sofort zur Verfügung.

PHILIPS

□ Unauffällig – das kompakte Gerät reagiert auf Sprengstoffdämpfe mit einem akustischen Alarm, wobei die Frequenz sich nach der Dampfkonzentration richtet. Das Alarmsignal kann auch über einen Kopfhörer empfangen werden, wenn ein Alarm über den im Gerät eingebauten Lautsprecher unerwünscht ist.

□ Wirtschaftlich –
Das Gerät wird von einem aufladbaren Kadmium-Akkumulator gespeist. Ein voll aufgeladener Akkumulator reicht für ungefähr acht Stunden Normalbetrieb aus.

□ Robust und gegen alle mechanischen Schäden geschützt. Der PD 3 wurde für rauhen Betrieb gebaut und wird weder von Regen noch von staubhaltiger Luft in seiner Arbeitsweise beeinflußt.

Anwendungsbereiche
- □ Personen- und Objektkontrolle bei Eingängen gefährdeter Bereiche, z. B. Justizvollzugsanstalten, Ministerien, Polizei-, Zoll-, BGS- und Bw-Dienststellen, Botschaften.
- □ Kontrolle an Flughäfen.
- □ Kontrolle eingehender Briefe und Pakete.
- □ Kontrolle von Kraftfahrzeugen und Flugzeugen.

Bedienungselemente
EIN-AUS-Schalter
Lautstärkeregler für das Alarmsignal,
Regler für die Nullpunkteinstellung, der die Ausgangsfrequenz unter den gegebenen Umweltbedingungen so nahe wie möglich auf Null einpegelt.

TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung
Aufladbarer
12-V-Nickelkadmiumakkumulator
Ladespannung
200 – 250 V; 50 Hz oder 100 – 120 V; 60 Hz

Einsatzbereitschaft bei voller Batterie
4 – 5 Stunden (mehr als 8 Stunden Normalbetrieb)

Aufladezeit
4½ Stunden

Gewicht
Handgerät – 750 g
Bereitschaftstasche (als Diplomatenkoffer) mit der gesamten Ausrüstung 4,1 kg

Abmessungen
Handgerät (mit Sonde), Länge 320 mm
Bereitschaftstasche:
430 mm x 320 mm x 110 mm

Versanddaten
(als Luftfracht)
Abmessungen –
510 mm x 400 mm x 135 mm
Gewicht – 6,4 kg

BESTELLANGABEN

PD 3, komplett, mit Koffer und Ausrüstung wie beschrieben: 9480 093 00 607

Ersatzteile
Ersatzakkumulator: 9480 093 00617
Ladegerät: 9480 093 00627
Probenaufnehmer, lang: 9480 093 00637
Probenaufnehmer, kurz: 9480 093 00647
Empfindlichkeitsprobe: 9480 093 00657

Wartungshilfen
Ersatzteile für die Behebung geringer Störungen: 9480 093 00667
Serviceanleitung: 9480 093 00677
Kompletter Wartungssatz: auf Anfrage

Lieferumfang
Der Detektor wird in einem eleganten Diplomatenkoffer geliefert, in dem auch die folgenden Ausrüstungsteile untergebracht sind: Ladegerät mit Anschlußkabel, Ersatzakkumulator,
Kopfhörer, austauschbare Sonde,
Testprobe in einem Behälter,
Wartungssatz für „erste Hilfe"
Utensilien für die Reinigung,
Betriebsanleitung.

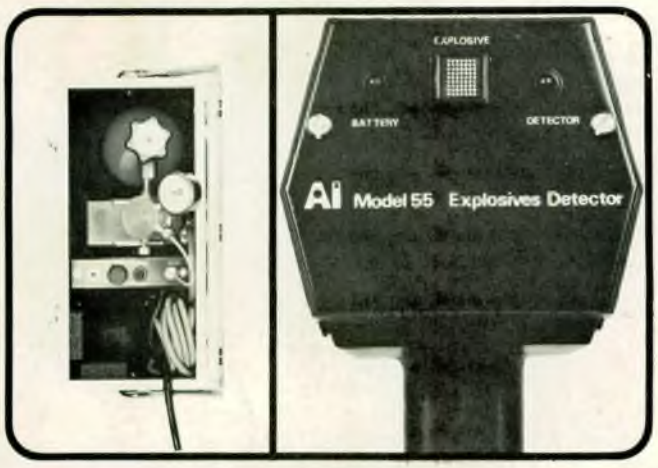
Philips GmbH Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie · Abt. VMI-3 · Miramstr. 87 · 3500 Kassel
Tel. (05 61) 5 04 78

Simplified Operation

The controls on the Model 55 have been simplified and kept to a minimum. A single rotary switch, mounted inside the case, controls the entire operation of the unit. The operator simply turns on the argon supply and selects "Boost" using this rotary switch. This heats the detector system to its operating temperature in only 2 minutes. The switch is then turned to "On" and the instrument is ready to detect explosives. This fast warm-up is a feature of the Model 55 and enables it to be brought into use whenever there is a sudden alert.

The operator simply "sniffs" any suspect item and an audible alarm is given whenever any explosive vapour is detected. When the audible alarm sounds, the probe is removed from the vicinity of the suspect article to allow the signal to return to zero. A novel electronic system will illuminate the explosives alarm light, on the rear of the gun, if the suspect item contains explosive. If the response is due to a false alarm, then the explosive alarm light remains off. This system has been found to be extremely reliable, in service, and a very low false alarm rate can be achieved.

If the operator is working in a noisy environment, or if the audible alarm would place him at risk, then an earphone may be used instead of the normal loudspeaker output. The earphone is supplied with each instrument and, when required, may be plugged into a socket in the case unit. When the earphone is in use, the audible alarm to the loudspeaker is automatically turned off.



Specifications

Response Time	1 second
Selectivity	Less than 2% false alarms
Sensitivity	1 part explosive vapour in 4×10^{10} parts of air
Audio Alarm	Frequency modulated signal from loudspeaker in gun. Loudspeaker muted when earphone used.
Explosive Alarm Lamp	Illuminates when explosive is detected
Detector current Lamp	Illuminates when detector system is below operational standard
Zero Control	Completely automatic. Manual zero button provided in conjunction with Explosive Alarm Lamp
Electrical Supply	Operates from:– 105–130 volts 50–60 Hz 200–240 volts 50–60 Hz 6 volts D.C. rechargeable battery
Battery Life	7 hours before recharging is necessary
Recharging Time	14 hours
Battery Lamp	Illuminates when battery needs recharging
Dimensions	Weight: 8.5kg Height: 310mm Width: 320mm Depth: 155mm
Argon Supply	Internal argon cylinder containing 4 cubic feet of argon
Argon consumption	4 cubic feet cylinder will operate Model 55 for approximately 30 hours
Argon pressure	Preset regulator – no adjustment required

** The manufacturers reserve the right to change the specification without notice.

Applications

The extreme portability and fast warm-up of the Model 55 make it the ideal unit to use in a "grab and go" situation. The instrument can be in operation 2 minutes after an alert is received and can operate for 7 hours before the battery needs recharging. The battery is plug-in and can be changed for a fully-charged one in the field, if additional operating time is required. Its applications include screening suspect packages or vehicles, searching buildings or aircraft, checking baggage at airports, checking suspect persons for explosives or explosive residues, protection of military or nuclear installations, protection of vital personnel or key targets.

Accessories

The instrument is supplied complete with a Connection Kit (Cat. No. 55.079) which contains all spares and accessories necessary for operation of the Model 55.

Additional items are available as optional accessories:–

Field Spares Kit (Cat. No. 55.080) – for performing routine servicing in the field.

Workshop Spares Kit (Cat. No. 55.081) – for performing more rigorous service and repair in a workshop

Gas Filling Jig (Cat. No. 70.400) for refilling 4 cubic foot cylinders from large argon cylinders

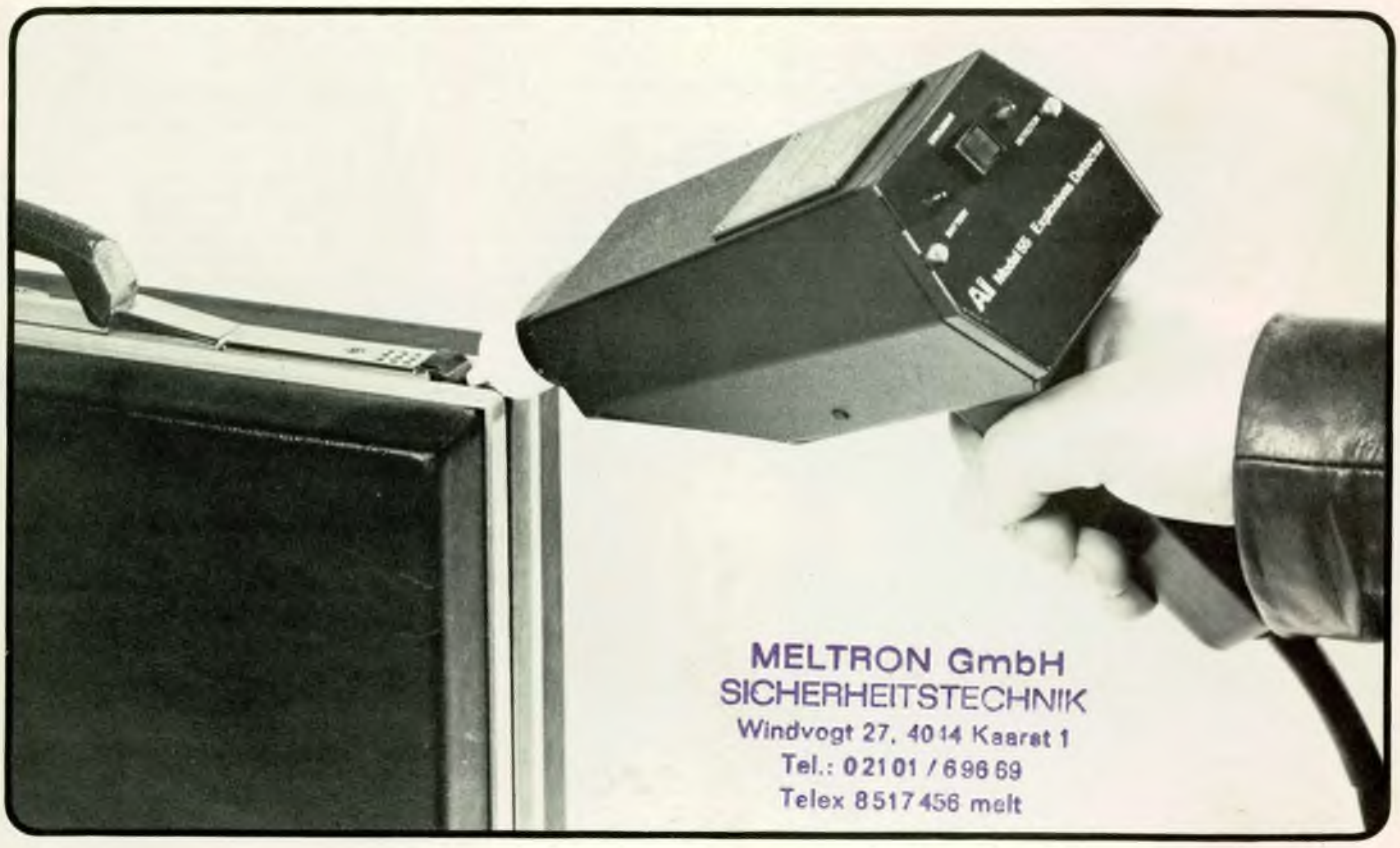
Ai Security

London Road, Pampisford, Cambridge CB2 4EF, England
Telephone: Cambridge (0223) 834420. Telex: 817536

570

NEW PRODUCT SPECIFICATION

MODEL 55
Explosives detector



- Low cost
- Easy to use
- 2 minute warm-up
- Rugged construction
- Novel system drastically reduces false alarms

The Model 55 represents a major breakthrough in explosives detection as it incorporates all the features of an effective detector, at a very low price. This unit was developed to fulfil the requirement for an easy to use machine at a competitive price. It has been specifically designed for use by police and security personnel and is extremely lightweight and completely portable. It has a very fast warm-up and may rapidly be put into service whenever a crisis occurs.

The Model 55 "sniffs out" vapours which are continuously emitted from explosive devices and will alert the operator as soon as any suspect device is discovered. This instrument has a very rapid response to facilitate screening large volumes of suspect material and incorporates an entirely new system which enables the operator to distinguish between explosives and false alarms.

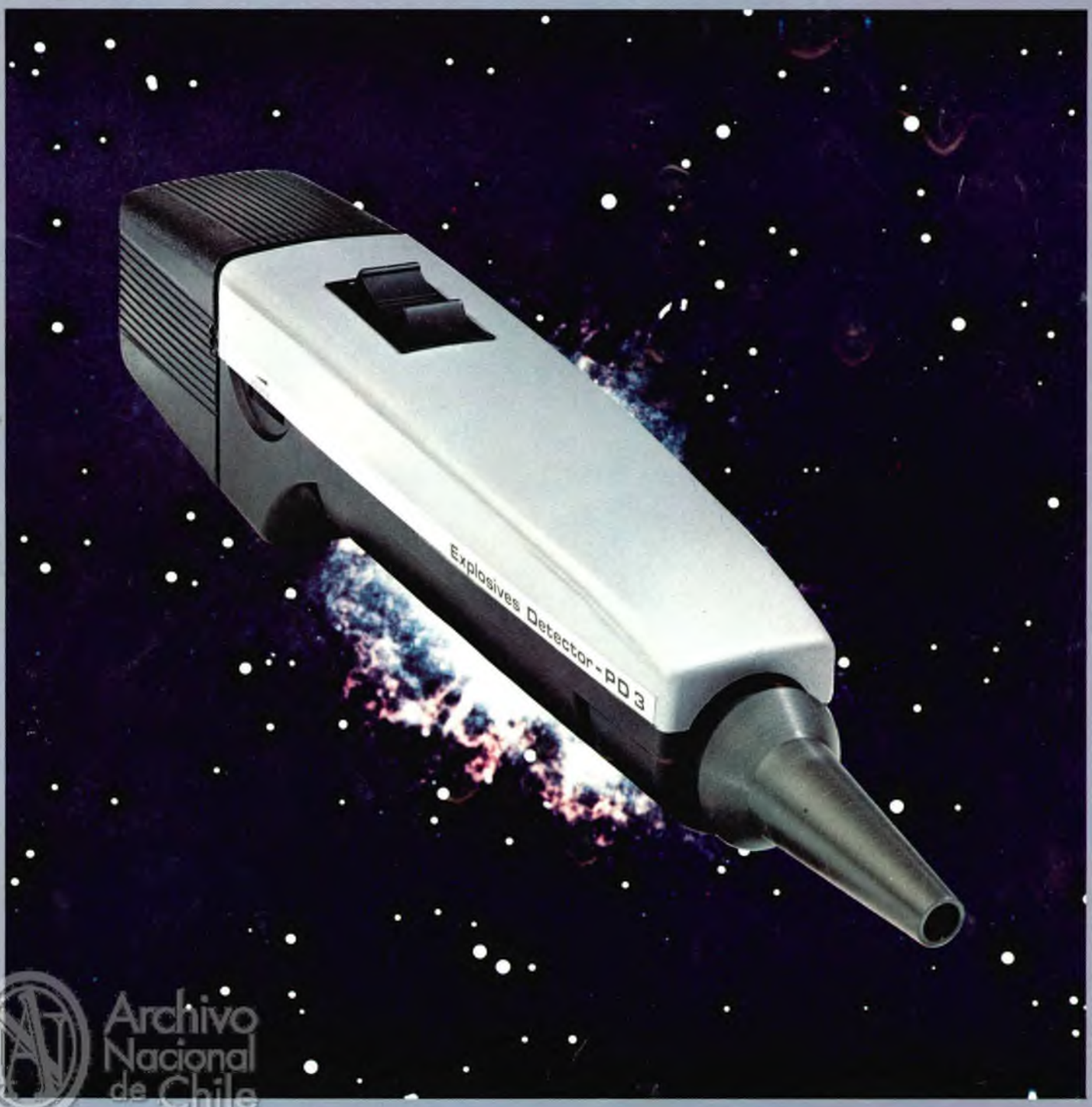
The entire unit is contained in a small, rigid case which is fitted with a shoulder strap so that it may be carried easily. A lightweight, hand-held gun contains the detection system together with the audible and visual alarms. The gun is linked to the carrying case by a four foot service cable. The case contains the power supplies, rechargeable batteries and the tank of argon gas, which is necessary for operation of the unit. The detector electronics and the rechargeable batteries are continuously monitored by special circuits which will alert the operator should any vital part of the system break down. Lights are provided on the rear panel of the gun to give immediate warning of any malfunction.

AI Security

London Road, Pampisford, Cambridge CB2 4EF, England
Telephone: Cambridge (0223) 834420. Telex: 817536

Pye Dynamics

Sprengstoffdetektor PD3



PD3 Sprengstoffdetektor

- Vollkommen selbständig und zum Gebrauch mit einer Hand bestimmt; der PD3 nimmt nur wenig Raum ein.
- Leichte Handhabung—der PD3 wiegt nur 750 g.
- Nahezu sofort einsatzbereit. Es dauert nur wenige Sekunden, bis das Gerät seine Funktion erfüllt. Dies bildet im Vergleich mit anderen verfügbaren Systemen einen enormen Fortschritt. Bei Paketkontrollen wird z.B. keine Zeit verloren, ob die Ergebnisse positiv sind oder nicht.
- Ansprechempfindlich und selektiv—Einzelheiten hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Arbeitsweise des PD3 können Interessenten mitgeteilt werden.
- Unauffällig—das Gerät ist kompakt und zeigt das Vorhandensein eines Sprengstoffs durch einen hörbaren Ton an, dessen Frequenz mit dem Pegel des Sprengstoffdampfes variiert. Auf Wunsch kann das Signal durch den mitgelieferten Kopfhörer abgehört werden; in diesem Falle tritt der eingebaute Lautsprecher des PD3 nicht in Aktion.
- Wirtschaftliche Bedienung. Der Strom wird von einer aufladbaren Nickel-Kadmium-Batterie, die bei normalem Gebrauch etwa alle 8 Betriebsstunden aufgeladen werden muß, geliefert. Die Routinewartung ist einfach und schnell.
- Robust und vollständig geschützt—der PD3 erträgt rauhe Behandlung und ist gegen Regen und normale staubige Atmosphäre beständig.

cht • Bedienung von Hand • Sofot einsatzbereit • Nicht radioaktiv • Gaslos • Leichte Wartung

E KONTROLLSTELLE

PRÜFUNG DER POST

FAHRZEUGKONTROLLE

572

HOTELS, RESTAURANTS UND KLUBS

FLUGPLÄTZE UND VERKEHRSFLUGZEUGE

TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung
Aufladbare Nickel-Kadmium-Batterie für 12V–

Stromversorgung des Ladegeräts
200–250V, 50Hz oder 100–120V, 60Hz

Standzeit der Batterie
4–5 Stunden bei konstantem Gebrauch (mehr als 8 Stunden bei normaler Verwendung)

Batterieaufladezeit
4½ Stunden

Gewicht
Handgerät 750 g
Tragbehälter (komplett mit Ausrüstung) 4,1 kg

Hauptmaß
Handgerät (mit kurzer Sonde) 320 mm lang
Tragbehälter 430 mm × 320 mm × 110 mm

Versanddaten (Luftfrachtverpackung)
Maße 510 mm × 400 mm × 135 mm
Gewicht 6,4 kg

BESTELLDATEN

	Bestell-Nr.
PD3 komplett mit Behälter und Zubehör wie beschrieben	883200
Verfügbare Ersatzteile	
Batteriepackung	883201
Batterieladegerät	883202
Sonde A mit Zubehör (kurz)	883203
Sonde B mit Zubehör (lang)	883204
Testprobe	883205
Wartungshilfen	
Ersatzteile erster Garnitur	883206
Wartungshandbuch	883207

Ersatzteile zweiter Garnitur—Vollständige Liste auf Wunsch lieferbar

ZUM PATENTE ANGEMELDET

BEDIENUNGSORGANE

Der PD3 hat einen EIN-/AUS-Schalter, einen Lautstärkeregler für den Signalton und einen Nullsteller, der die Ausgangsfrequenz so regelt, daß sie bei den vorherrschenden Umgebungsverhältnissen nahezu Null beträgt.

MITGELIEFERTE AUSRUSTUNG

Der Detektor wird in einem eleganten Tragbehälter geliefert, der auch die folgenden Vorrichtungen enthält: Batterieladegerät mit Kabel, Ersatz-Batteriepackung, Kopfhörer, auswechselbare Sonden, Testprobe im Behälter, Ersatzteilausrüstung erster Garnitur, Reinigungswerkzeuge und Anweisungshandbuch.

Pye Dynamics-Geräte werden laufend entwickelt und verbessert; sie können daher im einzelnen von dieser Beschreibung abweichen.

Pye Dynamics Ltd

Pye Dynamics Ltd., 459 Park Avenue, Bushey, Herts., England, WD2 2BW. Tel: Watford 28566. Telex: 923010.

A member of the Pye of Cambridge Group

Printed in England