

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 147 (1981)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Welche nuklearstrategische Sicherheit in den frühen achtziger Jahren?  
**Autor:** Paulus, Alexander F. / Ottenberg, Mike A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53719>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Welche nuklearstrategische Sicherheit in den frühen achtziger Jahren?

Dr. Alexander F. Paulus und Mike A. Ottenberg

**Ausgehend von den Nuklear-Arsenalen der Supermächte in den frühen achtziger Jahren werden die Fähigkeiten zur Durchführung bestimmter Optionen (Schlag gegen landverbunkerte Interkontinentalraketen, Entwaffnung, Auslöschung) untersucht und eine Erfolgsberechnung aufgestellt. Die Veränderungen im Nuklear-Arsenal werden keine nennenswerten zusätzlichen Kapazitäten zur vollständigen Zerstörung des Gegners hervorbringen können. Es gibt auch wenig Anlass für die Befürchtung von Gleichgewichtsinstabilitäten.**

## 1 Einleitung

Als Sicherheit definierte Graf Baudissin unlängst einen Zustand, der sich als «kalter Frieden», «noch nicht Entspannung» und «nicht mehr Konfrontation» bezeichnen liesse. Sicherheit sei als «subjektives Empfinden» dahingehend zu interpretieren, dass sich der Bürger nicht von ernstesten militärischen Gefahren bedroht fühlen müsse<sup>1</sup>.

In der Flut alarmierender – meist jedoch bruchstückhaft verbleibender – Tagesmeldungen über neuartige Entwicklungen strategischer Trägersysteme und verfeinerter Waffenwirkungen ist es für den politisch wie wirtschaftlich Verantwortlichen wünschenswert, wenn nicht notwendig, das Datum «Sicherheit» für den nuklearstrategischen Bereich mit einigem Differenzierungsvermögen für die überschaubare Zukunft abwägen zu können<sup>2</sup>.

So scheinen einige Grundkenntnisse über Arsenale, Zielsysteme sowie über strategische Optionen und die wichtigsten Fähigkeiten der Rivalen Sowjetunion und Vereinigte Staaten von Amerika unumgänglich<sup>3</sup>.

Absichten und Fähigkeiten des Kontrahenten in Wirtschaft, Politik und militärischer Konfrontation realistisch abschätzen zu können, war schon immer für das Gelingen der eigenen Strategie essentiell. Auch zukünftig wird dieses schwierig und in mancher Hinsicht spekulativ bleiben. Dies gilt besonders dann, wenn politische Ziele als

ideologiebeladen anzusehen sind. Andererseits gibt es gerade im nuklearen Bereich klare Grenzen für strategische Optionen, solange ihr Erfolgsgrad rational kalkulierbar bleiben und solange bestimmte Grenzen eigener Opferbereitschaft nicht überschritten werden sollen. Denkbar bleibt jedoch auch ein Spektrum schwer kalkulierbarer Zielsetzungen, das sich mit taktischer Finesse, Bluff, Drohung, Erpressung usw. umschreiben lässt<sup>4</sup>. Sie sollen hier nicht betrachtet werden.

**Es werden die Fähigkeiten der opponierenden Supermächte zur Durchführung bestimmter Optionen untersucht. Dabei soll generell gelten, dass unter Berücksichtigung realistischer Szenarien «Sicherheit» dann gewährleistet ist, wenn die Fähigkeiten beider Seiten als hinreichend ausgeglichen anzusehen sind<sup>5</sup>. In diesem Kräftegleichgewicht sollte es keine rationalen «Anreize» für das Umsetzen von Fähigkeiten in eine destabilisierende Zielsetzung geben<sup>6</sup>.**

Die Grundzüge nuklearer Sicherheitskonzepte des Westens weisen dabei – je nach weltanschaulicher Positionierung – Bestandteile nachdenkenswerter Vorstellungen auf. In ihnen spiegeln sich Meinungen wider, dass z. B. Unterlegenheit im Kräfteverhältnis nicht-nuklearer Truppen ausgeglichen oder dass mit nuklearen Kapazitäten ausserpolitisch eine «superiority policy» fundiert oder schliesslich sogar, dass auf Nuklearsysteme ganz verzichtet werden könnte. Wenn Präsident Car-

ter noch in seiner Inaugurationsrede versprach, er wolle an einer Welt mitbauen, aus der alle Atomwaffen verbannt seien, so lief er Gefahr, mit einer gefährlichen Illusion der Wähler gespielt zu haben. Ein für alle Beteiligten verbindliches und allgemein glaubwürdiges Modell einer weltweiten Abrüstung konnte er wie viele andere nicht entwickeln, geschweige denn in der Realität der Ost-West-Beziehungen durchsetzen. Sein Nachfolger Reagan setzt unter gleichzeitiger Kürzung von Sozialprogrammen auf eine forcierte Aufrüstung auch im nuklearen Bereich<sup>7</sup>. Grundsätzlich darf dabei nicht verkannt werden, dass der Prozess zu permanent gesteigerten Nuklearpotentialen mit dem jeweiligen Hinweis auf – zum Teil vermeintliche – Möglichkeiten des Gegners zweifellos ein die Sicherheit aller Beteiligten unterminierendes Konzept bleibt.

Eine für die achtziger Jahre dem politischen Klima zwischen Ost und West angemessene, in bezug auf strategische Optionen wirksame und kostenmässig nicht auswuchernde Sicherheitskonzeption wird deshalb potentielle Absichten und wahrscheinliche Fähigkeiten des Gegners realistisch abzuschätzen haben. Sie wird darauf hinauslaufen müssen, ein nukleares Kräfteverhältnis so aufzubauen, dass sich für den Aggressor eine nukleare Eskalation jeglicher Art als ein kalkuliert unverantwortbares Risiko herausstellt. Eine Konfrontation muss offensichtlich seine Existenz in Frage stellen<sup>8</sup>.

Im folgenden wird der Versuch unternommen, die Wirkungspotentiale der USA und der Sowjetunion bei der Durchführung strategischer Optionen leichter berechenbar zu machen. Dabei wird auf das sonst übliche «numbers game» nach Megatonnen-Äquivalenten (EMT), Startgeräten und Sprengköpfen soweit wie möglich verzichtet. Stattdessen wird der Erfüllungsgrad für nukleare Einheiten bei der Durchführung strategischer Optionen untersucht.

## 2 Nuklear-Arsenale der frühen achtziger Jahre

### 2.1 Strategische Nuklearsysteme USA und Sowjetunion

Unabhängig davon, wie Abrüstungsverhandlungen zwischen Ost und West nach der Nichtratifizierung von Salt II in Gang kommen, dürfte die Zahl amerikanischer Interkontinentalraketen (ICBM) bei 1054 Einheiten konstant gehalten werden (Abb. 1). Es wird aber qualitative Verbesserungen geben. Das strategische

Systeme	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Gesamt ICBM	1054	1054	1054	1054	1054	1054	1046
davon MIRV	550	550	550	550	550	550	542
Gesamt SLBM	656	576	520	544	592	616	664
davon MIRV	496	496	520	544	592	616	664
Bomber	344	344	328	300	280	280	280
davon ALCM	—	—	—	16	64	120-151	120-151
Gesamtabschuss- vorrichtungen	2054	2006	1966	1914	1936	1960	1976

#### Aufteilung der ICBM/SLBM

MM II	450	450	450	450	450	450	450
MM III	550	550	550	550	550	550	542
Titan	54	54	?	?	?	?	?
Polaris	160	80	—	—	—	—	—
Poseidon	480	416	352	304	304	304	304
Trident	16	80	168	240	288	312	360

Quelle: IISS, The Military Balance 1980-1981 (London 1980), Subcommittee of the Committee on Appropriations, U.S. House of Representatives.

Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1980, Part 3: Strategic Forces (96th Congress 1st Session, 1979); Harold Brown, Department of Defense Annual Report Fiscal Year 1981 (Washington: 1980).

**Abb. 1. Entwicklung der strategischen Nuklearsysteme der USA 1980-1986**

Luftkommando der USA (SAC) wird seine Bomberflotte mit luftgestützten Cruise Missiles (ALCM) ausrüsten und die Leistungen sogenannter atomarer Short-Range-Attack-Missiles (SRAM) verbessern. Die strategische U-Bootflotte wird neue Boote erhalten, und in ihnen installierte Raketen (SLBM) werden durch moderne und leistungsfähige Varianten ersetzt bzw. komplettiert werden<sup>9</sup>.

Es ist noch nicht genau abzusehen, welche Auswirkungen die derzeitige

Diskussion über die **Verwundbarkeit der amerikanischen ICBMs** haben wird. Auch unter dem Eindruck des sowjetischen Überfalls auf Afghanistan könnten sie zur Folge haben, dass das amerikanische MX-System von der Reagan-Administration beschleunigt und leistungsfähiger ausgelegt wird als ursprünglich geplant<sup>10</sup>. Möglich sind auch Konzeptionen, die eine Forcierung see- oder luftgetragener Raketenpotentiale vorsehen<sup>11</sup>. Die Entscheidungen darüber ziehen sich hin.

Systeme	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Gesamt ICBM	1398	1348	1200	1200	1200	1200	1200
davon MIRV	680	720	820	820	816	816	816
Gesamt SLBM	950	910	950	950	950	950	950
davon MIRV	192	288	380	380	384	384	384
Bomber	156	100	100	100	100	100	100
davon ALCM	—	—	—	—	—	—	—
Gesamtabschuss- vorrichtungen	2504	2400	2250	2250	2250	2250	2250

#### Aufteilung der ICBM

SS-9	78	28	—	—	—	—	—
SS-11	580	568	340	300	260	220	180
SS-13	60	60	—	—	—	—	—
SS-17*	130	140	100	100	96	96	46
SS-18 Mod 2*	230	230	208	158	108	58	8
SS-18 Mod 4	—	50	100	150	200	250	300
SS-19 Mod 1*	320	320	312	262	212	162	162
SS-19 Mod 3	—	50	100	150	200	250	300
SS-X	—	—	40	80	120	160	200

Quelle: IISS: The Military Balance 1980-1981 (London 1980);

\* Annahmen: SS-17, SS-18, SS-19 haben zum Teil nur jeweils *einen* 1-25-MT-Gefechtskopf, der Rest dürfte mit MIRV versehen sein.

**Abb. 2. Entwicklung der strategischen Nuklearsysteme der UdSSR 1980-1986**

**Für die strategische Streitmacht der Sowjetunion ist anzunehmen, dass sie die hohe Modernisierungsgeschwindigkeit der vergangenen Dekade auch in Zukunft fortsetzen wird** (Abb. 2). Verbesserte Raketenysteme der Klasse SS-18, SS-19 und SX dürften die älteren und zum Teil veralteten Systeme vollständig ersetzen. Die Gefechtskopfuladungen werden gesteigert und die Genauigkeit der Steuerungssysteme wird weitgehend verbessert. Dieses gilt nicht nur für die landgestützten, sondern auch für die Unterseeboot-getragenen Waffen. Inwieweit dagegen die Sowjets ihre strategische Bomberflotte ausbauen, wird auch vom Fortschritt in ihrer Cruise-Missile-Technologie abhängig sein. Für die nächsten fünf Jahre dürfte jedoch mit einer leicht rückgängigen Bedeutung der strategischen Bomberflotte innerhalb der sowjetischen Triade zu rechnen sein. Sollte ein zweites SALT-Abkommen vom US-Senat nicht ratifiziert werden, so ist auch ein quantitativer Anstieg im sowjetischen Raketenarsenal vorauszu sehen. Schätzungen beinhalten, dass sich ohne SALT II die Zahl sowjetischer Systeme von derzeit 2344 auf etwa 2700 erhöhen könnte, während sich die amerikanischen Systeme mengenmäßig kaum verändern dürften.

**Die wichtigsten Daten der Leistungsfähigkeit** für die gegnerischen Potentiale lassen sich einigermaßen zuverlässig ableiten. Als wichtigste Parameter kommen dabei für eine Berechnung die Reichweite, der Detonationswert sowie die Zielgenauigkeit der Raketenköpfe in Betracht. Anhand dieser Charakteristika lassen sich erste Anhaltspunkte für Zielerreichungs- bzw. Zielzerstörungsgrade ableiten (Abb. 3).

## 2.2 Gegnerische Zielsysteme

Eine quantitative Erfassung gegnerischer Ziele kann nur Näherungswerte wiedergeben. Legt man einen Grobraster an, so können wir **drei Hauptzielgruppen in der strategischen Kriegsführung** unterscheiden:

- Ziele zur Erlangung der Luft- und Weltraumüberlegenheit,
- Militärische Landziele,
- Wertziele des industriellen und zivilen Bereichs.

Ein **Zielverteilungsvergleich** lässt erkennen, dass die strategischen Einheiten der US Air Force und der US Navy relativ mehr Ziele zu bekämpfen hätten als die sowjetischen Rakentruppen (Abb. 4). Gründe dafür lassen sich u. a. in der unterschiedlichen Dislozierung der Streitkräfte finden. In der Sowjetunion gelegene Ziele der Kategorie Luft- und Weltraumüberlegenheit, z. B. sowjetische Mittelstrecken-Rake-

tenstellungen, sind teilweise nur mit US-Interkontinentalraketen zu erreichen. Dagegen kann die Sowjetunion z. B. alle NATO-Stellungen in Europa mit ihrem überreichlich vorhandenen Mittelstreckenpotential bekämpfen<sup>12</sup>.

**Änderungstendenzen zu einer Zielkongruenz** werden sich jedoch mit Einführung amerikanischer Systeme vom Typ Pershing II oder der Cruise Missiles ergeben, die als Mittelstreckenwaffen entsprechende Stellungen der Gegenseite abzudecken in der Lage wären.

**Der Bereich der strategischen Landziele**, der u. a. Flugfelder, «sensible» Armee-Einrichtungen sowie Flotten und Luftstützpunkte umfasst, wird von der US-Seite ebenfalls mehr nukleare Gefechtsköpfe absorbieren. Auf sowjetischer Seite dürften zahlreichere Ziele vorhanden sein; zudem dürften sie wegen der Grösse der sowjetischen Landmasse weiter und damit besser disloziert sein.

**Auch im Bereich der Wertziele sind die USA leicht verwundbar.** Ihre Infrastruktur ist zwar bedeutend besser als die der Sowjetunion, doch konzentriert sich die amerikanische Bevölkerung an der Pazifik- und der Atlantikküste. Diese Regionen sind für sowjetische U-Boot-Raketen noch relativ einfach zugänglich. Während in den USA etwa 50% der Bevölkerung in 45 Räumen mit 200 Städten lebt, verteilt sich die Hälfte der sowjetischen Bevölkerung auf immerhin 1000 Städte. Der Zielverteilungsinakongruenz wird aber in der Auslegung der Raketenkräfte dadurch Rechnung getragen, dass amerikanische ICBMs und SLBMs eine höhere Anzahl an Gefechtsköpfen führen als sowjetische. Diese lassen sich zum überwiegenden Teil unabhängig voneinander in weit distanzierte Zielgruppen steuern. In welchem Masse sich gegnerische Zielsysteme wirksam bekämpfen lassen, hängt aber noch von einer Anzahl weiterer Faktoren ab.

### 2.3 Zielerreichungsgrade

Auf den Erfolgsgrad, mit dem eine strategische Option durchgeführt werden könnte, wird in hohem Masse der **Bereitschaftsgrad der Trägermittel** einwirken. Dieses gilt insbesondere für die Einheiten, die Zielpunkt gegnerischer Aktionen sind. Weiterhin sind die technische Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Zielsysteme von grosser Bedeutung, ebenso wie die Zielbeschaffenheit<sup>13</sup>.

**Der grösste Teil** der militärischen Landziele sowie die Gesamtheit der

System	Reichweite in Land-Meilen (zirka 1,6 km)	Gefechtskopf Detonationswert	Genauigkeit in nautischen Meilen (zirka 1,9 km)
Titan II	6300	9 MT	0,5
Minuteman II	6000	1-2 MT	0,3
Minuteman III	7000	3 × 170 KT (MIRV) oder 3 × 335 KT (MIRV)	0,15-0,1
MX	7000	10 × 335 KT (MIRV) (MARV)	0,05
USA			
Luftgestützte Cruise Missiles	1500	1 × 170 KT	0,03
Bombergestützte Kurzstreckenraketen	150	1 × 170 KT	?
Polaris A3	2880	3 × 200 KT (MRV)	0,5
Poseidon	2880	10 × 50 KT (MIRV)	0,3
Trident I	4600	8 × 100 KT (MIRV)	0,3-0,2
UdSSR			
SS-9	7500	3 × 5 MT (MRV)	0,5
SS-11	6500	3 × 100-300 KT (MRV)	0,3-0,4
SS-13	5000	1 MT	0,7
SS-17	6300	4 × 900 KT (MIRV)	0,3
SS-18	6300	8 × 600 KT (MIRV)	0,34-0,12
SS-19	7000	6 × 550 KT (MIRV)	0,34-0,12
SS-X	7000	1 × 1 MT	0,12-0,07

Quelle: Colin S. Grey «The Future of the Land-Based Missile Forces», Adelphi Paper No. 140 (London: IISS, 1979); Department of Defense Annual Report FY 1981 (Washington, DC: DoD, 1980); IISS, The Military Balance 1980-1981 (London 1980); Kosta Tsipis, The MX Missile: A Look Beyond the Obvious, Technology Review (May, 1979).

### Abb. 3. Ausgesuchte Charakteristika

Wertziele einer Nation sind als «soft targets» zu bezeichnen und im eigentlichen Sinne vor Angriffen **nicht zu schützen**.

**Bessere Schutzmöglichkeiten gibt es für Ziele zur Erlangung von Luft- und Weltraumüberlegenheit.** Als verbun-

kerte Stellungen mit Härtegraden bis zu 2000 Pfund pro Quadrat-inch (p. s. i.) oder als bewegliche Unterseebootziele in den Tiefen und Weiten der Ozeane sind sie nur durch grosse Zielgenauigkeit – oder wegen mangelnder Aufklärungsmöglichkeit überhaupt nicht – zu vernichten.

	Ziele in USA	UdSSR
Air/Space Superiority		
Silos von Interkontinentalraketen	1054	1400
Basen strategischer Bomber	25	20-30
Basen strategischer U-Boote	5	10
Abwehreinrichtungen der strategischen Luftverteidigung	230	300
Silos von Mittelstreckenraketen	—	500
Führung und Kontrolle (C <sup>3</sup> )	150	200
	1464	2435
Counter Military		
Basen von Mittelstreckenbombnern	—	50
«sensible» Armeestützpunkte	50	175
Basen der taktischen Luftflotte	50	160
Basen für Seeflieger	5	25
Seebasen	20	12
Führung und Kontrolle (C <sup>3</sup> )	20	100
	145	522
Industrie/Bevölkerung		
Transportknotenpunkte	100	200
Energielieferquellen	150	200
Kriegsproduktion	350	1000
Städte (zirka 50% der Bevölkerung)	220	1000
	820	2400
Summe strategischer Zielgrössen	2429	5357

Abb. 4. Anhaltspunkte für Zielgrössen von strategischen Systemen in den achtziger Jahren

Als **Bereitschaftsgrade** lassen sich nun für die strategische Triade (landverbunkerte und Unterseeboot-getragene Interkontinentalraketen sowie Einheiten der strategischen Bomberflotte) fünf Stufen unterscheiden (Abb. 5).

Alarmstufe	Auslösungsobjekte für strat. Kräfte
# 5	Entspannung
# 4	Berlin (August 1961)
# 3	Yom Kippur (Okt. 1973)
# 2	Kuba (Oktober 1962)
# 1	Atomkrieg

Abb. 5. Fünf Stufen Bereitschaftsgrade

Stufe 5 repräsentiert die niedrigste der Alarmstufen, während sich die Bereitschaftsgrade mit abnehmender Zahl intensivieren. Ein hoher Bereitschaftsgrad dürfte etwa zwei Wochen durchzuhalten sein. Danach sind Instandhaltungs-, Abnutzungs- und Aufmerksamkeitsprobleme zu befürchten, die das Durchhalten des Alarmstandes ernstlich gefährden könnten. Vom realisierten Bereitschaftsgrad dürfte die Anzahl der verfügbaren strategischen Mittel, die zum Einsatz und ins Ziel gelangen, direkt abhängen.

Betrachtet man die Flugstrecke, so lassen sich für die Nuklearsysteme mehrere kritische Phasen des Starts, in der Flugzeit (die für ICBMs etwa 30 Minuten mit einer maximalen Geschwindigkeit bis zu 23 000 Kilometer pro Stunde dauert), bei der Durchdringung der feindlichen Abwehr (speziell bei Bombern) und während der Zielerreichung unterscheiden. Mathematisch lässt sich für diese Einzelphasen eine Zuverlässigkeits- bzw. Genauigkeitskoeffizienten finden (Abb. 6). Mit ihrer Hilfe kann man dann **eine Gesamtwahrscheinlichkeit abschätzen, mit der ein strategisches Kampfmittel im Rahmen des Waffenverbundes sein Ziel vernichtet**. Für die letztliche Zielvernichtung von entscheidender Bedeutung ist dabei weniger die Anzahl der zum Einsatz kommenden Startgeräte oder die Grösse der Sprengladungen eines Gefechtskopfes als vielmehr die Zielgenauigkeit, mit der die Einzelgefechtsköpfe einer Interkontinentalrakete ins Ziel gesteuert werden können. In eine Berechnung haben zudem Überlegungen über die Zielverteilung für die einzelnen Systeme sowie die Anrichtungshäufigkeit eines Zielobjektes einzugehen. Wegen des sogenannten Fracticide-Effektes darf davon ausgegangen werden, dass ein feindliches Objekt mit nur zwei eigenen Gefechtsköpfen bekämpft werden kann; jeder weitere anfliegende Gefechtskopf würde durch die Waffen-

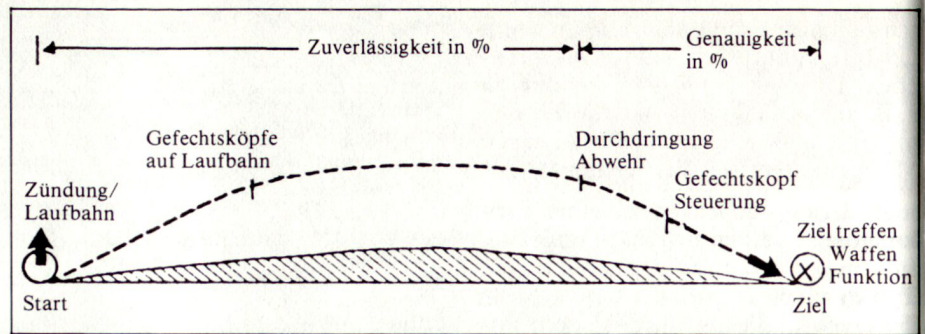


Abb. 6. Phasen für die Berechnung der Gesamtzerstörungswahrscheinlichkeit

wirkung des vorhergehenden vor Zielerreichung zur Detonation gebracht und somit erfolglos bleiben. Unterstellt man nun für die einzelnen kritischen Phasen Koeffizienten fehlerfreien Funktionierens, so lässt sich die Anzahl der Gefechtsköpfe berechnen, die die jeweils angerichteten Ziele treffen dürften.

Bei bewusst pessimistisch angesetzten Wahrscheinlichkeiten für fehlerfreies Funktionieren der Systeme ist somit abzuschätzen, dass selbst auf dem niedrigsten Bereitschaftsgrad mindestens **ein Drittel aller amerikanischen Gefechtsköpfe** die ihnen zugeordneten Ziele erreichen würden (Abb. 7). Damit hätte **die Sowjetunion** etwa 4000 nukleare Sprengköpfe mit Detonationswerten zwischen einer Kilotonne (KT) und 9 Megatonnen (MT) zu absorbieren (Abb. 8), während im umgekehrten Falle die USA einem Schlag von mindestens 2800 Gefechtsköpfen der Grössenordnung zwischen

10 KT und 5 MT ausgesetzt wäre. Bereits die Primärwirkungen dieser Detonationswerte übersteigen die menschliche Vorstellungskraft<sup>14</sup>.

Neben einer solchen Globalbetrachtung lassen sich aber auch spezifischere Überlegungen anstellen, die einzelne strategische Optionen der Grossmächte beinhalten.

### 3 Strategische Optionen

#### 3.1 Zerstörung und Vernichtungskraft

Für eine quantitative Untersuchung nuklearer Schlagabtausche sind einige rigide Annahmen zu machen, auch wenn dadurch die Optionen etwas mechanistisch erscheinen. **Die Zerstörungskraft von nuklearen Waffen** kann sodann differenzierter betrachtet werden. Dazu werden spezifische Charakteristika der durch die Optionen anvisierten Zielgrössen berücksichtigt.

System	Anzahl Gefechtsköpfe pro System	Verfügbarkeit in % bei		einsatzbereite		
		Bereitschaftsgrad # 5	Bereitschaftsgrad # 1	Gefechtsköpfe # 5	Gefechtsköpfe # 1	
Titan II	54	1	80	92	43	50
MM II	450	1	80	92	360	414
MM III	550	3	80	92	1320	1518
Lafayette	19	16 x 10 (Poseidon)	63	70	1915	2128
Lafayette	12	16 x 8 (Trident)	63	70	968	1075
Ohio	5	24 x 8 (Trident)	63	70	604	672
B 52 D	70	3	30	60	63	126
B 52 H	90	20 SRAM	30	60	540	1080
B 52 G	120	20 ALCM	30	60	720	1440
Summe einsatzbereiter Gefechtsköpfe					6533	8503

Wahrscheinlichkeit für fehlerfreies Funktionieren			
bei Start	0,95		6205 8077
bei Flug	0,95		5895 7674
bei Durchdringung	0,90		5306 6906
bei Waffeneinsatz	0,98		5199 6768
bei Zielgenauigkeit	0,76		3952 5144

Gesamtzerstörungswahrscheinlichkeit	Bereitschaftsgrad	Treffer	Inventar der Gefechtsköpfe	Erfolgsquote
	# 5	3952	12 100	= 33%
	# 1	5144	12 100	= 43%

Abb. 7. Ansatz zur Berechnung einer «overall probability of kill» für strategische Systeme der Vereinigten Staaten (1985)

Bei sogenannten «hard targets» – z. B. Silos von Interkontinentalraketen – ist die Zielhärte mit der Zielgenauigkeit des angreifenden Geschosses und der Explosionskraft des gezündeten Gefechtskopfes in Verbindung zu bringen. **Hartziele** werden durch verstärkten Beton und Stahl geschützt, wobei sich die Widerstandsfähigkeit gegen den Druck von nuklearen Waffen in p.s.i. berechnen lässt. Übersteigt der generierte Explosionsdruck die angenommene Härte des Zieles, so erfolgt eine Zielzerstörung. Gegenwärtige Verbunkierungen von landgestützten Interkontinentalraketen dürften in den USA und der Sowjetunion Härtegrade zwischen 400 und 2000 p.s.i. erreichen.

**Die Genauigkeit eines Gefechtskopfes gegenüber Hartzielen** lässt sich nach Wahrscheinlichkeit und Distanz abschätzen. Wenn man beispielsweise 100 Gefechtsköpfe auf ein Ziel abfeuert, würden ungefähr 50% innerhalb eines gewissen Radius um das Ziel auf-treffen. Dieser Radius, auch CEP (Circular Error Probable) genannt, wird in Bruchteilen einer nautischen Seemeile ausgedrückt. Und schliesslich lässt sich die Sprengkraft eines Gefechtskopfes in Mehrfachen von 1 KT (= 1000 TNT) berechnen.

**Der Vernichtungsgrad gegenüber bewohnten Gebieten und nicht-harten militärischen Zielen** wird in der Regel recht simplizistisch ermittelt. Dabei nimmt man an, dass jegliche nukleare Explosion, die über einem «weichen» Ziel zur Detonation kommt, das Ziel vernichtet. Wenn man sich vor Augen hält, dass eine 1 MT (= 1000 KT)-Explosion eine Druckwelle von 10 p.s.i. und mehr über ein Gebiet von 23,7 Quadratmeilen produziert, so dürfte die obige Annahme nicht unrealistisch sein. Dieser Druck ist jedenfalls ausreichend, starke Betonbauten zum Einsturz zu bringen.

Eine **Berechnung für Flächenziele** geht von Megatonnen-Äquivalenten (EMT) aus. Werden unterschiedlich grosse Gefechtskopfladungen zur Detonation gebracht, so variieren ihre zerstörerischen Kräfte in einer nicht-linearen Funktion. Zwei 500-KT-Waffen würden z. B. eine grössere Vernichtungskraft beinhalten als eine 1-MT-Waffe, nämlich 1,3 EMT<sup>15</sup>. Aus Abbildung 9 sind rechnerisch die Zerstörungsgrade in Abhängigkeit von EMT ermittelt, falls unterschiedliche EMT-Volumen gleichmässig verteilt auf sowjetischem oder amerikanischem Territorium zur Auslösung kämen.

System	Anzahl Gefechtsköpfe pro System		Verfügbarkeit in %		einsatzbereite Gefechtsköpfe	
	# 5	# 1	# 5	# 1	# 5	# 1
SS-11	220	3	70	85	462	561
SS-17	96	4	70	85	268	326
SS-18/2	58	8	70	85	324	394
SS-18/4	250	10	70	85	1750	2125
SS-19/1	162	6	70	85	680	826
SS-19/2	250	6	70	85	1050	1275
SS-X	160	1	70	85	112	136
Yankee I	18	16 × 1 (SS-N-6)	33	70	96	201
Yankee II	1	12 × 1 (SS-N <sup>6</sup> -17)	33	70	4	8
Hotel III	1	6 × 1 (SS-N-8)	33	70	2	6
Delta I	15	12 × 1 (SS-N-8)	13	70	24	126
Delta II	5	16 × 1 (SS-N-8)	20	70	16	56
Delta III	14	16 × 3 (SS-N-8)	14	70	96	470
Typhoon	10	16 × 7 (SS-N-X)	20	70	224	784
TU-95 Bear B	52	1 × ASM-3	30	60	15	30
BX	48	2 × ASM-6	30	60	28	56
Summe einsatzbereiter Gefechtsköpfe					5151	7360

#### Wahrscheinlichkeit für fehlerfreies Funktionieren

bei Start	0,95	4893	7011
bei Flug	0,95	4404	6310
bei Durchdringung	0,90	3964	5679
bei Waffeneinsatz	0,95	3766	5395
bei Zielgenauigkeit	0,76	2862	4100

Gesamtzerstörungswahrscheinlichkeit	Bereitschaftsgrad	Treffer	Inventar der Gefechtsköpfe	Erfolgsquote
	# 5	2862	9146	= 31%
	# 1	4100	9146	= 45%

Abb. 8. Ansatz zur Berechnung einer «overall probability of kill» für strategische Systeme der Sowjetunion (1985)

### 3.2 Nuklearoptionen

Die erläuterten Nuklearberechnungsansätze lassen sich nun im Hinblick auf Optionsarten berechnen. Nach unterschiedlichen politischen Absichten sowie der daraus resultierenden Wahl der Zielkategorien und Zielmenge können **drei generelle Nuklearoptionen** unterschieden werden<sup>16</sup>.

#### 3.2.1 Schlag gegen landverbunkerte Interkontinentalraketen

Die Zielvorstellung der Strategie, die der Option «Schlag gegen landverbunkerte Interkontinentalraketen» zugrunde liegt, könnte **die Erpressung politischer Konzessionen oder auch die Kapitulation infolge eines selektiven Schlages** sein. Diese Option wird bevorzugt von politischen «Alarmisten» angeführt, wobei sie ein Szenario ausmalen, das lediglich den Angriff auf 1000 bis 1200 Silos vorsieht. Andere Wertziele bleiben ausgespart. Die angegriffene Nation reagiert nicht durch einen «launch on warning» und verliert somit den landverbunkerten Teil ihrer strategischen Triade. In diesem Szenario wird in der Regel eine zudem perfekte Treffgenauigkeit des Aggressors unterstellt<sup>17</sup>.

Als **Resultante** dieses Szenarios bleibt der überfallenen Nation kaum eine andere Wahl, als massive politische Zugeständnisse zu machen. Ihr verbliebenes Nuklear-Arsenal ist dem Feind unterlegen, und die eigenen Städte (Wertziele) sind der nachhaltigen Drohung eines weiteren Nuklearschlages ausgesetzt<sup>18</sup>.

#### 3.2.2 Entwaffnung

Die Zielrichtung dieser Option kann doppelseitig angelegt sein. Einmal könnte **eine Hebelwirkung für Verhandlungen angestrebt werden, und zum anderen liesse sich die physische Fähigkeit zu nuklearen Angriffen dezimieren**. In dem auf diese Option zugeschnittenen Szenario würden die nicht-nuklearen Komponenten der Teilstreitkräfte wie Raketensilos und insbesondere taktische Einheiten mit «dualen» (nuklearen und nicht-nuklearen) Fähigkeiten als Zielkategorien ausgewählt. Bei der Realisierung dieser Option würden höhere Verluste unter der Zivilbevölkerung entstehen als bei der vorhergehenden Option, da viele militärische Installationen nah oder innerhalb dicht besiedelter Regionen installiert sind.

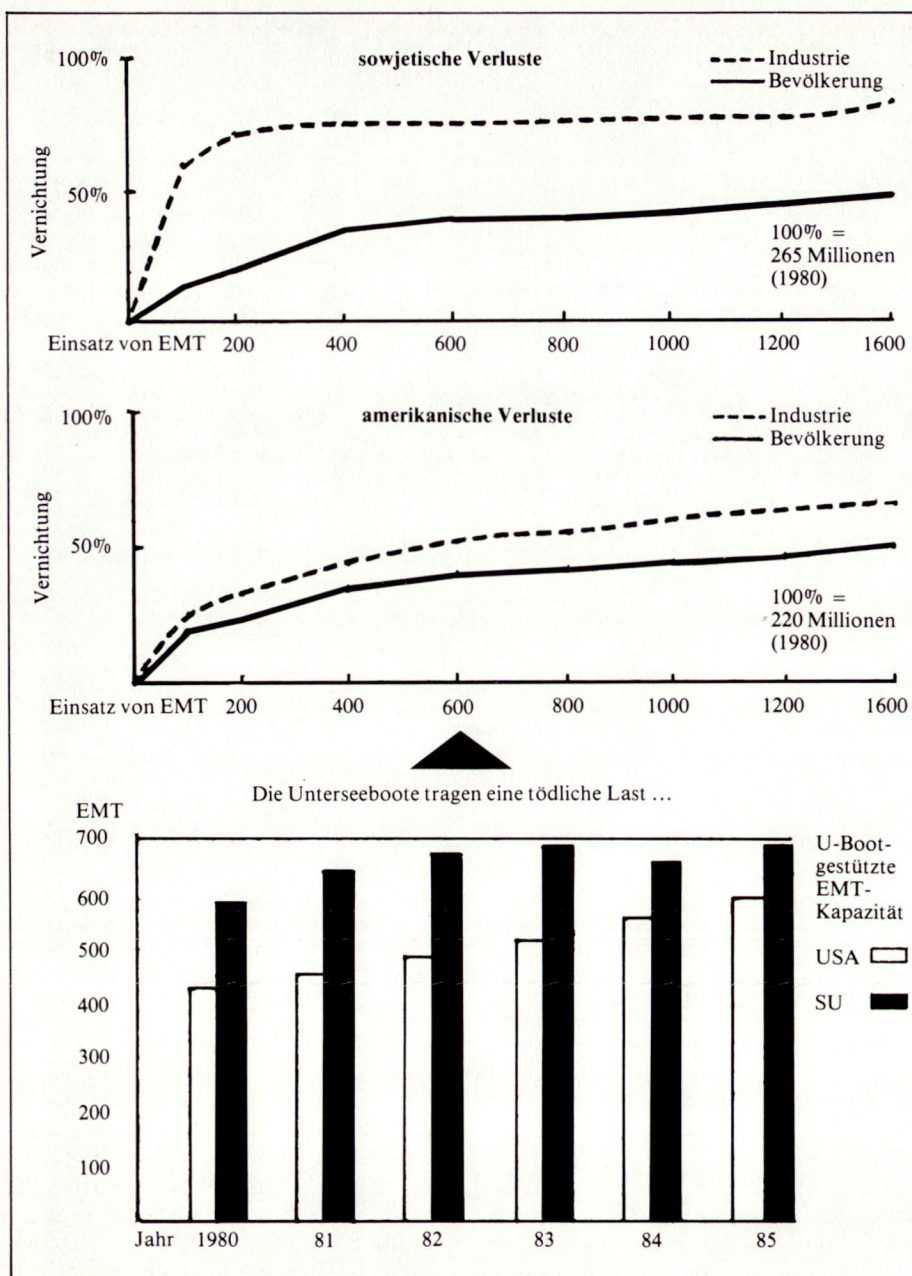


Abb. 9. Zerstörungsgrade in Abhängigkeit von EMT

### 3.2.3 Auslöschung

Diese «all-out»-Option beinhaltet die brutalste und grauenhafteste aller möglichen Vorstellungen. Sie hat nur ein Ziel, nämlich die **vollständige Auslöschung des Opponenten**. In ihr müssten alle Ziele, die in Abbildung 4 aufgeführt sind, angegriffen und vernichtet werden.

### 4 Erfolgsberechnung von Nuklearoptionen

Wie sehen nun für die **frühen achtziger Jahre die Ergebnisse einer Erfolgsberechnung** aus, die sich an den bisher erläuterten Nuklearquantitäten und -qualitäten amerikanischer und sowjetischer Systeme orientiert?

Bei einem Schlag gegen landverbun-

**kerte Interkontinentalraketen** wird während der nächsten fünf Jahre keine Supermacht in der Lage sein, die ICBM-Flotte des Opponenten mit einem Angriffsschlag auszuschalten. Die Sowjetunion dürfte diesem möglichen Ziel zwar relativ nahe kommen können, wenn sie bis 1984 etwa die Fähigkeit erhalten dürfte, bis zu 900 amerikanische Silos auszuschalten. Aber auch die nicht perfekte Zuverlässigkeit ihrer Raketenarmada wird unzweifelhaft das Überleben einiger amerikanischer Systeme zur Folge haben (Abb. 10).

Mit ihrer ICBM-Flotte allein werden die USA dagegen niemals solch relativ günstige Ergebnisse erzielen können. Zwar werden sie zunehmend mehr in der Lage sein, sowjetische Silos zu zerstören, aber selbst wenn sie bis zum Jahre 1985 etwa 1000 Silos vernichten

könnten, würden 200 überleben. **Ab 1985 jedoch dürfte sich ein Wandel zugunsten der USA dahingehend vollziehen**, dass – ein weitgehend funktionierendes C3-System (Verbindung, Führung und Kontrolle) unterstellt – **die dann einsatzfähigen luftgestützten Cruise Missiles zum Einsatz kommen könnten**. In einem Szenario, das einen gemeinsamen Einsatz von US-Minuteman mit B-52 (B-X) Trägerflugzeugen für ALCM vorsieht, könnte die fast vollständige Eliminierung der sowjetischen Raketensilos möglich erscheinen. Es ist jedoch zu beachten, dass bei einem Einsatz von ALCM durch die amerikanische Bomberflotte immerhin ein Zeitraum von 6 bis 12 Stunden vonnöten wäre, um die nicht von Minuteman ausgeschalteten Raketensilos zu bekämpfen. Dieser Zeitraum jedoch könnte wiederum von der Sowjetunion genutzt werden, weitere strategische Systeme mit unterschiedlicher Zielvorgabe zu starten.

**Im Zeitraum der kommenden fünf Jahre ist für die beiden Seiten mit einer zunehmenden Fähigkeit zu rechnen, neben der Durchführung der Silo-Option Flächenziele abzudecken.** Dieses wird dadurch ermöglicht, dass weniger landverbunkerte ICBMs – dann jedoch mit einer zunehmenden Anzahl Gefechtsköpfe pro Rakete versehen – eine grössere Anzahl feindlicher Raketensilos bekämpfen können. Ausserdem werden auch die U-Bootgetragenen ballistischen Raketen (SLBM) mit bis zu 10 Gefechtsköpfen versehen sein (Abb. 11).

Eine Berechnung der **Entwaffnungsoption** lässt erkennen, dass die entsprechenden Zielgrößen – wie nichtnukleare Verbände, Verkehrsknotenpunkte, C3-Installationen, Raketensilos usw. – relativ leicht ausgeschaltet werden könnten. Da jedoch wenigstens 30% der strategischen Bomberflotte (SAC) und etwa zwei Drittel der strategischen U-Boot-Flotte in der Luft bzw. See sein würden, kämen sie ebenso für einen Gegenangriff in Frage wie der Teil der angegriffenen ICBM-Flotte, der einen feindlichen Angriff überlebt hätte. Denkbar ist auch, dass die ICBMs schon während des Anflugs feindlicher Raketen durch einen «launch on warning» gestartet worden wären. Alle Szenarien, mit denen sich Entwaffnungsoptionen detaillieren lassen, sehen umfangreiche «Nebenwirkungen» eines Nuklearangriffes auf die Zivilbevölkerung vor.

Eine Durchführung der **Auslöschungsoption** müsste nach allen Berechnungen für beide Kontrahenten leicht realisierbar sein. Dabei sind hier lediglich die primären Wirkungen von

Nuklearwaffen in den Kalkül einbezogen. Die Ergebnisse sind aus Abbildung 9 unschwer zu entnehmen. Bereits 100 EMT im entsprechenden Ziel- feld zur Detonation gebracht, wären ausreichend, etwa ein Viertel der Bevölkerung und zwischen 35 und 70% des Industriepotentials einer Nation auszukuradieren.

## 5 Zusammenfassende Abschätzung

Unter den stringenten Annahmen einer möglichst quantitativ gehaltenen Sicherheitsabschätzung sind für den Zeitraum der frühen achtziger Jahre **wenig Anhaltspunkte für einen «shift» in der strategischen Sicherheit zu erkennen.**

Die Berechnungen haben zwar gezeigt, dass **die Erfolgsaussichten einer Option zur Ausschaltung der verbunkerten Interkontinentalraketen** sehr stark vom Verhalten der Opponenten abhängen, insbesondere also davon, wer zuerst angreift und ob der Angreifere mit einem «launch on warning» reagiert. Doch ist eine weitgehende Stabilität bereits dadurch realisiert, dass beide Opponenten nach Absorption eines nuklearen Überfalls über die Fähigkeiten verfügen, die Entwaffnungsoption weitgehend und die Auslöschungsoption vollständig durchzuführen.

**Die Veränderungen im Nuklear-Arsenal werden im Zeitablauf der kommenden fünf Jahre deshalb keine nennenswerten zusätzlichen Kapazitäten zur vollständigen Zerstörung des Gegners hervorbringen können.** Von daher ist auch ein Rahmen für die Beurteilung der im Mittelpunkt der Diskussion stehenden mobilen SS-20 Rakete der Sowjetunion gegeben.

Dagegen scheint aus den Berechnungen ableitbar, dass marginale Ergebnisverbesserungen bei der Bekämpfung von Raketenstillen zu erwarten sind. Ausserdem erhalten die Supermächte mit der qualitativen Verbesserung ihrer Nuklear-Arsenale zusätzliche Flexibilität in der Zielbekämpfung und der Optionswahl. Aus den hier ermittelten Ergebnissen scheint ableitbar zu sein, **dass es für die frühen achtziger Jahre wenig Anlass für die Befürchtung von Gleichgewichtsinstabilitäten geben dürfte.** Folgt man der These, dass Nuklearkapazitäten, solange sie im Interessengebiet des Verteidigers gelagert sind, auch «konventionelle» Potentiale eines Angreifers neutralisieren helfen, so scheinen dramatische Änderungen im strategischen Ost-West-Gleichgewicht recht unwahrscheinlich zu sein. In jedem Falle dürfte der Einsatz strategisch-nuklearer Mittel für alle Beteiligten verheerend sein.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Wolf von Baudissin, «Der Gegner wird zum Partner», Evangelische Kommentare, Nr. 12, Dezember 1979, S. 696 f

<sup>2</sup> vgl. auch «Nato And The Warsaw Pact», The Economist, v. 9. August 1980 S. 35 ff

<sup>3</sup> S. detaillierte Ausführungen zu den Strategien der beiden Supermächte bei Fritz W. Ermarth, Contrasts in American and Soviet Strategic Thought, Vortrag vor PSIA - Harvard University, April 1978, paper, S. 6 f

<sup>4</sup> V. Savkin, «The Basic Principles of Operational Art and Tactics», (Moskau 1972), übersetzt ins Amerikanische von: US Air Force, Soviet Military Thought Nr. 4, Washington D.C. 1976, S. 167 ff

<sup>5</sup> s. Jerome H. Kahan, Security in the Nuclear Age, The Brookings Institution, Washington D. C. 1975, S. 330

<sup>6</sup> Die folgenden Überlegungen beziehen sich vorwiegend auf amerikanisch-sowjetische Interaktionen und behandeln den Spezialfall der europäischen Verteidigung als einen Unterfall des globalen Gleichgewichts; nähere Ausführungen zur europäischen Situation bei Jacquelyn K. Davis / Robert L. Pfaltzgraff, Soviet Theatre Strategy: Implications For NATO, United States Strategic Institute, Washington D.C., report 78 - 1

<sup>7</sup> vgl. Daniel O. Graham, «Toward a New U.S. Strategy: Bold Strokes Rather Than Increments», Strategic Review, Frühjahr 1981, Vol. IX-No. 2, S. 9 ff

<sup>8</sup> vgl. Robert J. Art, «To What Ends Military Power?», International Security, Frühjahr 1980, Vol. 4 - Nr. 4, S. 3 ff, insbesondere S. 13

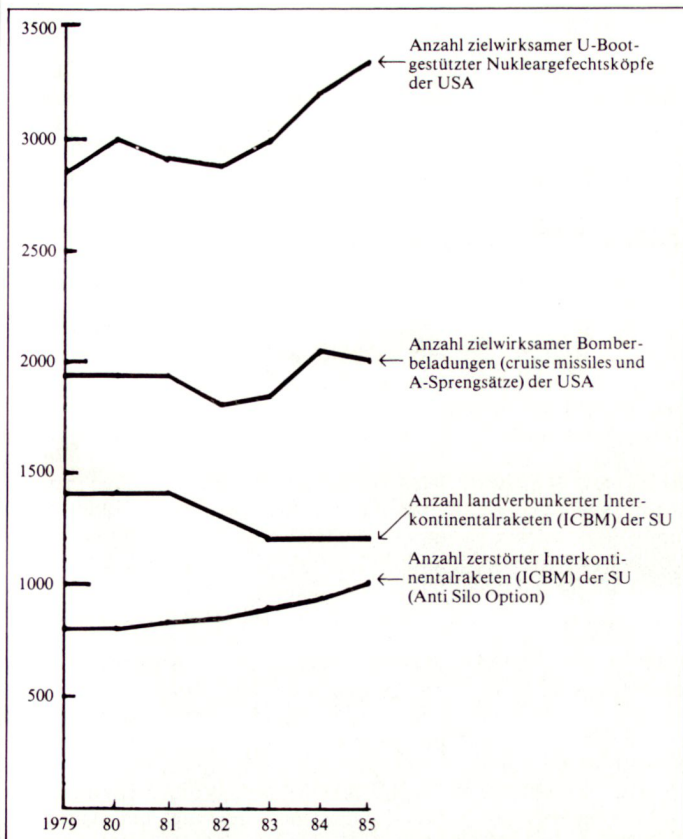


Abb. 10. Wirkungen eines amerikanischen Angriffs auf die Sowjetunion 1980-1985

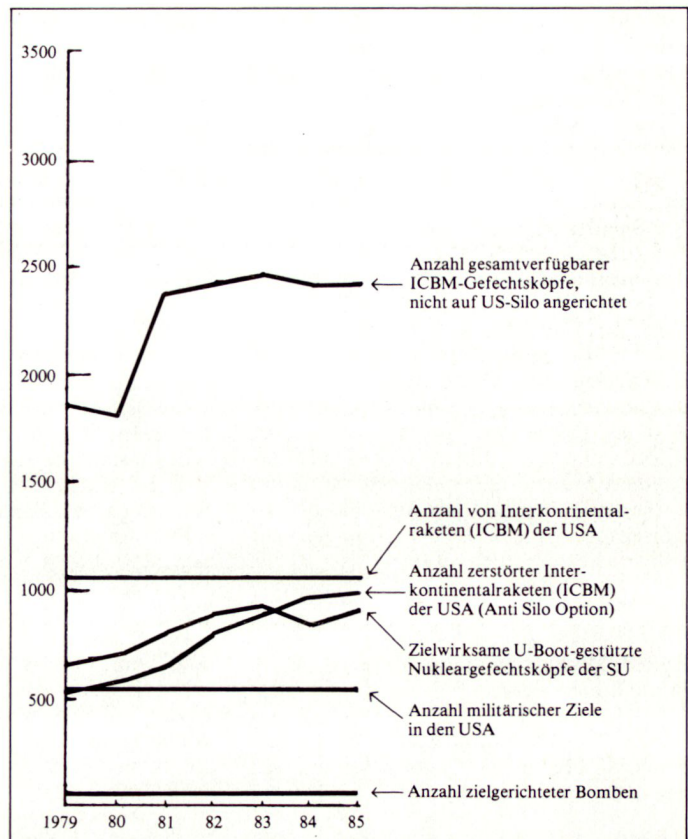


Abb. 11. Wirkungen eines sowjetischen Angriffs auf die USA 1980-1985

<sup>9</sup> vgl. Richard Burt, «Reassessing the Strategic Balance», International Security, Sommer 1980, Vol. 5, No. 1, S. 37 ff, insbesondere S. 41–46

<sup>10</sup> s. Donald D. Holt, «A Defense Budget for the 1980s», Fortune, January 26, 1981, S. 52 ff

<sup>11</sup> vgl. Manfred v. Nordheim/Peter Hughes, «Das Raketenystem MX und strategische Optionen für die USA», Europäische Wehrkunde, 30. (1981) 6, S. 245 ff

<sup>12</sup> vgl. auch Günter Poser, Militärmacht Sowjetunion 1977, 1977, S. 33 ff

<sup>13</sup> s. Howard Margolis/Jack Ruina, «SALT II: Notes on Shadow and Substance», Technology Review, October 1979, S. 31 ff, insbesondere S. 34

<sup>14</sup> Zum Vergleich: die Hiroshima- und Nagasaki-Bomben hatten eine Sprengkraft von ca. 10–15 KT

<sup>15</sup> s. im Detail dazu D. G. Hoag, «Ballistic-missile Guidance», und G. W. Rathjens, «Technology and The Arms Race – Where We Stand», Impact of New Technologies on the Arms Race, A Pugwash Monograph, Massachusetts Institute of Tech-

nology, Cambridge, Mass. 1971, S. 19 ff bzw. S. 1 ff

<sup>16</sup> vgl. auch Herman Kahn, Thinking About the Unthinkable, New York City 1962, S. 63, ff, 115 ff, 127 ff

<sup>17</sup> s. als typisches Beispiel: Special Office Brief – An Early Warning Intelligence System –, Ausgabe Nr. 170, v. 24. April 1980

<sup>18</sup> vgl. Bernard Brodie, Strategy in the Missile Age, Princeton 1971, S. 223 ff ■

## Bücher und Autoren:

### Moskaus Weg zum kalten Krieg

Von Vojtech Mastny. 396 Seiten. Oldenburg-Verlag, München 1980. DM 78,-.

Wer den Ursprung der seit Jahrzehnten andauernden Ost-West-Auseinandersetzung erfahren möchte und dabei eine streng wissenschaftliche, jedoch flüssig geschriebene, spannende Darstellung über das Thema zu lesen beabsichtigt, dem ist das vorliegende Buch zu empfehlen! Der aus Prag nach 1968 in die freie Welt emigrierte Wissenschaftler, heute Professor an der Universität von Illinois, Vojtech Mastny, hat in seinem Werk meisterhaft die Quellen des kalten Krieges aufgedeckt und, gestützt auf eine reichhaltige östliche und westliche Literatur, die Geschichte des Missverstehens und der Fehlbeurteilung der Politik Stalins durch seine alliierten Partner während des Zweiten Weltkrieges geschrieben. In acht Kapiteln rollt vor uns das Geschehnisse ab: Ereignisse, die sich damals hinter den Kulissen abspielten und wovon der zeitgeschichtlich interessierte Leser noch heute kein zusammenhängendes Bild besitzt. Wie hat Stalin seinen Grossen Vaterländischen Krieg mit Hilfe der Westmächte organisiert? Welche Rolle spielte bei den alliierten Verhandlungen das Schicksal der mittel-osteuropäischen Nationen? Hatte Stalin im Jahre 1943 nach Stalingrad ernstlich an einem Separatfrieden mit Deutschland gearbeitet? Wie stand es um die Zukunft der Anti-Hitler-Koalition Ende des Krieges? Wurden die Aufständischen in Warschau und in der Slowakei in der zweiten Hälfte 1944 von den Sowjets vorsätzlich im Stich gelassen? War der Friede von 1945 ein «verlorener Friede» für die westlichen Grossmächte? All diese Fragen stehen im Mittelpunkt des vorliegenden Buches, das sowohl den Historikern als auch den Politologen zur Pflichtlektüre werden sollte!

P. Gosztony

### Bildung, Erziehung und Ausbildung in der Bundeswehr

Von Brigadegeneral a.D. Dr. Hubert Bung. Walhalla & Praetoria-Verlag, Regensburg 1980. DM 24,-.

Im Band 6 einer 14bändigen Gesamtdarstellung der Bundeswehr legt der Autor eine gründliche und eigenwillige Analyse der

komplexen Probleme von Bildung, Erziehung und Ausbildung in der Bundeswehr dar. Dabei geht er weit über eine reine Bestandesaufnahme des jetzigen Zustandes hinaus und zeigt Entwicklungsmodelle auf, die richtungweisende Impulse im Bereich der Soldatenerziehung und -ausbildung der Zukunft auslösen könnten. Da die Qualität jedes einzelnen Soldaten schliesslich die Schlagkraft der gesamten Armee ausmacht, kommt der Art des Weges, den dieser Soldat innerhalb der Streitkräfte durchläuft, eminente Bedeutung zu. Der Autor beleuchtet das facettenreiche Gesicht eben dieses Weges mit dem dominierenden Ziel der Einsatztauglichkeit im Ernstfall auf eigenwillige und fesselnde Art.

Wer immer sich mit dem weiten Problemkreis von Erziehungs- und Bildungspolitik auseinanderzusetzen hat, wird bei der Lektüre des vorliegenden Werkes grundlegende Denkanstösse erhalten. Insofern sprengen die Überlegungen des Autors die bundesdeutschen Grenzen bei weitem.

W. Zimmermann

### Stukas, Jagdbomber, Schlachtflieger

Von Gebhard Aders und Werner Held. 248 Seiten mit über 500 Fotos. Motorbuch-Verlag, Stuttgart 1980. DM 39,-.

Die Entwicklung des taktischen Kampfflugzeuges begann im Ersten Weltkrieg mit dem bewaffneten Aufklärer und endete zunächst mit dem gepanzerten Schlachtflugzeug, das bei der letzten Frühjahrsoffensive von 1918 wesentlichen Anteil am Gelingen des deutschen Durchbruchs hatte. In den dreissiger Jahren entwickelte Deutschland den Sturzkampfbomber Ju 87, der im spanischen Bürgerkrieg erstmals eingesetzt wurde. Im Zweiten Weltkrieg erwies es sich in den ersten Feldzügen als richtig, vor den Angriffsspitzen des Heeres Sturzkampfbomber und Schlachtflugzeuge gegen Feindstützpunkte, Truppenkonzentrationen, Marschwege und Versorgungseinrichtungen einzusetzen. Stuka und Panzer wurden zur entscheidenden Waffe.

Dieses Buch zeigt die Gesamtentwicklung vom Infanterieflugzeug des Jahres 1917 bis zum «Blitzbomber» Ar 234. In Wort und Bild werden alle im Zweiten Weltkrieg auf deutscher Seite eingesetzten Sturzkampfflugzeuge, Jagdbomber und Schlachtflugzeuge vorgestellt. Interessante Waffenentwicklungen und Flugzeugprojekte, mehr als 40 Flugzeugtypen in zahlreichen Unterversionen, runden das Werk ab. Eine authentische Dokumentation mit

interessanten technischen und zeitgeschichtlichen Aspekten und Informationen. FS

### Adelheit es ist soweit

Von J. W. Oechelhaeuser. 254 Seiten. Verlag Langen/Müller, München 1981.

«Adelheit es ist soweit!» Mit diesem Ruf führte Rittmeister v. Wacknitz sein «Garde du Corps» in die Schlacht bei Zorndorf (1758) und wandelte die Niederlage in einen Sieg Preussens gegen die Russen. Ausspruch und Tradition setzten sich fort bis zum Panzerregiment in der ehemals preussischen Garnisonstadt, das im Zweiten Weltkrieg im Ostfeldzug eingesetzt war.

Aber es sind keine Heldentaten, von denen der Autor berichtet, sondern aus der zeitlich gewonnenen Distanz wird Erlebtes in fast dichterische Form geprägt. Ein Mensch wird in den Krieg hineingerissen, kämpft und ängstigt sich, findet Kameradschaft und den Tod um sich, zweifelt und hofft. Das Menschliche schwingt obenaus und fasziniert an diesem Bericht, der ehrlich und eindrucksvoll ist. Die Sprache weiss diese innere Spannung trefflich wiederzugeben, behutsam, fast spröde, kein Wort zuviel. Wer inneres Erleben des Soldatens in schwerster Zeit erfahren will, kann an diesem Buch nicht vorbeigehen.

D. W.

### Spähtrupp bleibt am Feind

Von Horst Günter Tolmein. 230 Seiten, mit zahlreichen Fotografien. Motorbuch-Verlag, Stuttgart 1980. DM 29,80.

Der militärhistorisch und zeitgeschichtlich interessierte Leser findet in diesem leicht lesbaren und mit zahlreichen instruktiven Fotografien versehenen Buch einen anschaulichen Überblick von der Gefechtsaufklärung im Altertum über den Dreissigjährigen Krieg bis zum Ersten Weltkrieg. Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht die deutsche Panzeraufklärungsgruppe des Zweiten Weltkrieges. Aufgabenstellung und Ausrüstung der Panzeraufklärung in der heutigen Bundeswehr runden das Bild ab.

Anhand von Gefechtsberichten, persönlichen Schilderungen, Vorschriften und Erfahrungsberichten zeichnet der Autor ein plastisches, fast etwas zu anekdotenhaftes und gelegentlich unkritisches Bild der deutschen Panzeraufklärungsgruppe. G. Wyss