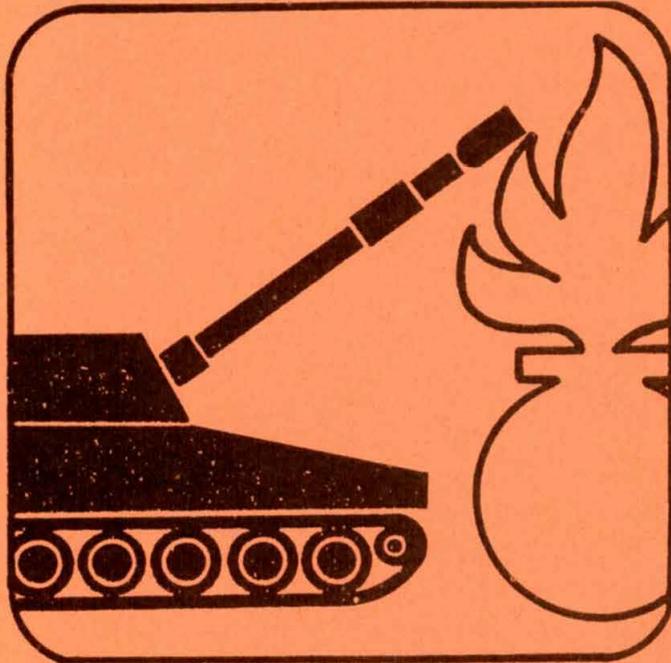


Bundesamt für Artillerie
Office fédéral de l'artillerie
Ufficio federale dell'artiglieria

NUR FUER DIENSTLICHEN GEBRAUCH
A L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE
A USO ESCLUSIVO DEL SERVIZIO



Info / Dok
BULLETIN
47

Dezember 1984

Inhaltsverzeichnis / Table des matières:

1. <u>150 Jahre Entwicklung der Artillerie (Teil 1)</u>	3-22
- Geschütze der mobilen Artillerie	3-14
- Hinweise zu unserer Festungsartillerie	15-16
- Die Fliegerabwehrartillerie	16-18
- Zug- und Transportmittel	19-21
- Hinweise zu besonderem Artilleriematerial	21-22
2. <u>Entwicklungstendenzen im militärischen Kräfteverhältnis zwischen NATO und Warschauer Pakt</u>	23-28
3. <u>Endphasengelenkte Munition und aktuelle Munitionsentwicklungen (Uebersicht)</u>	29
4. <u>Dienst- und Altersjubiläen im 1. Semester 1985</u>	30

In Zirkulation bei
en circulation chez:

Visum
visa:

und zurück an
et retour à: _____

150 Jahre Entwicklung der Artillerie

Divisionär z D Hans Wächter, ehemaliger Kommandant der Zentralschulen

Einleitung

Die nachfolgenden Ausführungen, Bilder und Skizzen dienen als Grundlage für mein Referat an der Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Artillerie-Vereine am 24./25.3.1984 in Basel.

Die Themastellung war abgestimmt auf das 150 Jahre-Jubiläum des Artillerievereins Basel-Stadt. Hinsichtlich des Zeitrahmens habe ich mich für den Beginn nicht an ein bestimmtes Jahr gehalten, sondern ich habe mich an der Grössenordnung des Zeitabschnittes orientiert.

Die Darstellung der 150-jährigen artilleristischen Entwicklung geschieht in erster Linie anhand der schweizerischen Verhältnisse. Markante ausländische Beispiele werden aber nicht ausser Acht gelassen.

Die Aufteilung des Stoffes erfolgt in drei Abschnitte:

- Material, mit Schwergewicht Geschütze
- Munition
- Einsatz und Organisation.

Material

Geschütze

Ich beschränke mich ausschliesslich auf die erdgestützte Artillerie. Auf Marineartillerie irgendwelcher Art trete ich nicht ein.

Hinsichtlich des Geschützmaterials können die vergangenen 150 Jahre in folgende Entwicklungsstufen eingeteilt werden:

- ▶ Uebergang vom glatten zum gezogenen Rohr und Einführung des Hinterladers, d h des Geschützes mit Verschluss.
- ▶ Einführung des Rohrrücklaufgeschützes und zu einem späteren Zeitpunkt der Mündungsbremse und der Spreizlafette.
- ▶ Verwendung des Motorfahrzeuges als Zugmittel.
- ▶ Einsatz zur Fliegerabwehr.
- ▶ Einführung der selbstfahrenden - bzw gepanzerten Artillerie.

Die artilleristische Entwicklung muss in den Gesamtrahmen der allgemeinen technischen Entwicklung der vergangenen 150 Jahre gestellt werden. Es ist dabei zum Beispiel an die Fortschritte in den Bereichen Metalle und Sprengstoffe, an die Erfindungen übermittlungstechnischer Art, an die Motorfahrzeuge und schliesslich an die moderne Elektronik zu erinnern.

Als Ausgangspunkt zum Abschnitt "Uebergang zum gezogenen Rohr und zum Hinterlader" soll ein Geschütz aus dem System Gribeauval dienen, wie es in den napoleonischen Kriegen verwendet worden war.



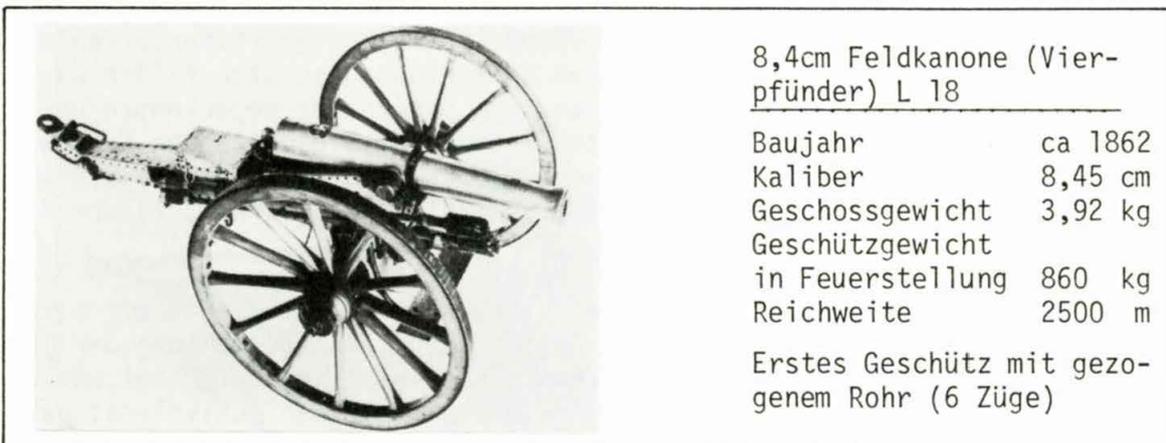
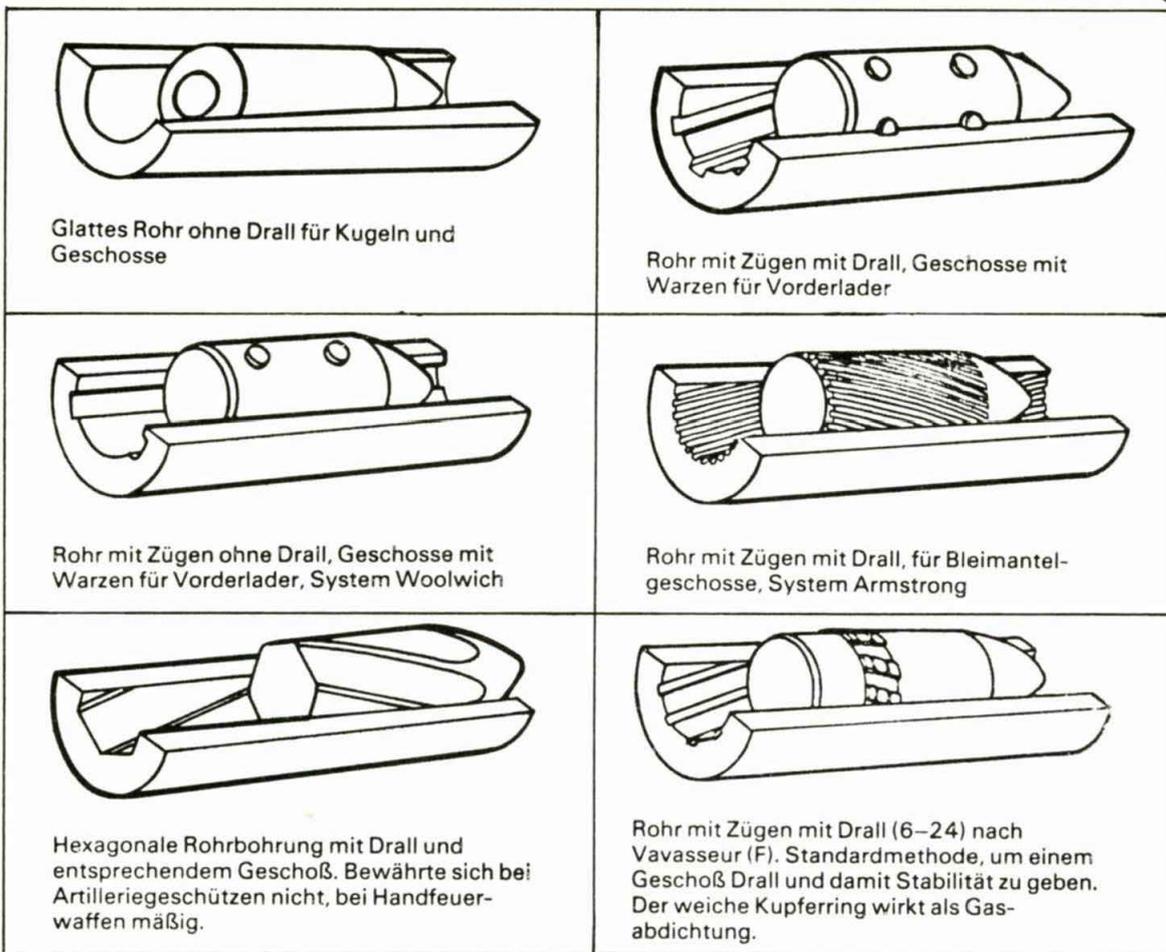
Vierfönder Gribeauval

Dieses Geschütz, ein Vierfönder und Vorderlader mit glattem Rohr, Geschoss- gewicht 2kg, Schussweite bis gegen 1000m, war eines von rund 30 Kalibern im Geschützmaterial der Kantone. Die Modernisierung unserer Artillerie wurde unumgänglich. Dazu setzte man sich folgende Ziele:

- Reduktion der Anzahl der Kaliber auf einige wenige
- Vergrößerung der Schussweiten und Verbesserung der Streuungsverhältnisse
- Bespannung: in der Regel 6 Pferde
- Erhöhung der Feuergeschwindigkeit
- Einteilung in Feld-, Gebirgs- und Positionsgeschütze.

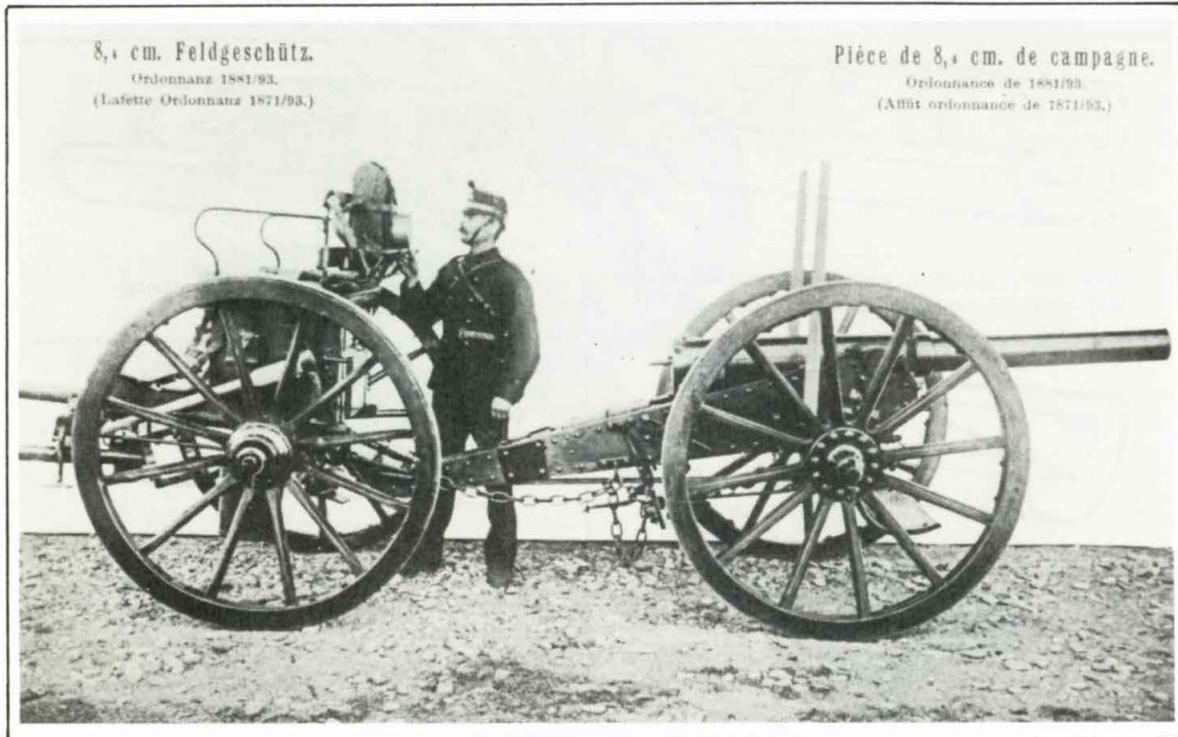
In einem ersten Schritt wurde bis 1862 der Uebergang zum gezogenen Rohr vollzogen. Man blieb beim bisherigen Werkstoff, der Bronze. Verschiedene Systeme für die gezogenen Rohre wurden damals in den Waffenschmieden aller Länder abgeklärt und erprobt.

Die 8,45cm Feldkanone 1862 und die 8,45cm Gebirgskanone 1864 waren unsere ersten Geschütze mit gezogenen Rohren. Sie hatten sechs Züge und ihre Geschosse besaßen die entsprechende Zahl von Nocken bzw Segmenten. Gegenüber den glatten Rohren konnte die Schussweite verdoppelt und die Streuung verringert werden.



Die gewünschte Steigerung der Schussweite und die Verbesserung der Streuverhältnisse waren nun erreicht. Unbefriedigend blieb die Feuergeschwindigkeit. Das hing mit dem System der Vorderladergeschütze zusammen. Weitere zwölf Jahre vergingen, bis in unserem Land die Erfahrungen der Feldzüge von 1866 in Böhmen/Mähren und 1870/71 in Frankreich ausgewertet und in die ersten Hinterladergeschütze eigener Konstruktion umgesetzt wurden. Eines dieser ersten Hinterladergeschütze war die 8,4cm Feldkanone 1874, nach den Plänen des damaligen Oberinstruktors der Artillerie, Oberst Bleuler, gebaut.

Diese mit einem prismaförmigen Keilverschluss, System Broadwell, ausgerüstete Feldkanone diente unserer Feldartillerie bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts, nämlich bis zu ihrer Ablösung durch die 7,5cm Feldkanone Ordonnanz 1903. Rohre des 8,4cm Geschützes wurden noch bis in den zweiten Aktivdienst hinein in unseren Festungswerken verwendet! Mit diesen ersten Hinterladergeschützen nahm die Eigenkonstruktion in der Schweiz ein vorläufiges Ende.

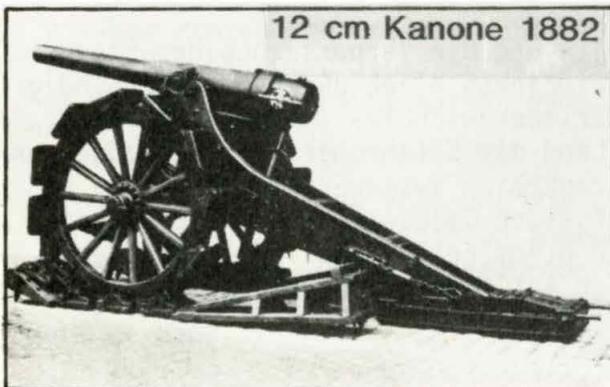


8,4 cm. Feldgeschütz.
Ordonnanz 1881/93.
(Lafette Ordonnanz 1871/93.)

Pièce de 8,4 cm. de campagne.
Ordonnance de 1881/93.
(Affût ordonnance de 1871/93.)

Neben dem für dieses Feldgeschütz verwendeten Keilverschluss entstanden für die Hinterladerrohre noch Flachkeil-, Doppelkeil- und Schraubenverschlüsse. In den Zeitabschnitt der Einführung der Hinterladergeschütze fallen die Bestrebungen aller grossen Waffenfabriken, vom Bronzerohr wegzukommen und sich den Stahl für den Geschützbau zu Nutzen zu machen. Die deutschen Kruppwerke verfügten über die modernsten Fertigungsanlagen in dieser Sparte. Sie wurden für die nächsten 45 Jahre zum Hauptlieferanten für die schweizerische Artillerie.

Einen ähnlichen Markstein in der Entwicklung unserer Artillerie wie mit der 8,4cm Feldkanone 1874 setzte man bei uns mit der Indienststellung der 12cm Kanone 1882, deren Rohr aus Krupp'schem Tiegelflussstahl gefertigt war und auch über einen Keilverschluss verfügte. Bis zum zweiten Aktivdienst gehörte



12 cm Kanone 1882

sie zu unserer Fuss- und nachmaligen motorisierten Artillerie. Die abgebildete 12cm Kanone stellt eine Weiterentwicklung dar. Die Lafette war verstärkt worden und das Geschütz wurde mit Radgürteln und Auflaufkeilen ausgerüstet. Diese Zusatzausrüstung wog allein rund 1000kg und das Gesamtgewicht der Kanone in Fahrstellung von rund 3500kg lag an der oberen Grenze für den Zug durch 8 Pferde.

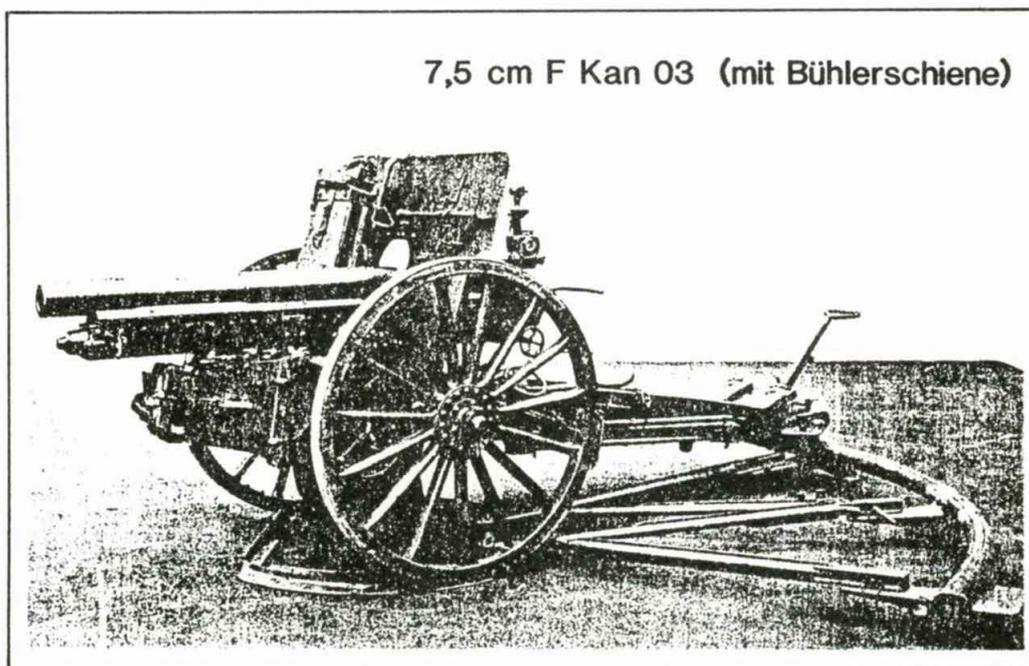
Im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts machte sich in der gesamten Waffenentwicklung die Tendenz zu noch grösserer Schussweite und zu höherer Feuergeschwindigkeit immer mehr bemerkbar. Die durch die stärkeren Schussladungen verursachten Rückstösse machten das Nachrichten der Geschütze allzu zeitraubend. Bei der 12cm Kanone war der Rücklauf rund 1,5m. Mit den durchschnittlichen zwei Schuss pro Minute bei den Feldkanonen war man nicht mehr zufrieden. Für die Feldartillerie wurde eine Feuergeschwindigkeit von wenigstens sechs Schuss pro Geschütz und Minute verlangt. Die Schussweiten sollten um die sieben Kilometer betragen und das Geschütz sollte durch sechs Pferde im Gelände und im Galopp bewegt werden können. Ein solches Pflichtenheft konnte nur durch ein Rohrrücklaufgeschütz erfüllt werden.

Das Ruhigbleiben des Geschützes bei der Schussabgabe erforderte eine Rücklaufbremse und dazu ein System, das Rohr wieder in die Ausgangslage zurückzubringen, den Vorholer. Verschiedene Arten von hydraulischen Rücklaufbremsen und Vorholern oder Kombinationen von hydraulischen- und Federelementen wurden überall erprobt.

1890 wurde in unserer Armee der erste Auftrag zum Studium eines Rohrrücklaufgeschützes für die Feldartillerie erteilt. Erst 13 Jahre später wurde sie mit 288 neuen 7,5cm Feldkanonen Ordonnanz 1903 ausgerüstet. Diese Geschütze, von Krupp hergestellt, blieben bis zum Ende des zweiten Weltkrieges im Einsatz. Im Verlaufe dieser rund 40 Jahre wurden sie laufend den neuesten Gefechtsanforderungen angepasst. Dazu gehörten:

- Aenderung der Lafette für grössere Elevation
- Zuteilung von Erhöhungsböcken und von Spitzgranaten zur Steigerung der Schussweite.

Während des zweiten Weltkrieges erfolgte noch die Zuteilung der Bühlerschiene.



Damit wurde das Geschütz für Panzerabwehraufgaben aus der Batteriestellung beweglicher gemacht. Aus den Kruppwerken erhielt unsere Artillerie noch drei weitere Rohrrücklaufgeschütze, die 7,5cm Gebirgskanone 1906, 12cm Feldhaubitze und die 15cm schwere Feldhaubitze 1916.

Es ist hier angebracht, darauf hinzuweisen, dass schon bei der Beschaffung relativ einfacher Waffensysteme in jener Aera viel Zeit zur Verwirklichung benötigt wurde. Für die Umwandlung der Feldkanone Ordonnanz 1862 in jene der Ordonnanz 1874 (Einschmelzen und Neugiessen) verstrichen sieben Jahre. Für die Bereitstellung der neuen 7,5cm Feldkanone Ordonnanz 1903 benötigte man 13 Jahre!

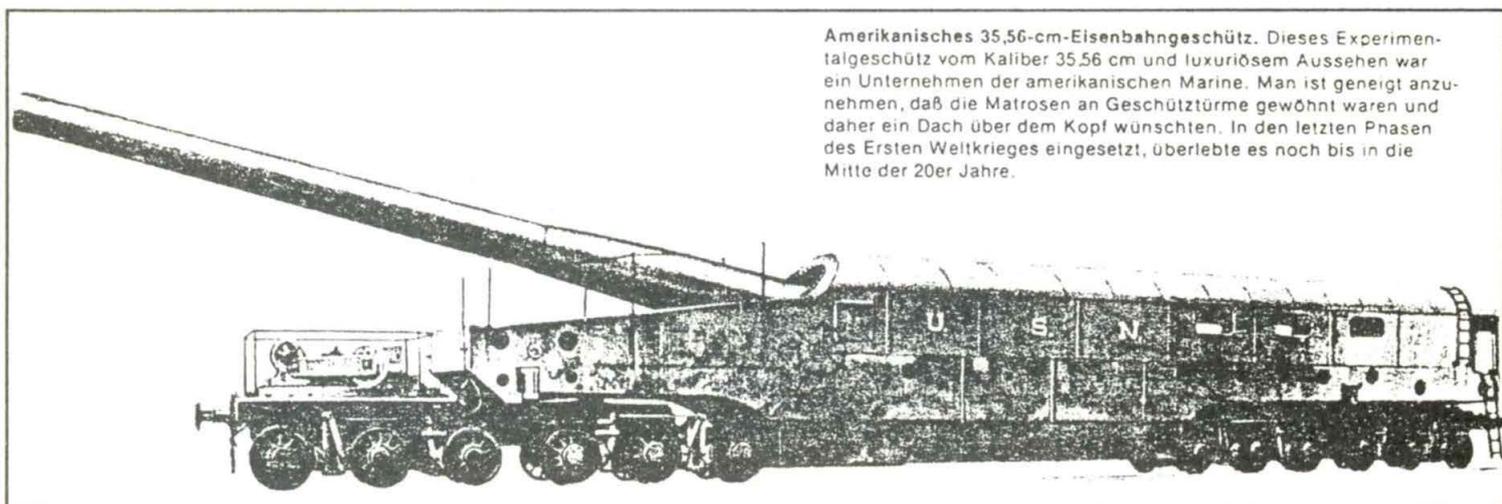
Wie stand es zu jener Zeit mit den Kosten solcher Neubewaffnungen? Für das Einschmelzen der Rohre der Kanone Ordonnanz 1862 und das Neugiessen der Rohre Ordonnanz 1874 (durch die Firma Rüetschi in Aarau) mussten Fr 620.- pro Rohr gezahlt werden. Die neue Lafette zur Ordonnanz 1874 kostete ohne Räder Fr 950.-.

Pro Granat- bzw Schrapnellkörper waren Fr 3.10 bzw Fr 2.55 zu bezahlen. Die Beschaffung der 288 neuen 7,5cm Feldkanonen Ordonnanz 1903 inklusive Caissons, Batteriefahrzeuge und 800 Schuss Munition pro Rohr erforderten einen Kredit von rund 22 Millionen Franken.

Solange die Artilleriegeschütze mit Pferden gezogen werden mussten, hielten sich die Geschützgewichte und damit auch die Kalibergrössen in bestimmten Grenzen. Als aber nach der Jahrhundertwende die Entwicklung der Motorfahrzeuge immer raschere Fortschritte machte, wirkte sich das auch auf den Geschützbau aus. Das betraf in erster Linie das Material für die schwere und schwerste Artillerie der Feldheere.

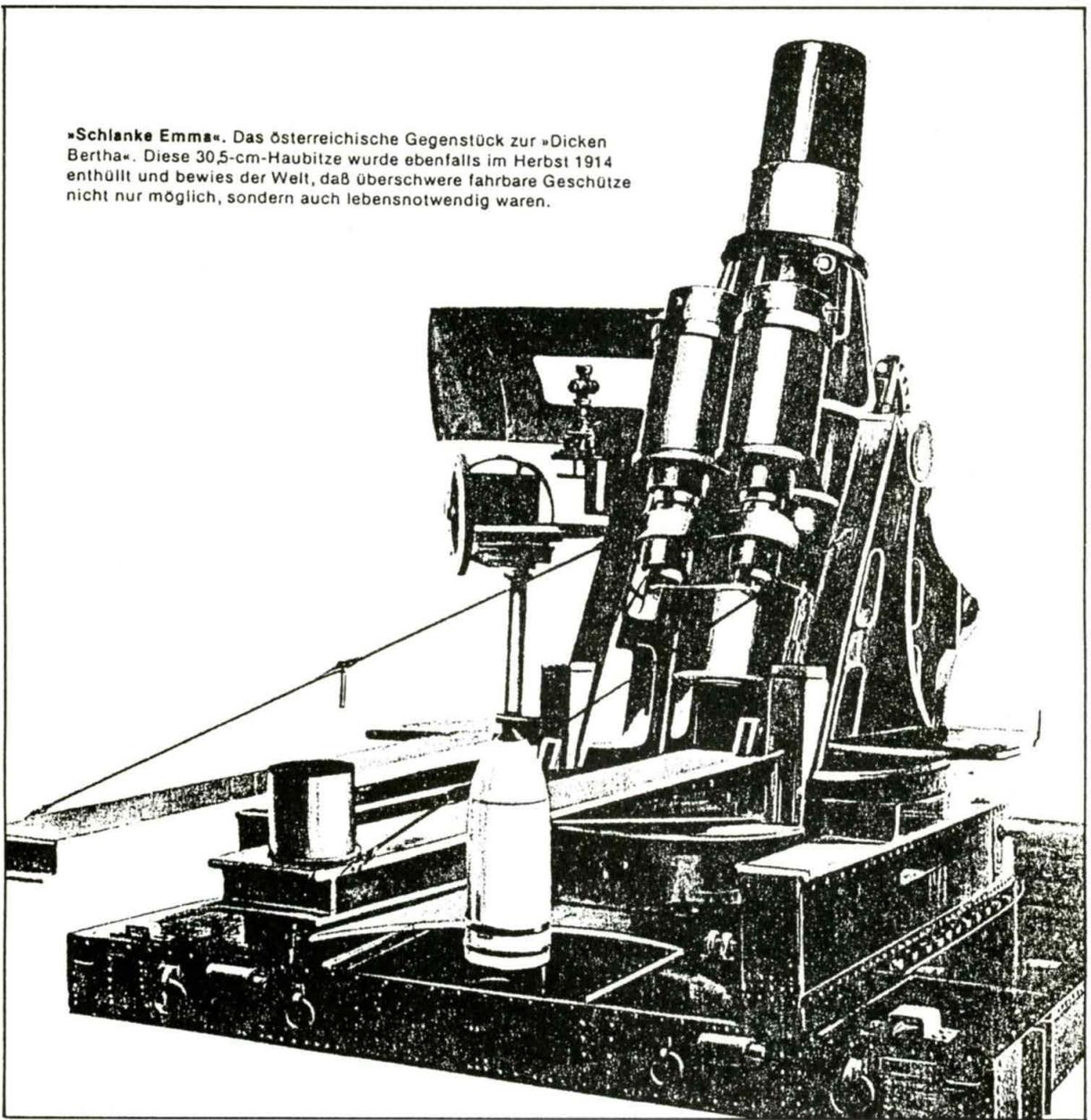
Die dafür gebauten Kanonen, Haubitzen und Mörser waren vorgesehen, um gegnerische Artillerie, Nachschubeinrichtungen, grössere Kommandoposten und vor allem Festungswerke zu bekämpfen. Schwerste Geschütze wurden in mehreren Lasten transportiert oder auf Eisenbahnlafetten gesetzt.

Mit den 30,5cm Mörsern und 42cm Haubitzen wurden Geschosse von 400 bis 1000kg auf 10 bis 15km verschossen. Mit Eisenbahngeschützen wurden 30 und mehr Kilometer erreicht.



Amerikanisches 35,56-cm-Eisenbahngeschütz. Dieses Experimentalgeschütz vom Kaliber 35,56 cm und luxuriösem Aussehen war ein Unternehmen der amerikanischen Marine. Man ist geneigt anzunehmen, daß die Matrosen an Geschütztürme gewöhnt waren und daher ein Dach über dem Kopf wünschten. In den letzten Phasen des Ersten Weltkrieges eingesetzt, überlebte es noch bis in die Mitte der 20er Jahre.

»Schlanke Emma«. Das österreichische Gegenstück zur »Dicken Bertha«. Diese 30,5-cm-Haubitze wurde ebenfalls im Herbst 1914 enthüllt und bewies der Welt, daß überschwere fahrbare Geschütze nicht nur möglich, sondern auch lebensnotwendig waren.



Zu solch schwerster Artillerie reichten unsere finanziellen Mittel nicht. Unsere schwersten Geschütze während des ersten Weltkrieges waren die 12cm Kanone 1882 und die 15cm schwere Feldhaubitze 1916.

Nach dem ersten Weltkrieg ruhten begreiflicherweise die Rüstungsanstrengungen für eine gewisse Zeit. Erfahrungen aus dem Krieg wurden aber überall in die Rüstungsplanung miteinbezogen. Zur Verringerung des Rohrrückstosses bediente man sich neu der Mündungsbremse. An Stelle der bisherigen Kasten- oder Einholmlafette trat die Spreizlafette. Sie ermöglichte rasche Seitenschwenkungen von + 500 % ohne Verstellen der Geschütze gegenüber den bisherigen + 50%. Schliesslich fallen auch die Vorbereitungen zum Bau von Selbstfahrgeschützen in diesen Zeitabschnitt.

Die zunehmenden internationalen Spannungen in den Dreissiger Jahren führte auch in unserer Armee zu vermehrten Rüstungsanstrengungen. Dabei setzte sich die Erkenntnis durch, in der Waffenfabrikation unabhängig vom Ausland zu werden.

Die Eidgenössischen Konstruktionswerkstätten in Thun wurden in die Lage versetzt, vorerst Lizenzbauten auszuführen und später auch Eigenkonstruktionen zu entwickeln und herzustellen.

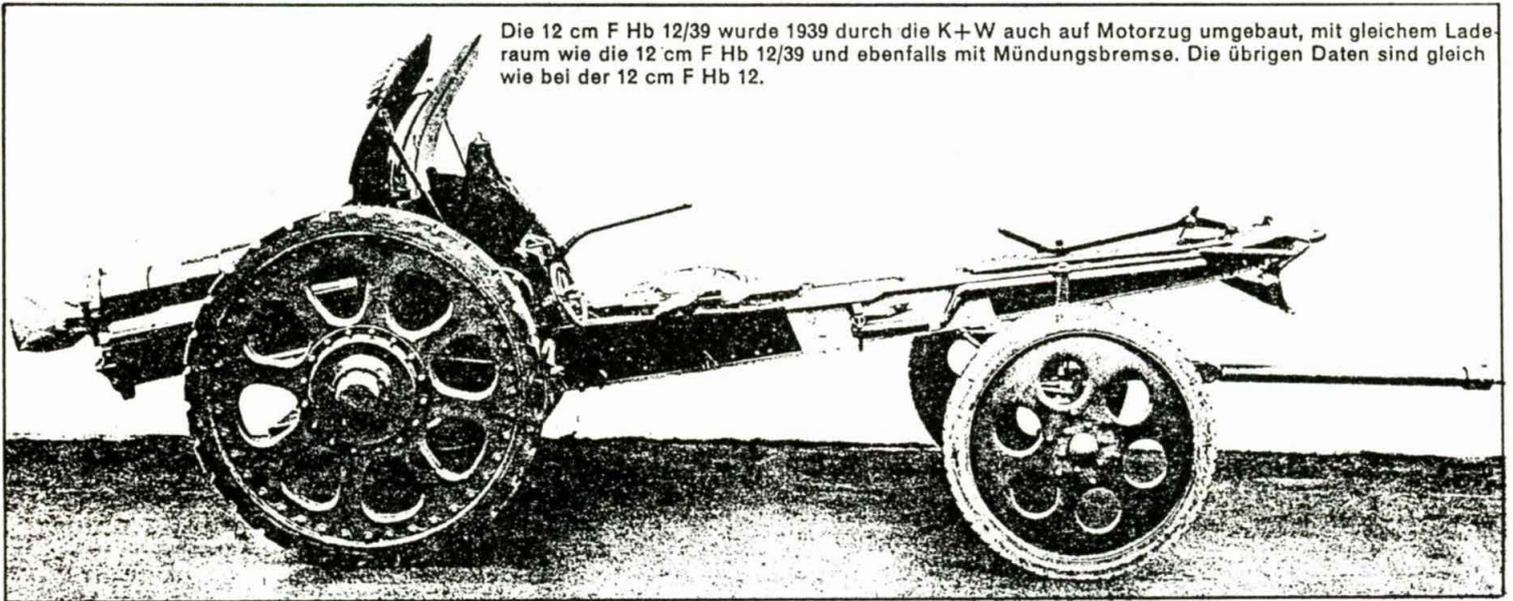
Zwei in unserem Land hergestellten Geschütze stiessen noch vor dem zweiten Weltkrieg zu unserer Artillerie:

- die 7,5cm Gebirgskanone 33 und
- die mit einer Spreizlafette und Mündungsbremse ausgerüstete 10,5cm Sch Mot Kan 35.

Beide Geschütze waren von Bofors in Schweden entwickelt worden.

Die Möglichkeiten der Konstruktionswerkstätten in Thun auch Eigenentwicklungen auszuführen, wurden wie folgt genutzt:

- Anpassung von Geschützen für den Motorzug, z B die 7,5cm Feldkanone 03/40 oder die 12cm Mot Feldhaubitze 12/39
- der Bau von 20 schweren Motorkanonen 12cm auf der Lafette der 10,5cm Kanone 35, um in Uebungsschiessen die grossen 12cm Munitionsvorräte zu verschiessen (entsprechend später 7,5cm Feldkanonenrohr auf der Lafette der 10,5cm Haubitze)
- Entwicklung und Bau der neuen 10,5cm Haubitzen 42 bzw 46 und der 15cm Haubitze 42. Auch diese beiden Geschütze waren mit Spreizlafette und Mündungsbremse ausgerüstet.



Die 12 cm F Hb 12/39 wurde 1939 durch die K+W auch auf Motorzug umgebaut, mit gleichem Laderaum wie die 12 cm F Hb 12/39 und ebenfalls mit Mündungsbremse. Die übrigen Daten sind gleich wie bei der 12 cm F Hb 12.

10,5 cm Hb 42/46



15 cm Sch Hb 42



Ein Geschütz hatte im zweiten Weltkrieg in der russischen Artillerie eine grosse Bedeutung erlangt: der Minenwerfer, vor allem vom Kaliber 12cm. Zu- folge der eher geringen Schussweite von 4 bis 8km dieser Waffe, musste sie eher als Feuermittel der Regiments- oder Bataillonsstufe gelten, denn als Mittel der Brigade- und Divisionsführung.

In unserer Armee fand der aus den eidgenössischen Werkstätten stammende 12cm Minenwerfer 1941 Einführung, und zwar in einer Batterie pro Division gemäss der Truppenordnung (TO) 1951 und in einer schweren Minenwerferabtei- lung pro Grenzdivision gemäss TO 1961.

Ende 1972 wurden diese Minenwerfer ausgemustert.



12 cm Sch M w 41

Schon während des zweiten Weltkrieges, dann aber vor allem in den darauf folgenden Jahren eroberte sich die selbstfahrende -, die Sturm- und die gepanzerte Artillerie einen immer grösseren Anteil in der Artillerieausrüstung. Die 20,3cm selbstfahrende Haubitze der Amerikaner und das russische 15,2cm Sturmgeschütz seien hier als Vertreter dieser Entwicklung genannt.

Den Schritt ins Zeitalter der gepanzerten -oder mechanisierten Artillerie unternahm unsere Armee mit der Beschaffung der 15,5cm Panzerhaubitzen.

Ebenfalls im zweiten Weltkrieg ist die Geburtsstunde der ausgesprochenen Flächenfeuerwaffen, der Mehrfachraketenwerfer zu suchen. Der deutsche Nebelwerfer und die russische "Stalinorgel" können als erste solche Geschütze bezeichnet werden. Die Bedeutung dieser Artilleriewaffe ist heute unbestritten. Angestrebt wird vor allem eine Vergrößerung der Schussweiten von 10 bis 15km auf das Doppelte.

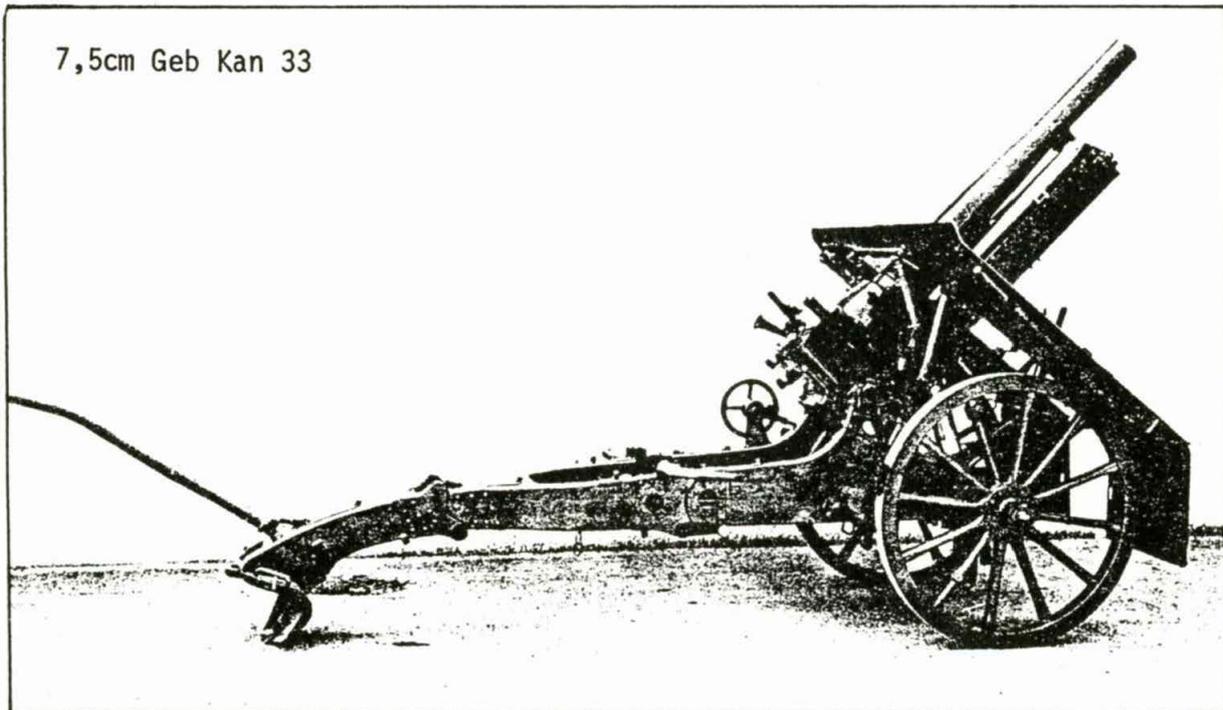
Auch die Entwicklung der Grossraketen geht auf den zweiten Weltkrieg zurück. Die V 1 und V 2 der Deutschen machten den Anfang.

Nicht unterlassen werden darf hier der Hinweis darauf, dass es in unserer Armee von 1853 - 1867 Raketenbatterien gab, und zwar acht an der Zahl. Von einem Gestell oder einem Dreibein wurden die Raketen abgefeuert. Man besass sogar Beleuchtungsgeschosse. Mit diesen Raketen schoss man fast doppelt so weit wie mit den damals vorhandenen Vorderladern.

Es ist sicher angebracht, wenn in einem Gebirgsland wie die Schweiz noch ein besonderer Hinweis der Gebirgsartillerie gilt. 1841 kann als Geburtsjahr unserer Gebirgsartillerie gelten. Rund 110 Jahre lang lebte sie. Mit der TO 1951 verschwanden die Gebirgsartillerieabteilungen aus unserer Artillerieorganisation. Die markantesten Punkte in der Entwicklung:

- 1841: zwei Batterien mit je 4 Gebirgshaubitzen Ordonnanz 1841
- Gebirgsgeschütze Ordonnanz 64 bzw 77 als gezogene Vorder- bzw Hinterladergeschütze
- Gebirgskanone Ordonnanz 1906 als Rohrrücklaufgeschütz
- Gebirgskanone Ordonnanz 1933, mit Variante Ordonnanz 1938 für den Motorzug, als letztes eigentliches Gebirgsgeschütz unserer Artillerie.

7,5cm Geb Kan 33



Legende: V gl = Vorderlader glattes Rohr, V gz = Vorderlader gezogenes Rohr, H = Hinterlader
 RR = Rohrrücklaufgeschütz, K = Keilverschluss, S Ku = Schubkurbelverschluss, ha =
 halbautomatischer Verschluss, Schr = Schraubenverschluss, St V = Stangenvisier
 St A = Stangenaufsatz, TA = Trommelaufsatz, Ze A = Zeigeraufsatz, DA = Digitalaufsatz
 PF = Panoramafernrohr, Q = Quadrant

Typ	Ord. Jahr	Kaliber cm	Geschoss-gew. kg.	Geschütz-gew. in Stlg. kg	Schussweite m	Ver-schluss	Richten	Bemerkungen
<u>Feld artillerie</u>								
V gl	1819	9	3	935	600	-	St V	mit Abprallern bis 1500 m
V gz	1862	8,4	4	860	2500	-	St V	
H	1874	8,4	5,6	960	4000	K	St A	
RR	1903	7,5	6,35	1100	6700	K	St A, PF, mit Sp - G und Erhö.h.Böcken später TA	
RR	1942/ 1946	10,5	15	2100	11000	S Ku	Ze A, PF	
<u>Gebirgsartillerie</u>								
V gl	1841	12,05	4	211	700	-	St V	2 Lasten
V gz	1864	8,4	4	214	1200	-	St V	3 Lasten
H	1877	7,5	4,6	256	2800	K	St A	4 Lasten
RR	1906	7,5	5,35	400	4700	K	St A	5 Lasten
RR	1933	7,5	6,4	790	8700	K, ha	TA	9 Lasten
<u>Schwere Artillerie</u>								
H	1882	12	18	3100/4100	8000	K	St A	Radgürtel: 1000 kg
RR	1916	15	42	2200	8800	S Ku	PF/ TA	Sch F Hb, 6 Pferde
RR	1935	10,5	15	4200	20000 m. Sp-G	S Ku	PF/Ze A) mit Spreizlafette und Münd-) ungsbremse; Zugmittel: M 6) bzw. M 8; 15 cm: Ob.Winkel- gr
RR	1942	15	42	7050	16000	Schr.	PF/ Ze A	
RR	1966/ 1974	15,5	42	24000	18000	Schr.	PF/ DA	
								Panzerhaubitze Ob Winkelgruppe

Hinweise zu unserer Festungsartillerie

In den nachfolgenden Ausführungen wird darauf verzichtet, den ganzen Werdegang unserer Festungsartillerie darzulegen. Als Vorgängerin dieser Artillerieart kann die Positionsartillerie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gelten.

Darunter waren in der Schweiz Artillerieverbände zu verstehen, die in operativen Schlüsselräumen wie zum Beispiel Aarberg, Luziensteig und Bellinzona zum Einsatz kamen und in erster Linie über schwere Geschütze verfügten (12cm Kanone 1882).

Die Festungsartillerie, wie wir sie heute verstehen, entstand mit dem Bau unserer Landesbefestigungen St. Gotthard, St Maurice und Sargans. Sie fand auch Verwendung im Rahmen der später erstellten Festungswerke zum Schutz besonders gefährdeter Grenzabschnitte oder der Reduiteingänge (St. Margrethen, Vierwaldstätter- und Thunersee).

1887 begannen die Befestigungsbauten für den Abschnitt St. Gotthard und zwar bei Fondo del Bosco - Motto Bartola im Raume Airolo. Schon die damalige Armierung gibt einen "Vorgeschmack" über die spätere Vielfalt an Geschützarten und Kalibern, nämlich:

- 12cm Panzerturm mit 2 Rohren der Kanone 1882
- 8,4cm Kasemattkanonen
- 5,3cm Versenkpanzer.

Die 1890 aufgestellte Fest Art Abt 1 für den Gotthard umfasste 4 Kompagnien mit total rund 1000 Mann. Für diesen Befestigungsabschnitt wurden bis 1893 14 Millionen Franken aufgewendet.

Unmittelbar anschliessend wurde der Abschnitt St Maurice befestigt. Die Ende des vergangenen Jahrhunderts ersichtliche Orientierung der Anstrengungen im Festungsbau nach Süden hing mit der damaligen Bedrohungslage zusammen.

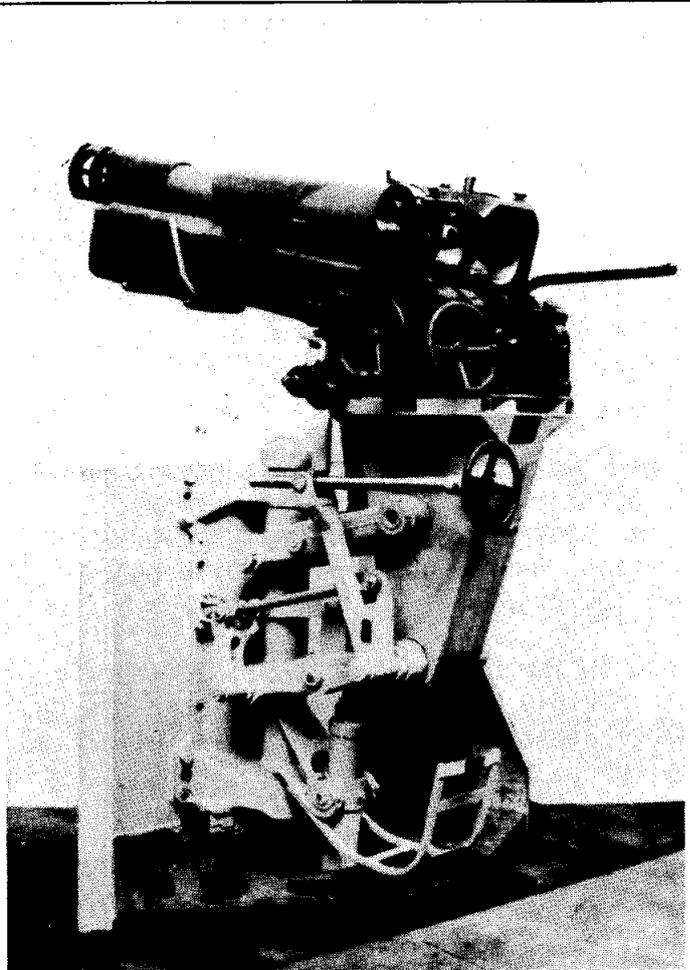
Als dritte Befestigungszone war Sargans vorgesehen. Erst in den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg schritt man zum Ausbau dieses Abschnittes. Die Arbeiten wurden während des zweiten Aktivdienstes abgeschlossen.

Alle Befestigungsanlagen wurden, soweit finanziell möglich, den neuesten Erkenntnissen im Festungskampf angepasst, vor allem in der Bewaffnung. Es seien hier erwähnt:

- 10,5cm und 15cm Kanonen mit Reichweiten von 19-22km,
- der 12cm Festungsminenwerfer Zwillling mit rund 8km Schussweite und
- die 20mm Flabkanonen zum Schutz gegen Fliegerangriffe.

Seit 1945 mussten die Festungswerke auch den Erfordernissen der AC-Abwehr angepasst werden. Heute besteht ein Artilleriefort

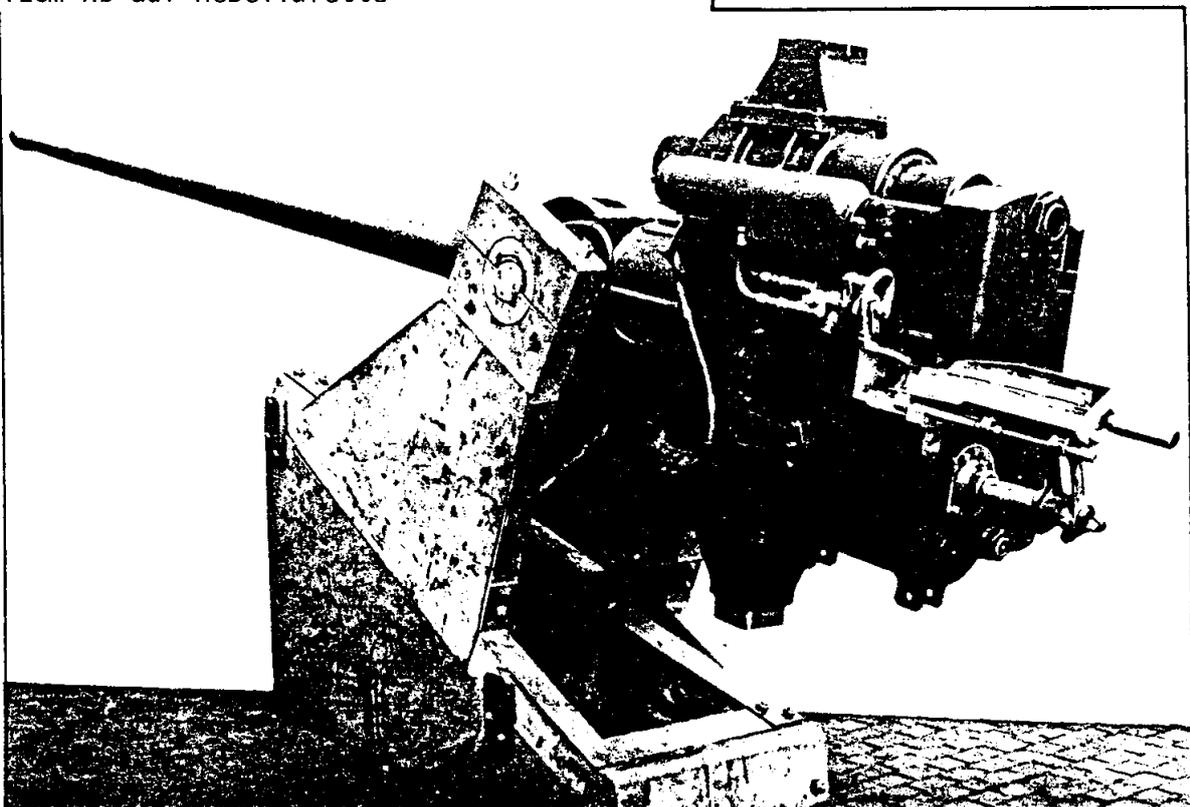
- aus der Festungsartillerie als dem Hauptteil,
- aus der infanteristischen Nahverteidigung,
- aus dem Werkschutz und
- der Fliegerabwehr.



12cm Hb auf Hebellafette

Der Hinweis auf die Festungsartillerie darf nicht abgeschlossen werden, ohne dass die Problematik des Festungsdenkens erwähnt wird.

Im Ausland haben wir in der Maginotlinie und im Westwall zwei Beispiele, die nicht nur den waffentechnischen-, sondern auch den psychologischen Einfluss auf das Wehrwesen eines Landes aufzeigen.

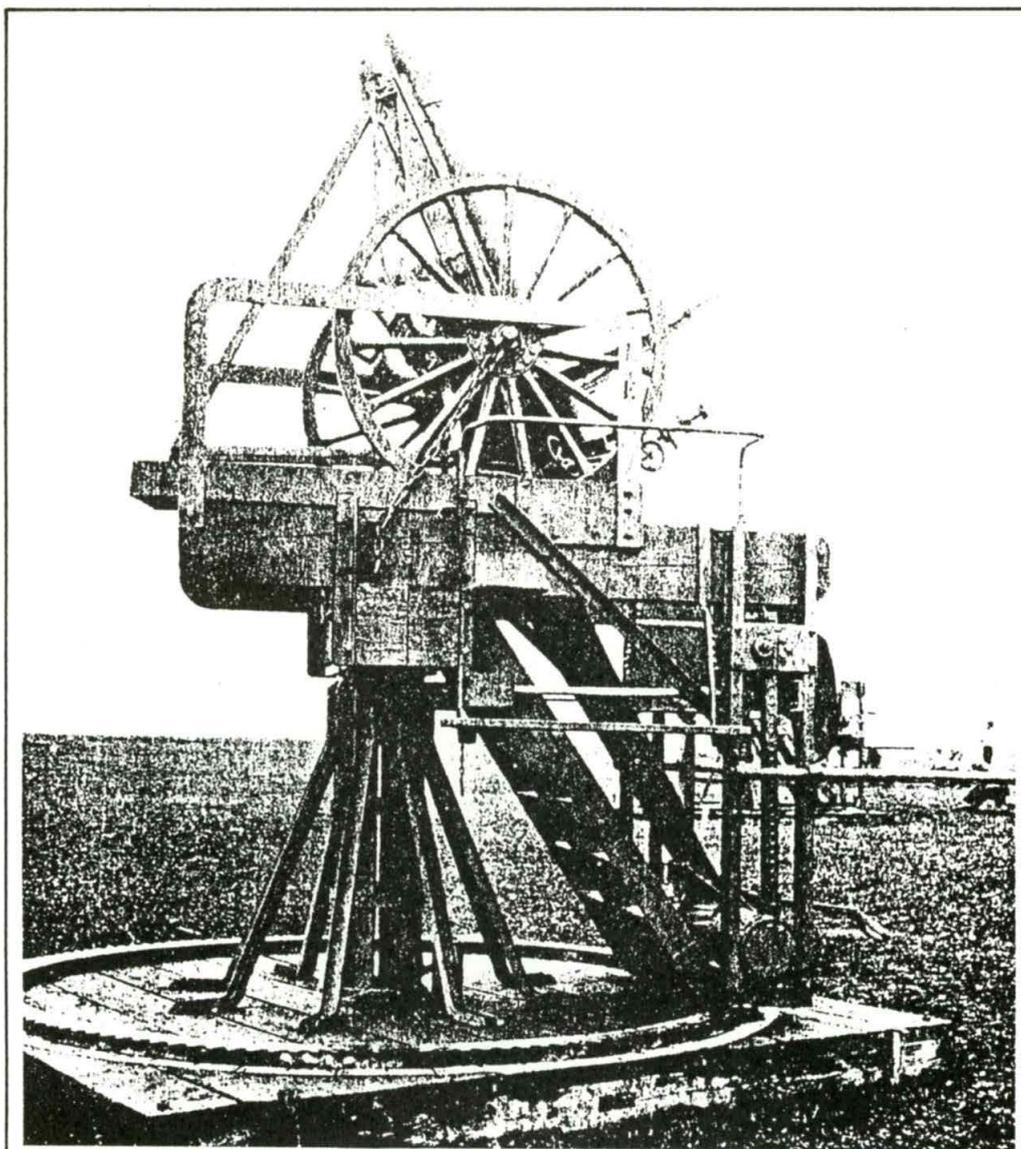


10,5cm Pz Turm Kan

Die Fliegerabwehrtartillerie

Die im ersten Weltkrieg neu auftretenden Flugzeuge erforderten zu ihrer Abwehr auch erdgestützte Waffen. In zunehmender Masse wurden deshalb Fliegerabwehrgeschütze entwickelt und eingeführt. Ihr Kaliber reichte von 2 - 15cm und sie waren teilweise mit mehreren Rohren ausgerüstet (Zwillinge, Vierlinge).

Neu waren die Aufgaben für die Zielbekämpfung insofern, als es nun um das Schiessen in drei Dimensionen ging. Elektronische Feuerleit- und Auswertegeräte hielten deshalb schon Einzug bei der Fliegerabwehrtartillerie, als man bei der Artillerie die Schiessauswertungen noch lange von Hand oder mittels mechanischer Geräte bewerkstelligte.



7,5 cm F Kan 18 L 30

Nachdem 1917 Versuchskurse über die Verwendung der F Kan als Fliegerabwehrgeschütz stattfanden, wurde 1918 eine weitere Serie 7,5 cm F Kan beschafft. Im wesentlichen ist dieses Geschütz gleich wie das Modell 1903. Verstärkt waren gegenüber diesem Modell die Vorholfedern, und an der Wiege war ein Gegenstück angebracht, welches das Heben und Senken des Bodenstückes erleichterte.

Zur Fliegerabwehr wurde das Geschütz mittels Aufzugsseilen und Flaschenzug auf ein Drehgestell hochgezogen. Das Drehgestell ermöglichte eine Drehung von 360° und Neigungen des Rohres von 12° bis 64°, d.h. von 210 r‰ bis 1120 r‰. Die Geschützbedienung bestand aus Geschützchef + 9 Mann.

In unserer Armee wurde die 7,5cm Feldkanone 1903 auf Ende des ersten Weltkrieges zum Flabgeschütz umgerüstet. Neu beschaffte Kanonen dieses Typs wurden auf ein hohes, um 360 Grad drehbares Gestell montiert, das eine Elevation bis zu 1120 R % erlaubte. Diese ad hoc Flab Geschütze waren an einen bestimmten Standort gebunden.

Das erste eigentliche Flab Geschütz war die 7,5cm Flab Kanone 38, die von den Konstruktionswerkstätten in Thun nach einer Lizenz von Schneider erbaut worden waren. Die Batterien waren mit den entsprechenden Feuerleitgeräten und Scheinwerfern ausgerüstet.

Ein berühmtes Flab Geschütz des zweiten Weltkrieges war die 8,8cm Flak der Deutschen. Berühmt wurde sie aber weniger durch ihre Flab Einsätze, sondern aufgrund ihrer Verwendung als äusserst leistungsfähiges Panzerabwehrgeschütz in den Feldzügen in Nordafrika und Russland.

Unserer Industrie gelang es, vor, während und nach dem zweiten Weltkrieg im Bereiche der klein- und mittelkalibrigen Flab Geschütze weltweit anerkannte Modelle herauszubringen.

Die neueste Entwicklung bei der Fliegerabwehrartillerie geht in Richtung der Flab Raketen. Hier sind wir gegenwärtig noch vom Ausland abhängig. Dies gilt sowohl für die Flab Lenkwaffe Bloodhound als auch für das Waffensystem Rapier, die beide aus Grossbritannien stammen.

Beispiele von modernem sowjetischen Fliegerabwehrgerät:



ZSU-23/4, Flab Panzer mit
Feuerleitradar



SA-6 GAINFUL, Flab Lenkwaffen-
system



SA-8 GECKO, Flablenkwaffensystem

Zug - und Transportmittel

Das Pferd war das Zug- und Transportmittel für die Artillerie bis zu jenem Zeitpunkt, da die Entwicklung der Motorfahrzeuge so weit gediehen war, dass auch der Lastwagen Allgemeingut geworden war. In unserer Armee war die Feld- und Gebirgsartillerie noch im zweiten Weltkrieg bespannt bzw gebastet.

Welches war seinerzeit der Bedarf an Pferden bei der Artillerie ?

- 6 - 8 Pferde pro Geschütz für den Zug und bis zu 9 Pferden pro Geschütz für das Basten.
- Pro Batterie:
 - Im Sonderbundskrieg 1847: für 4 Geschütze: 80 Pferde
 - Im zweiten Weltkrieg: für 4 Geschütze: 132 Pferde
- Pro Gebirgsabteilung mit 8 Geschützen im zweiten Weltkrieg: 500 Pferde!

Diese Zahlen zeigen einerseits den grossen Personalbedarf für das Fahren und Führen der Pferde. Andererseits ist ersichtlich, dass eine solch verletzliche mobile Artillerie auf dem modernen Gefechtsfeld mit gepanzerten Kräften untauglich geworden war. Der Uebergang zur Motorisierung und nachher zur Mechanisierung war nicht mehr aufzuhalten.

Nach ersten Versuchen im Aktivdienst 1914-18 mit den Lastwagen als Zug- und Transportmittel (z B aufgeladene Feldkanonen) wurden 1924 die ersten schweren Motorkanonenabteilungen gebildet, die mit den 12cm Kanonen 1882 ausgerüstet waren. Strassengängige Berna-Lastwagen dienten als Zugfahrzeuge. Für den Einsatz im Gelände verfügte jede Geschützbatterie über einen Traktor. Erst beim Uebergang zu den 10,5cm schweren Kanonen Abteilungen zu Beginn des zweiten Weltkrieges erhielten die Geschützbatterien geländegängige Lastwagen, und zwar den M-6 von Saurer.



Geländelastwagen M 6

Daraus entstand die ganze "M"-Serie von Geländelastwagen, M-6, M-8 und M-4 (die beiden letzteren für die Haubitzen 15cm bzw 10,5cm). Als Uebergangslösung für die 10,5cm Haubitze muss auch noch an den Geländelastwagen "Ford-Kanada" erinnert werden, der aus Kriegsüberschussmaterial gekauft werden konnte.

Mit der zunehmenden Mechanisierung auf dem Gefechtsfeld erhielt die selbstfahrende - und gepanzerte Artillerie immer grössere Bedeutung.

Beispiele von selbstfahrender - und gepanzelter Artillerie:



203mm Haubitze selbstfahrend M 110 A 2 (USA)



105mm Panzerhaubitze F.V. 433 "ABBOT" (GB)



15,5cm Pz Hb 74 L 39 (CH)

Um den grossen Schritt in der Entwicklung von der Pferde- zur motor- oder mechanisierten Artillerie zu illustrieren, dienen noch folgende Angaben:

- heutiger Motorfahrzeugbestand für eine 6-geschützte Batterie:

Hb - bzw Sch Kan Btr:	12 Motorfahrzeuge
Pz Hb Btr	17 Fahrzeuge (ohne Motrd)

- Bei der Pferdeartillerie: Hufschmiede, Sattler und Veterinäroffiziere
- Bei der mechanisierten Artillerie: 8 verschiedene Mechaniker nur für den Bereich Panzerhaubitzen.

Hinweise zu besonderem Artilleriematerial

Auf Teile von besonderem Artilleriematerial sei im folgenden noch hingewiesen:

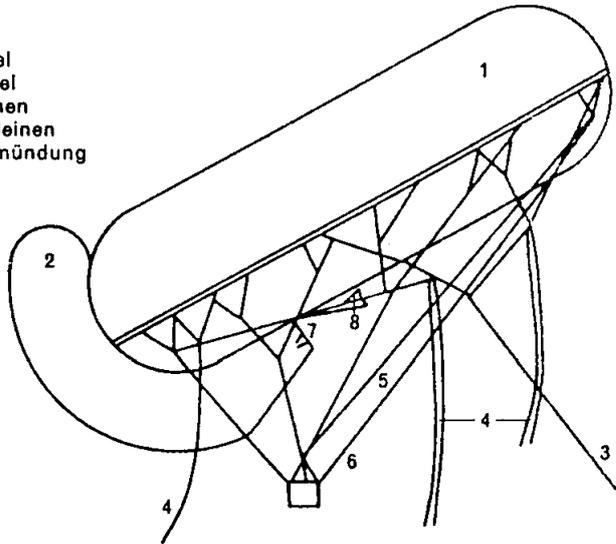
- Zur Verbesserung der Beobachtungsmöglichkeiten für die Feuerleitenden dienten folgende Einrichtungen und Geräte:
 - Fesselballone waren auch in unserer Artillerie vorhanden
 - Beobachtungsleitern sind wahrscheinlich aus unserer Erinnerung verschwunden
 - Das Scherenfernrohr wurde 1917 eingeführt und ab 1939 schrittweise durch das Grabenfernrohr abgelöst.
 - Scheinwerfer zur Gefechtsfeldbeleuchtung wurden bei unserer Artillerie 1890 eingeführt. Mit der TO 1936 verschwanden sie aus dem Artilleriematerial. Neue Scheinwerfer wurden mit der Indienststellung der 7,5cm Flab Kanone 38 beschafft.
- Die Anfänge in der Verwendung der Artilleriewettermeldung wurden im zweiten Weltkrieg gemacht. Mittels Ballontheodoliten wurde der Flug des die Sonde tragenden Ballons verfolgt.

Erst 1957 wurde der noch heute verwendete Einstandortpeiler eingeführt. Vo-Messgeräte sind in unserer Artillerie seit 1952 im Gebrauch.

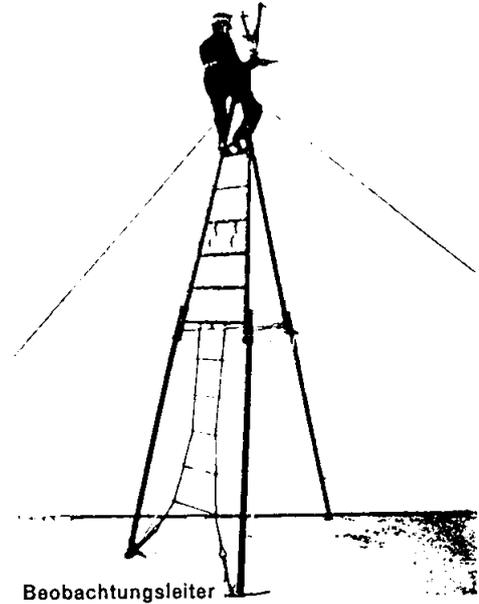
Eine der ersten grossen Schiessübungen, in der konsequent mit gerechneten Feuern unter Verwendung aller BALWI-Angaben gearbeitet wurde, fand im Rahmen der 6. Division im Herbst 1952 im Engadin statt. Übungsleiter war der nachmalige Brigadier Sallenbach.

- Die von 1925 - 1950 in den Divisionen und späteren Gebirgsbrigaden vorhandenen Artillerie-Beobachter Kompagnien besaßen Vermessungs- und Lichtmesstheodolite sowie Mikrofonausrüstungen für die Schallmessung.
- Im Bereiche des Uebermittlungsmaterials ist festzuhalten, dass das Telefon erst 1910 dem Artilleriematerial zugeteilt wurde. Der schrittweise Ersatz des Gefechtsdrahtes durch das Feldkabel setzte nach dem zweiten Weltkrieg ein. Funkgeräte erhielt die Artillerie mit der TO 1936. Die Vereinfachung des gesamten Uebermittlungsnetzes erfolgte mit der TO 1951, d h beim Uebergang zum abteilungsweisen Schiessen. Mit dem Funkkonzept 1974 wurde die Zusammenarbeit mobile - und Festungsartillerie erheblich verbessert.

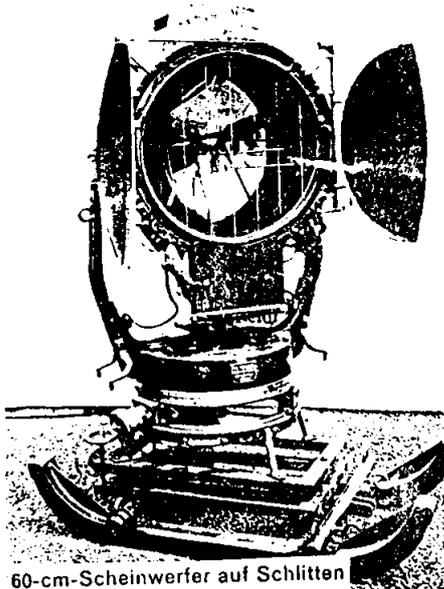
- 1 Ballon
- 2 Steuerring
- 3 Windenkabel
- 4 Hochlaßkabel
- 5 Korbtragleinen
- 6 Korbeinstelleinen
- 7 Steuersackmündung
- 8 Ballonnet



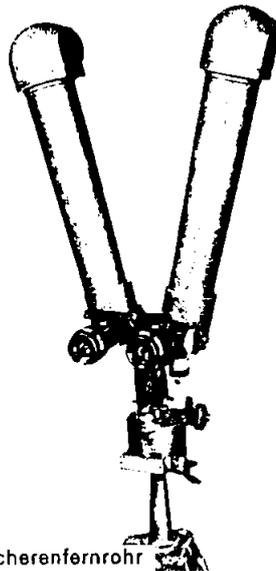
Drachballon



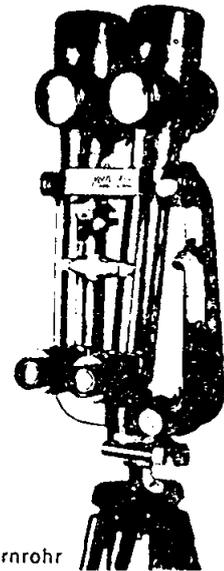
Beobachtungsleiter



60-cm-Scheinwerfer auf Schlitten



Scherenfernrohr



Grabenfernrohr

(Wird fortgesetzt mit den Kapiteln zur Artilleriemunition und zum Einsatz der Artillerie)

Entwicklungstendenzen im militärischen Kräfteverhältnis zwischen NATO und Warschauer Pakt

Bericht zur Rüstungskontrolle und Abrüstung 1984, 3. Bericht an den Deutschen Bundestag vom 19.6.84, Seite 12-18

Einführung

Im Berichtszeitraum 83/84 hat der Warschauer Pakt seine Rüstungsanstrengungen besonders im nuklearen Bereich weiter verstärkt.

Die NATO muss den Umfang ihrer Streitkräfte dieser Bedrohung anpassen, will dabei aber nur über das Potential verfügen, das zur Abschreckung und Verteidigung unbedingt erforderlich ist. Vor diesem Hintergrund ist auch die Entscheidung der NATO vom Herbst 1983 in Montebello, Kanada, zu sehen. Dort wurde trotz anhaltender Bedrohung beschlossen, die Anzahl der nuklearen Gefechtsköpfe in Europa in den folgenden 5 bis 6 Jahren um 1400 zu reduzieren. Dies bedeutet eine Verminderung um insgesamt 2400 Gefechtsköpfe, wenn man die bereits 1980 abgezogenen 1000 Gefechtsköpfe miteinbezieht.

Das ungefähre Gleichgewicht im Bereich der nuklearstrategischen Potentiale ist weiterhin gegeben. Die USA haben als Antwort auf das umfangreiche sowjetische strategische Modernisierungsprogramm mit einem breiten Programm zur Stärkung der Abschreckung begonnen. Beide Seiten setzen die Entwicklung und Tests neuer strategischer Waffensysteme fort. Im Bereich der nuklearen Mittelstreckensysteme hat die Sowjetunion ihr SS-20 Potential weiter ausgebaut. Nachdem die Genfer INF-Verhandlungen (Intermediate-Range Nuclear Forces: nukleare Streitkräfte mittlerer Reichweite) ohne Ergebnis geblieben, sah sich das Bündnis gezwungen, gemäss dem NATO-Doppelbeschluss von 1979 mit der Stationierung der ersten PERSHING II und landgestützten Marschflugkörper in Europa zu beginnen, um ein entsprechendes Gegengewicht im Abschreckungsspektrum zu schaffen. Die Sowjetunion reagierte darauf mit von ihr angekündigten Gegenmassnahmen:

- Stationierung von operativ-taktischen Raketen grösserer Reichweite in der DDR und CSSR (Vorverlegung von SS 12/SS 22 aus der Sowjetunion,
- Seestationierung von strategischen Raketen vor der amerikanischen Küste und
- Aufhebung des Breschnew-Moratoriums für Mittelstreckenraketen grösserer Reichweite im europäischen Teil der Sowjetunion.

Die Lage für das Bündnis in Europa verändert sich durch neue SS 20 Stationierung nicht; bereits jetzt besitzt die Sowjetunion ein grösseres Potential an Mittelstreckenraketen als sie für politische und militärische Optionen benötigen würde. Gleiches gilt für die Vornestationierung der SS 12/SS 22. Das Bündnis musste ohnehin davon ausgehen, dass diese mobilen Systeme im Spannungsfall vorverlegt worden wären.

Die Seestationierung vor der amerikanischen Küste schafft keine qualitativ neue Bedrohung, da die Sowjetunion von ihr nahegelegenen Gewässern aus seit Jahren die USA mit diesen Systemen erreichen kann.

Insgesamt ist daher festzustellen, dass diese Gegenmassnahmen keine grundsätzlich neuen Optionen schaffen, die die Sowjetunion nicht auch schon mit ihrem jetzigen Potential besässe.

Im Bereich der nuklearen Kurzstreckensysteme hat der Warschauer Pakt die Einführung neuer nuklearfähiger Artilleriegeschütze und des Flugkörpers SS 21 stetig fortgesetzt, so dass der Warschauer Pakt die NATO nicht mehr nur bei den Flugkörpern übertrifft, sondern in der Gesamtzahl der SNF-Systeme (Short-Range Nuclear Forces = Nuklearwaffen kurzer Reichweite) inzwischen eine numerische Ueberlegenheit erreicht hat.

Die Entwicklung der konventionellen Streitkräfte zeigt weiterhin eine deutliche Ueberlegenheit des Warschauer Paktes, die in Teilbereichen noch weiter ausgebaut wurde.

Die nachfolgenden Zahlenangaben basieren auf dem im Bündnis erarbeiteten NATO/WAPA-Streitkräftevergleich 1984.

Gegenüberstellung der militärischen Potentiale

Nuklearstrategisches Potential

Stand: Ende 1983	NATO	WP
Landgestützte interkontinental-strategische Raketen (ICBM)	1 040	1 398
U-Bootgestützte interkontinental-strategische Raketen (SLBM)	632	945
Bomber	325	400

Entwicklungstendenzen

Bei der NATO

Angesichts des andauernden sowjetischen Modernisierungsprogrammes haben die USA das von ihnen eingeleitete Modernisierungsprogramm für ihr strategisches Nuklearpotential fortgesetzt. Das für die gesamte nächste Dekade angelegte Programm sieht vor:

- die baldige Einführung von seegestützten Marschflugkörpern
- die Einführung von 100 B-1B-Bombern ab 1986
- die Dislozierung von 100 MX-ICBM in MINUTEMAN-Silos ab 1986
- auf weitere Sicht die Entwicklung der TRIDENT II-SLBM, eines "advanced technology bomber" (ATP) und einer neuen ICBM mit nur einem Gefechtskopf.

Beim Warschauer Pakt

Die Sowjetunion setzt derzeit die Produktion bereits eingeführter Systeme fort. Das russische Modernisierungsprogramm umfasst:

- zwei neue ICBM (SS-24 und SS-25)
- eine neue SLBM
- weitreichende land-, luft- und seegestützte Marschflugkörper
- einen neuen Bomber BLACKJACK A.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bereich der nuklearstrategischen Potentiale das ungefähre Gleichgewicht zwischen NATO und WAPA weiterhin gegeben ist. Die qualitativen und quantitativen Verbesserungen bei ihren strategischen Systemen verschaffen der Sowjetunion Fähigkeiten, dieses strategische Gleichgewicht zu ihren Gunsten zu verschieben. Die Verwirklichung des amerikanischen Modernisierungsprogramms zielt auf die Verringerung der destabilisierenden Vorteile der Sowjetunion.

INF-Potential (INF: Intermediate-Range Nuclear Forces = nukleare Streitkräfte mittlerer Reichweite)

Stand: Ende 1983	NATO	WP
Mittelstreckenflugkörper größerer Reichweite (LRINF)	41	602
Mittelstreckenraketen kürzerer Reichweite (SRINF)	171	650
INF-Flugzeuge	ca. 700	ca. 3 000

Entwicklungstendenzen

Bei der NATO

Ende 1983 begann die NATO, gemäß dem Doppelbeschluss von 1979, mit der Stationierung der ersten LRINF-Systeme (Longer-Range INF), PERSHING II und landgestützte Marschflugkörper (GLCM: Ground-Launched Cruise Missile) in Europa. Im Bereich der SRINF-Raketen (Shorter-Range INF) hat die NATO im Berichtszeitraum keine neuen Systeme eingeführt. Die zum Austausch mit PERSHING II vorgesehenen amerikanischen PERSHING I A werden entsprechend dem Aufwuchs der PERSHING II weiter reduziert.

Bei den INF-Flugzeugen der NATO hat sich die Zahl im wesentlichen durch die Ausserdienststellung der britischen VULCAN-Bomber sowie die noch andauernde Einführung von F-16 und TORNADO (als Ersatz für ältere Typen) verringert.

Beim Warschauer Pakt

Die Sowjetunion hat im Berichtszeitraum den Ausbau des SS 20 Potentials zügig fortgesetzt. Derzeit verfügt sie über 378 SS 20 (davon sind 243 gegen NATO-Europa gerichtet). Von den älteren LRINF-Raketen sind nur noch 224 SS 4 stationiert; die restlichen SS 5 wurden Ende 1983 ausser Dienst gestellt.

Dennoch erhöhte sich die Gesamtzahl der Gefechtsköpfe auf LRINF-Raketen auf fast 1400.

Nach Aufhebung des Moratoriums für Mittelstreckenraketen im europäischen Teil der Sowjetunion sind auch in den westlichen Militärbezirken neue SS 20 Stellungen im Bau, so dass sich das gegen NATO-Europa gerichtete SS 20 Potential künftig noch weiter erhöhen wird.

Im Bereich der SRINF-Raketen hat die Sowjetunion ihre deutliche Ueberlegenheit behauptet. Darüber hinaus gibt es eindeutige Hinweise auf die Verlegung von SS 12/SS 22 Brigaden in die DDR und CSSR. Diese Systeme waren bisher nur in den westlichen Militärbezirken der Sowjetunion stationiert. Die SS 23 als Nachfolgemodell für die russische SRINF-Rakete SCUD wurde bereits getestet.

Bei den INF-Flugzeugen hat der WAPA seinen grossen Vorsprung gegenüber der NATO durch zusätzliche Einführung von nuklearfähigen Jagdbombern FLOGGER und FENCER noch weiter ausgebaut. Somit verfügt der WAPA im gesamten INF-Bereich über eine substantielle numerische und qualitative Ueberlegenheit, die bei den landgestützten Raketen besonders stark hervortritt.

SNF-Potential (Short-Range Nuclear Forces)

Stand: Ende 1983	NATO	WP
Kurzstreckenraketen	100	700
Nukleare Rohrartillerie	1 100	mehr als 900

Entwicklungstendenzen

Bei der NATO

Wesentliche Veränderungen haben sich nicht ergeben. Neue Systeme wurden nicht eingeführt.

Beim Warschauer Pakt

Die Einführung neuer nuklearfähiger Artilleriegeschütze und des Flugkörpers SS 21 wurden fortgesetzt. Ca 40 SS 21, die die Kurzstreckenrakete FROG ersetzen, sind bereits in der DDR disloziert.

Besonders signifikant ist der Aufwuchs im Bereich der nuklearfähigen Artillerie. Er resultiert aus der Einführung von neuen -dual capable- 152mm Geschützen, die nunmehr mit den bereits vorhandenen 203mm Geschützen (?) und 240mm Granatwerfern die nukleare Artillerie-Komponente bilden.

Durch diese forcierte Aufrüstung hat der WAPA nun auch im SNF-Bereich die Ueberlegenheit gewonnen, einem Bereich, in dem die NATO traditionell nach der Zahl der Systeme einen Vorsprung besass.

Konventionelle Potentiale

Stand: Ende 1983 (Europa)	NATO	WP
Landstreitkräfte *)		
— Divisionen	88/115	115/192
— Kampfpanzer	13 470/17 730	26 900/46 230
— Panzerabwehrwaffen (Raketen)	12 340/19 170	18 400/35 400
— Artillerie (Geschütze/ Mehrfachraketenwerfer/ Granatwerfer)	11 000/14 700	19 900/38 800
— Gepanzerte Gefechts- fahrzeuge	33 000/39 580	53 000/94 800
— Kampf-/Panzerabwehrhub- schrauber	560/900	1 135/1 175
Luftstreitkräfte		
— Mittlere Bomber	0	400
— Jagdbomber	1 960	2 250
— Jagdflugzeuge	795	4 195
— Aufklärungsflugzeuge	235	585
Marinestreitkräfte (im NORDATLANTIK und in an Europa angrenzenden Seege- bieten)		
— Flugzeug-/Hubschrauberträger	10	4
— Kreuzer/Zerstörer/Fregatten	291	210
— Amphibische Schiffe	113	193
— U-Boote (ohne nuklear-strategische Einheiten)	162	197
— Land- und seegestützte Flugzeuge/Hubschrauber	1 505	1 109

- *) — die erste Zahl enthält die in Europa präsenten Kräfte, verstärkt durch sofort verfügbare Kräfte. Dazu gehören auf seiten der NATO die amerikanischen Streitkräfte, deren Gerät bereits in Europa eingelagert ist und auf seiten des WP die in hohem Bereitschaftsstand befindlichen sowjetischen Streitkräfte, die in den Militärbezirken BALTIKUM, WEISSRUSSLAND, KARPATEN, ODESSA, KIEW und NORD-KAUKASUS stationiert sind,
- die zweite Zahl stellt das Kräfteverhältnis in Europa unter Einbeziehung der vollen Verstärkungen dar. Dazu gehören die Verstärkungen aus NORD-AMERIKA und alle WP-Kräfte westlich des URAL-Gebirges.

Entwicklungstendenzen

Bei der NATO

Die NATO setzte im Berichtszeitraum die Modernisierung von Waffensystemen fort, um die Kampfkraft der Streitkräfte weiter zu steigern. Als Beispiele sind hier die Kampfpanzer M 1 und LEOPARD II, das trilateral (D, I, GB) produzierte Kampfflugzeug TORNADO und die deutsche FREGATTE 122 zu nennen.

Darüber hinaus zielen verschiedene qualitative Massnahmen auf die Verbesserung der Panzerabwehrfähigkeit und die Steigerung der Beweglichkeit der Verbände.

Beim Warschauer Pakt

Im WAPA wurden die vor einigen Jahren begonnenen Umstrukturierungsmassnahmen bei den konventionellen Kräften fortgeführt. Sie ergeben eine personelle und materielle Kampfkraftsteigerung bei andauernder, deutlicher Ueberlegenheit der WAPA Streitkräfte.

Insgesamt gesehen hat der WAPA durch seine quantitativen und qualitativen Rüstungsmassnahmen seine Fähigkeiten zu offensiven Aktionen weiter verbessert.

Endphasengelenkte Munition und aktuelle Munitionsentwicklungen
--

Eine Kurzübersicht aus diversen in- und ausländischen Militärzeitschriften.

COPPERHEAD

CLGP (Cannon Launched Guided Projectile), 155mm Artilleriegeschoss M 712, lasergelenkt, in kleiner Stückzahl in der US Armee eingeführt.

SADARM

(Sense And Destroy Armor), Trägergeschoss mit zielsuchender, projektilbildender Submunition. Entwicklung im Kaliber 203mm, Ausführung für 155mm vorgesehen.

GAMP

(Guided Anti-Armor Mortar Projectile), zielsuchende Minenwerfergranate. Vorgesehen für 120mm Minenwerfer.

STAFF

(Smart, Target Activated, Fire and Forget), zielsuchende 155mm Panzerabwehr- lenkwaffe, als Dragon Nachfolger vorgesehen.

Projectile M 483

DPICM (Dual Purpose Improved Conventional Munition), 155mm Artillerie- Kanistergeschoss mit Hohlladungs- und Splitterbomblets. In grosser Stückzahl in der US Armee und weiteren Armeen eingeführt.

Projectile XM 864

konventionelle 155mm Artilleriegranate (Sprenggeschoss) mit Base Bleed.

Dienst- und Altersjubiläen im 1. Semester 1985
--

Chef Administrativer Dienst, BAART

Herzliche Gratulation!

Dienstjubiläen

Adj Uof	Jacquroud	Bernard	am 9. 1.85	30 Jahre
Adj Uof	Hugentobler	Ernst	am 26. 1.85	20 Jahre
Adj Uof	Buttet	Francis	am 20. 2.85	30 Jahre
Adj Uof	Handschin	Max	am 18. 4.85	20 Jahre
Oberst	Lauener	Johannes	am 25. 4.85	30 Jahre
Adj Uof	Robadey	Henri	am 6. 6.85	25 Jahre

Altersjubiläen

Divisionär	Wächter	Hans	am 5. 1.85	65 Jahre
Brigadier	Bridel	Pierre	am 14. 1.85	75 Jahre
Brigadier	Koopmann	Heinrich	am 10. 2.85	65 Jahre
Adj Uof	Flury	Otto	am 28. 3.85	65 Jahre
Brigadier	Burgunder	Peter	am 4. 4.85	65 Jahre
Brigadier	Ruh	Hans	am 12. 5.85	65 Jahre
Adj Uof	Thomi	Jean	am 4. 6.85	85 Jahre
Korpskdt	Lattion	Gérard	am 30. 6.85	70 Jahre

