Waffen, Computer und Konsum

Die Spielregeln des Kalten Krieges

Foto: U.S. Air Force

Alarmstart einer Boeing B-52F mit zwei nuklear bewaffneten Flugkörpern Hounddog unter den Tragflächen.

Das jahrzehntelange Wettrüsten der beiden Supermächte USA und UdSSR verlief nicht planlos, sondern folgte einer inneren Logik. Nicht nur das Streben nach immer wirkungsvolleren Waffen bestimmte den Ablauf der Konfrontation, auch wirtschaftliche Strategien führten letztlich zum Zusammenbruch der Sowjetunion.

Uwe W. Jack

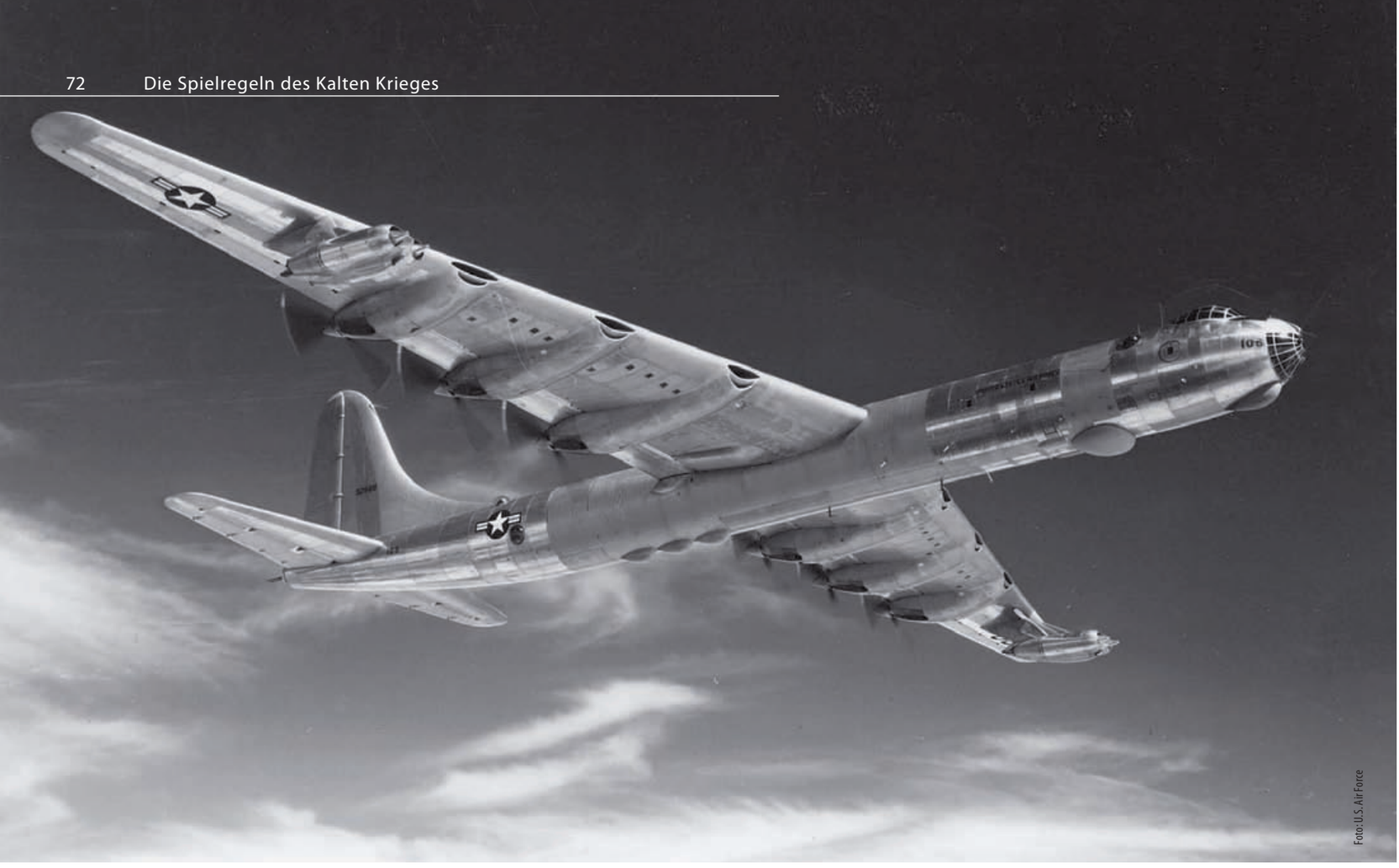


Foto: U.S. Air Force

Die Convair B-36 D war der erste Versuch der U.S. Air Force, einen Fernbomber für die neue globale Strategie nach Ende des Zweiten Weltkrieges einzusetzen.

Der Sommer des Jahres 1941 sah die beiden Kontrahenten des vier Jahre später ausbrechenden „Kalten Krieges" noch im Frieden. In den Vereinigten Staaten war man gerade dabei, sich von einer großen wirtschaftlichen Depression zu erholen. Die Kämpfe in Europa schienen den Amerikanern ein fernes Problem der Alten Welt. Die Nationalitäten, die sich in Europa bekämpften, lebten in den USA friedlich zusammen. Die USA hatten die alte Politik hinter sich gelassen und wollten sich nicht mit den Problemen anderer befassen. Amerika war das Land, an dem sich zukünftig alle anderen Nationen orientieren sollten. Diese Politik der Isolation wurde von der breiten Bevölkerung getragen. Amerika war im Norden und Süden durch befreundete Länder und im Osten und Westen durch Ozeane geschützt. Die Konflikte der restlichen Welt gingen die USA wenig an.

Die Sowjetunion hatte sich zu jener Zeit im Inneren der echten und vermeintlichen Gegner entledigt. Die direkten Nachbarn im Baltikum und Polen hatte sie sich in Absprache mit Deutschland einverleibt. Ihr Expansionshunger war aber noch lange nicht gestillt. In Skandinavien, auf dem Balkan und in Asien sah sie weiteren Bedarf nach Ausdehnung. Zwar hatte die UdSSR mit Deutschland keine Übereinkunft zur Einverleibung weiterer Nachbarn treffen können, aber – da war man sich in Moskau sicher – dem Kommunismus würde in der Zukunft die ganze Welt gehören.

Abbildungen: wenn nicht anders angegeben - Sammlung Uwe W. Jack

Vision einer Weltpolizei von 1936. Im britischen Zukunftsfilm „Shape of Things to come" kontrolliert eine technisch und moralisch hochstehende Macht die Erde nach einem zerstörerischen Weltkrieg mittels riesiger Nurflügelbomber. Kriegerische Nationen werden durch Abwurf von Betäubungsgas gewarnt und zum Umdenken gebracht.

Die Illusionen von einer friedlichen Zukunft der UdSSR und der USA sollten sich schnell als Wunschträume entpuppen. Am 22. Juni 1941 überschritten deutsche Truppen die Grenze zur Sowjetunion und drangen mit beängstigender Geschwindigkeit ins Landesinnere vor. Die Rote Armee schien diesem Ansturm nichts entgegenzusetzen zu haben. Die Sowjetunion kämpfte ums Überleben.

Am 7. Dezember 1941 traf der Angriff einer japanischen Flugzeugarmada den amerikanischen Marinestützpunkt Pearl Harbor auf Hawaii. Die kränkende Tatsache, dass die Japaner (durch ein Versehen) die Kriegserklärung erst nach Angriffsbeginn übermittelten, verstärkte die Bereitschaft Amerikas, in den ungewünschten Krieg einzutreten. Der japanische Luftschlag markiert auch eine Wende in der Kriegsführung. Bisher waren Angriffe immer von Landheeren durchgeführt worden. Nun spielten Flugzeuge eine entscheidende Rolle.

Die Lage der USA nach dem Krieg

Dieser Weltkrieg sollte über 60 Millionen Menschen das Leben kosten, die meisten davon waren Zivilisten. Ganze Länder waren so verwüstet, dass es unmöglich schien, dass hier wieder Kulturnationen existieren könnten. Deutschland war 1945 vollständig durch Truppen der Siegermächte besetzt und in Zonen geteilt, in denen das Recht der jeweiligen Besatzungsmacht galt. Die Machtverhältnisse der Welt und die Einstellungen der beiden großen Kriegsteilnehmer USA und UdSSR zur Zukunft hatten sich entscheidend geändert. England konnte die Vorkriegsstellung als globale Macht nicht mehr ausfüllen. Frankreichs Position als starke Kontinentalmacht mit großen kolonialen Besitztümern befand sich in der Auflösung. Deutschland gab es nicht mehr – Europa hatte die über 500 Jahre lang

Foto: U.S. Air Force

Mit dem achstrahligen Düsenbomber B-52 verfügte das Strategische Bomberkommando ab 1955 über ein Flugzeug, welche die Pläne zur globalen Präsenz der USA umsetzen konnte.

unangefochtene Führungsposition auf dem Planeten verloren. In Moskau und Washington sah man sich jetzt in der Pflicht, die Nachkriegswelt neu zu ordnen. Natürlich sahen sich beide Nationen als beispielhaftes Erfolgsmodell an, welches in andere Länder exportiert, dort den zukünftigen Wohlstand und Frieden garantieren würde.

In den USA traten zunächst innenpolitische Belange in den Vordergrund. Amerikanische Truppen hatten, im Vergleich zu anderen Kriegsteilnehmern, mit etwa 400 000 Toten nur geringe Verluste hinnehmen müssen. Das Land selbst wurde nicht mit Kriegshandlungen überzogen, es gab keine zivilen Opfer. Nach der großen Depression und den Einschränkungen während des Krieges forderte die Bevölkerung jetzt eine Erhöhung des Lebensstandards ein. Die Truppen wurden demobilisiert, die auf Hochtouren laufende Industrie stellte sich auf Konsumgüter um. Der Krieg hatte zur Vollbeschäftigung und zu steigenden Löhnen geführt. Präsident Harry S. Truman fasste dementsprechend die Lage der USA so zusammen „Wir sind aus diesem Krieg als die mächtigste Nation der Welt hervorgegangen – vermutlich als die mächtigste Nation aller Zeiten." Damit meinte er nicht nur die militärische Situation Amerikas als einzige Nuklearmacht mit der größten Luftflotte der Welt, sondern vor allem die wirtschaftliche Stärke. 1945 produzierten die USA trotz hochgefahrener Waffenfertigung unglaubliche 50 Prozent aller Konsumgüter der Erde.

Der Überfall auf Pearl Harbor hatte die Einstellung der amerikanischen Militärs zur Verteidigungssituation und möglichen Offensivstrategien entscheidend geändert. Zum Einen wollte man sich nie wieder einem überraschenden Angriff ausgesetzt sehen. In Zeiten der Atombombe war der Schaden, den mehrere Flugzeuge einem Land zufügen können, ungeheuer. Auch die geringste Möglichkeit eines nuklearen Pearl Harbor war für die USA nicht hinnehmbar. Die Ozeane hatten ihre Funktion als Schutzbarriere verloren. Moderne Kriege würden jetzt als Luftkriege ausgefochten werden. Bomber mit interkontinentaler Reichweite konnten die USA von überall auf der Welt erreichen. Landesverteidigung musste jetzt global gesehen werden. Also mussten alle Länder, von denen eine Gefahr ausgehen könnte, sorgfältig überwacht werden. Am besten auch befreundete Nationen, denn die politischen Systeme auf dem Planeten waren fragil, manchmal wechselten in der unmittelbaren Nachkriegszeit Regierungen von einem Tag zum nächsten. Zum anderen hatte die Politik der Isolation nicht dazu geführt, dass die USA vom Krieg verschont wurden. Also musste man sich ständig bereit halten für einen zukünftigen Krieg, gegen wen auch immer. Hier gingen die Meinungen über die zukünftige Sicherheitspolitik der amerikanischen Streitkräfte aber stark auseinander.

Eine Variante war die Schaffung einer Flotte von Langstreckenbombern, die mit globaler Reichweite jeden Angriff auf die USA in kürzester Zeit mit einem Atomschlag in voller Härte gegen den Aggressor beantworten konnte. Die USA, die nie ein stehendes Heer benötigt hatten, brauchten sich so auch keine festen Truppen im Ausland zu leisten, die Flotte konnte stark reduziert werden. Was bei der britischen Royal Navy jahrhundertlang die Doktrin der „Fleet in Being" war, die Einschüchterung eines Gegners durch bloße Stärke der Flotte, würden im 20. Jahrhundert für die USA mehrere Fernbombergeschwader übernehmen. Das Elegante dieses Planes war die Reduzierung der Militärausgaben auf ein nie gekanntes Minimum und die Freiheit, sich aus den Konflikten der anderen Länder heraushalten zu können. Einflussreicher Fürsprecher dieser Politik war der Flugzeugkonstrukteur Alexander P. de Seversky. Der gebürtige Pole hatte unter anderem das Jagdflugzeug P-47 Thunderbolt entworfen und galt als Vordenker der Luftstrategie. In seinem weitverbreiteten Buch „Entscheidung durch Luftmacht" popularisierte er unmittelbar nach dem Krieg genau den Gedanken einer in Bereitschaft stehenden nuklearen Luftflotte als Garant

Heute hat der Stealth-Bomber Northrop Grumman B-2 die Rolle des Trägers der konventionellen und nuklearen Bewaffnung für weltweiten Einsatz übernommen.

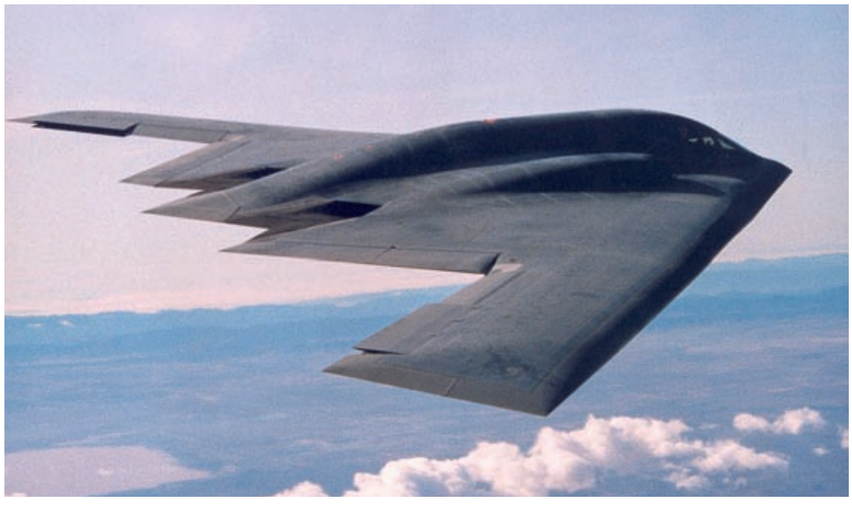


Foto: U.S. Air Force

Foto: Royal Air Force

Die Sowjetunion tat sich lange schwer mit der Entwicklung eines strategischen Atombombers. Erst mit der Tupolew Tu-95, die ab Ende der 1950er-Jahre zu den Verbänden kam, verfügte die UdSSR über eine begrenzte nukleare Schlagfähigkeit in der Luft. Hier wird eine Tu-95 von zwei britischen Tornados über dem Atlantik begleitet.

des Friedens und Mittel zur politischen Einflussnahme. Schon die Drohung mit dem Einsatz der Luftflotte würde schwächere Nationen zum politischen Einlenken zwingen. Die USA würden somit die Rolle einer Kontrollmacht übernehmen – als eine Art globale Polizei.

Die andere Strömung zog ihre Lehren aus den Konstellationen, die zum Ausbruch des Zweiten Weltkriegs geführt hatten. Die USA dürften es somit nie wieder zulassen, dass in den zentralen Wirtschafts- und Technikregionen der Welt, in Europa und in Asien Regime an die Macht kämen, die expansive Strukturen aufbauen könnten. Deshalb müssten die USA weltweit Präsenz zeigen, militärisch und wirtschaftlich. Daraus würde ein Netz von in Übersee stationierten Truppen entstehen, welches zur Versorgung eine unangreifbare Flotte bedingen würde, die stärkste Flotte der Welt. Damit wäre der Schutz von befreundeten Nationen und die Steuerung und Überwachung von als unsicher eingestuften Ländern garantiert. Die USA würden sich somit auch bei dieser Lösung deutlich sichtbar als Kontrollmacht etablieren – als globale Polizei.

Einig war man sich in Amerika darüber, dass die wirtschaftliche und militärische Stärke der USA zukünftig erhalten werden müssten und ein zentrales Element der neuen Weltordnung des Planeten bilden sollte. Beide mögliche Strategien führten unweigerlich dazu, dass die USA, wenn sie ihre eigene Sicherheit garantieren wollte, sich als Weltpolizei etablieren musste. Wie oft bei weitreichenden Entscheidungen, fiel die Wahl nicht auf eine der beiden Möglichkeiten, man entschloss sich, beide ineinander verzahnt anzuwenden. Zur Schaffung einer friedlichen Welt machte man sich also 1945/46 in Washington daran, sich auf die Rolle als Weltpolizist vorzubereiten. Parallel wurden

Mit der Burya versuchte die UdSSR erstmals einen interkontinentalen Flugkörper zu schaffen. Der Start erfolgte mit zwei Raketen, dann übernahm ein Staustrahltriebwerk den Flug durch die Stratosphäre. Der unbemannte Deltaflügler navigierte dabei nach den Sternen. Die letztlich nicht erfolgreiche Burya scheint auf dem deutschen Projekt D-6000 zu basieren.

Pläne ausgearbeitet, das amerikanische Wirtschaftssystem des freien Handels in alle Welt zu exportieren. In völliger Unterschätzung der komplizierten Lage vieler Länder glaubte man, die Welt würde diese neue Rolle der USA begeistert aufnehmen.

Die Lage der UdSSR nach dem Krieg

Während man sich in Amerika vor dem Krieg umgeben von Ozeanen in Sicherheit wiegen konnte, war die Situation der Sowjetunion und des Vorgängers, des zaristischen Russlands, immer genau entgegengesetzt. Die Weiten und der Ressourcen-Reichtum des Landes hatten immer schon Begehrlichkeiten im Westen Europas geweckt. Im Osten war Sibirien durch China oder Japan bedroht. Diverse Invasionen hatten zu einer ständigen Angriffsangst geführt. Ein gigantisches stehendes Heer war als Schutzmaßnahme unabdingbar. Russland wie auch die Sowjetunion waren immer Militärstaaten. Die letzte Invasion durch Nazi-Deutschland hatte die UdSSR beinahe ihre Existenz gekostet, soweit durfte es nie wieder kommen.

Die Sowjetunion hatte im Zweiten Weltkrieg einen unglaublichen Blutzoll zu entrichten. Genaue Zahlen sind bis heute nicht ermittelt, aber etwa 25 Millionen Sowjetbürger ließen ihr Leben im Krieg, über die Hälfte davon Zivilisten. 1700 Städte und über 70 000 Dörfer und Gemeinden wurden zerstört. Von 15 Sowjetrepubliken hatte Deutschland neun besetzt, die wirtschaftlichen Zentren des Landes waren in die Hand des Feindes gefallen.

Die unmittelbare Nachkriegs-Politik im Moskau war davon geprägt, eine derartige Katastrophe für immer zu verhindern. Das erste Mittel dazu war das alte zaristische Prinzip der Expansion. Je weiter die Landes- oder Einflussgrenzen von Moskau entfernt waren, desto sicherer die Lage. Nach Westen hin dehnte Stalin die UdSSR aus und schuf sich nun zusätzlich ein Schutzpolster aus Satellitenstaaten. Der sowjetische Wunsch nach völliger Demontage der deutschen Industrie und Umwandlung Deutschlands in eine Agrarnation fand anfangs auch Fürsprecher im Westen. Die Sowjetunion machte sich sogar Hoffnungen auf amerikanische Wirtschaftshilfe, wie sie für andere kriegsgebeutelte alliierte Nationen eingerichtet wurde.

Als größte Landmacht der Erde glaubte die UdSSR, aus einer Position der Stärke heraus verhandeln zu können. Die Kräfteverschiebung durch die Existenz der Atombombe hatte anfangs kaum Eindruck auf die Militärs im Kreml gemacht. Die Zerstörungen in Deutschland durch den Bombenkrieg wurden von sowjetischen Analysten registriert, diese haben die Miltärführung aber kaum beeindruckt. Japan hatte kapituliert, nachdem zwei Städte durch Atombomben zerstört wurden, die UdSSR hatte weitergekämpft und gesiegt, nachdem 1700 Städte zerstört worden waren. Für die Durchsetzung der Neuorganisation der Landwirtschaft hatte man Anfang der 1930er-Jahre zwischen 7 bis 14 Millionen eigene Bürger verhungern lassen, Opfer schreckten die UdSSR nicht. Ähnlich wie die USA war man in Moskau jetzt fest davon überzeugt, die neue Weltordnung dominieren zu müssen.

Wenn auch die Amerikaner davon ausgingen, dass ihre Nation „Gottes eigenes Land" und der amerikanische Lebensstil der beste von allen war, hatte dies eher innenpolitische Auswirkungen. Nicht so in der Sowjetunion. Die Kommunisten sonnten sich in der völligen Gewissheit, egal, was die anderen Länder machen würden, irgendwann in der Zukunft würde die ganze Erde kommunistisch sein. Natürlich würde die erste kommunistische Nation in dieser Welt dann die Führung übernehmen. Die oberste Forderung an politische und militärische Führer der UdSSR war also: einfach immer irgendwie überleben, der Sieg ist schließlich auf lange Sicht sicher. Außenminister Wjatscheslaw M. Molotow formulierte es so: „Unsere Ideologie steht für offensives Vorgehen wann immer möglich – wenn es nicht geht, warten wir ab."

Foto: U.S. Air Force

Die erste Konfrontation der beiden Supermächte erfolgte durch die sowjetische Blockade der Zufahrtswege nach Berlin-West 1948. Fast ein Jahr lang wurden über zwei Millionen Menschen durch die Luft versorgt. Hier werden amerikanische C-47 auf dem Flughafen Tempelhof entladen.

Und die Dinge in der Nachkriegswelt entwickelten sich gut für den Kommunismus. In einigen europäischen Ländern gab es sehr starke kommunistische Parteien und in den Kolonien der europäischen Mächte entwickelten sich Unabhängigkeitsbewegungen, die im Gegensatz zur alten Ordnung standen und mit dem Kommunismus liebäugelten. China, als eines der größten Länder der Welt war gerade dabei, sich zum Kommunismus zu bekennen, Indien fiel von Großbritannien ab, ein politischer Dominoeffekt setzte ein. Wo Stalins Berater auftauchten, hatten sie eine Botschaft: Die Sowjetunion hatte der Krise nach dem Angriff der Nazi-Truppen nur durch Härte nach innen und außen getrotzt. Rücksicht sei also gegen die Widersacher der Revolution nicht angebracht. Im Gefolge der Idee eines freien, kommunistischen Lebens begann der Stalinismus die Welt zu erobern.

Die Wurzeln des Kalten Krieges

Als Folge des Zweiten Weltkriegs sahen sich die beiden mächtigsten Siegernationen in die Rolle gedrängt, die Nachkriegswelt nach ihren Vorstellungen umzuformen, um zukünftige Gefahren von ihren Ländern abzuwehren. Die unterschied-

Mit dem Koreakrieg ab Juni 1950 begann die Phase der Stellvertreterkriege, in denen die beiden Großmächte versuchten, ihre geopolitische Situation zu verbessern. Eine A-26 bei einem Einsatz über Nordkorea.

Foto: U.S. Air Force

Foto: U.S. Air Force

Die neueste Generation von Marschflugkörpern bedeutete in den 1980er-Jahren für die UdSSR eine militärische und eine nicht zu unterschätzende wirtschaftliche Bedrohung. Hier werden Cruise Missile in B-1-Bomber verladen.

lichen Bedingungen, politischer, wirtschaftlicher und auch geografischer Natur mussten zwangsläufig zu einer Konfrontation der beiden Mächte führen. Der gemeinsame Feind Hitler-Deutschland hatte die Gegensätze zwischen den USA und der UdSSR nur abgeschwächt. Nicht umsonst setzten die Nazis in den letzten Monaten ihrer Existenz alle Hoffnung auf ein erträgliches Kriegsende durch ein Zerbrechen der Koalition und eine Verbündung mit einem der beiden vormals Alliierten.

Misstrauen war schon von Anfang an ein fester Bestandteil der Koalition zwischen Washington und Moskau. Stalin vermutete etwa, die Herauszögerung der Invasion Frankreichs auf den Sommer 1944 habe nur dazu gedient, ihn länger allein gegen die Deutschen kämpfen zu lassen und so zu schwächen. Im Westen argwöhnte man, Stalin würde den Balkan nach der Eroberung durch die Rote Armee nicht wieder unabhängig werden lassen. Eine Befürchtung, die besonders die britischen Interessen traf.

Die amerikanische Bombardierung der Auerwerke in Oranienburg Ende März 1945 mit speziellen Langzeitzündern war offensichtlich direkt gegen den sowjetischen Verbündeten gerichtet. Die langzeitige Sperrung des Geländes konnte nicht darauf abzielen, die Deutschen an der Nutzung des dort produzierten Urans zu hindern, sondern nur die Sowjets. Auf der Potsdamer Konferenz ab dem 17. Juli 1945, die eine Nachkriegsordnung, speziell für Deutschland, festlegen sollte, war der amerikanische Präsident Harry S. Truman durch die Nachricht von der erfolgreichen Testexplosion der ersten Atombombe in zuversichtlicher Stimmung. Zwar verlangte er von Stalin den Rückzug sowjetischer Truppen aus dem Iran und forderte eine einstimmige Regelung für die Schaffung eines polnischen Staates, doch zu keiner Frage konnte er eine verbindliche Zusage Stalins erwirken. Damit taten sich grundsätzliche Interessenkonflikte zwischen den Westmächten und der UdSSR auf.

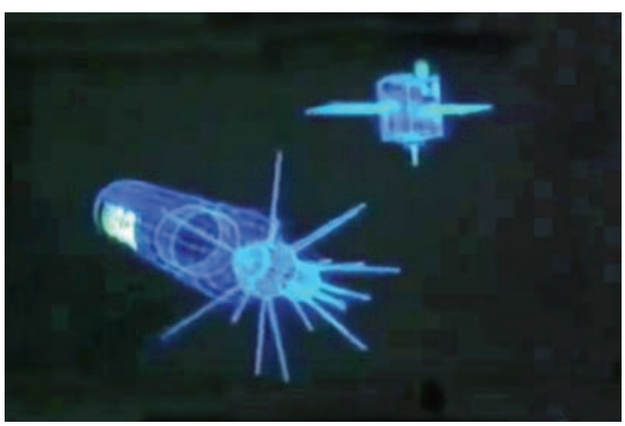


Abbildung: youtube.com

Im Grafik-Stil seiner Zeit: der Röntgenlaser aus dem Werbefilm von 1983 für die Strategische Verteidigungs Initiative (SDI) von Präsident Ronald Reagan. Eine Atombombe wird im Orbit gezündet und in den Millionstel Sekunden, bevor der Mantel verdampft, soll die entstehende Röntgenstrahlung durch Metallröhren auf gegenerische Sprengköpfe gelenkt werden.

Die anschließende brutale Unterdrückung der demokratischen Bewegung in Polen zeigte erstmals mit Deutlichkeit, dass sich die Sowjetunion in den Gebieten, die sie erobert hat, nicht hineinreden lassen würde. Während im Westen die Vorstellung vorherrschte, die USA sollten den zerstörten Nationen in Europa wirtschaftlich helfen und man sogar (Gesamt-)Deutschland in diese Hilfe einbeziehen wollte, bestand Stalin auf Reparationsleistungen aus Deutschland, in Höhen, die einen Wiederaufbau des Landes für lange Jahre unterbunden hätten. Den Einsatz der beiden US-Atombomben gegen Japan sah Stalin auch als direkten Affront gegen seine Interessen. Bis wenige Wochen vor dem Kriegsende in Asien neutral, war die UdSSR von Japan als Vermittler für Kapitulationsverhandlungen mit den USA eingeschaltet worden. Die UdSSR dachte jedoch nicht daran, Japan zu einer frühen Kapitulation zu verhelfen. Sie bereitete im Gegenteil ihren Kriegseintritt gegen Japan vor, um sich so einiger begehrter Inseln im Pazifik zu bemächtigen und Teile der Mandschurei der UdSSR einzuverleiben. Die den Atomangriffen folgende schnelle Kapitulation Japans vereitelte jedoch diese Eroberungspläne. So gewannen beide Großmächte die Überzeugung, die andere arbeite kräftig daran, ihre Position zu schwächen.

Der Westen tat sich schwer darin, eine einheitliche sowjetische Politik zu identifizieren oder gar zu verstehen. In Bulgarien und Rumänien wurden gewaltsam kommunistische Regime installiert, in Ungarn und der Tschechoslowakei wurden dagegen freie Wahlen gestattet. Das generelle Unverständnis Amerikas anderen politischen Ausrichtungen gegenüber kam hier doppelt zum Tragen. Das russisch/sowjetische Sicherheitsbedürfnis und die kommunistische Ideologie blieben gleichermaßen unverstanden.

In der Sowjetunion war man die Meinungsverschiedenheiten mit den ehemaligen Kriegspartnern leid und wollte Stärke beweisen. Als Reaktion auf die Förderung der westlichen Besatzungszonen Deutschlands unterbrach man am 24. Juni 1948 die Zufahrtswege nach Berlin-West, wo inmitten der sowjetischen Zone Amerika, Großbritannien und Frankreich einen Teil der ehemaligen Hauptstadt besetzt hatten. Eine Blockade ist ein-

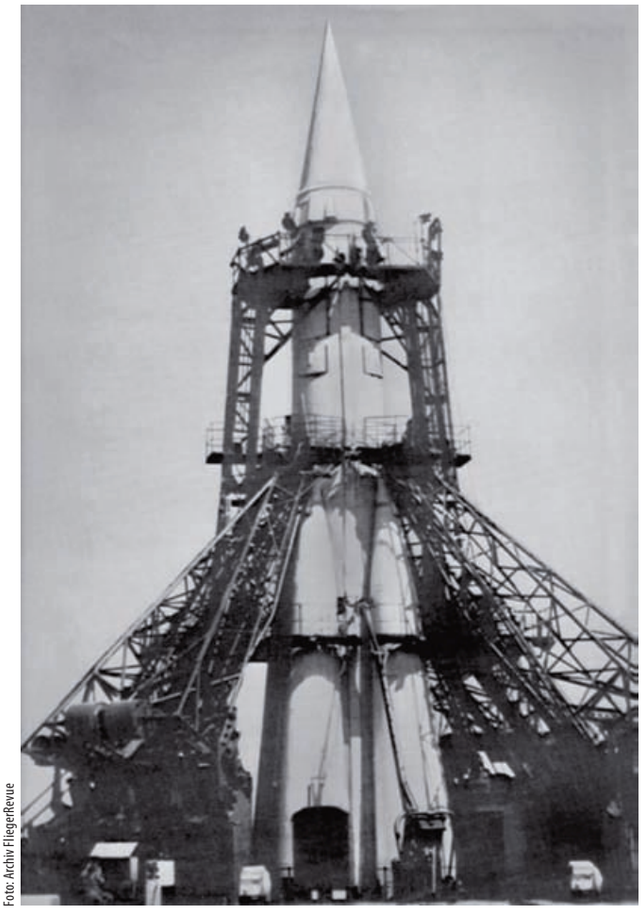


Foto: Archiv FliegerRevue

Foto: U.S. Air Force

Links: Die geniale Konstruktion des sowjetischen Raketenpioniers Koroljow, die R-7, war die erste Interkontinentalrakete der Welt. Sie ist in weiterentwickelter Version noch heute als Raumfahrträger im Einsatz. Hier der Atombombenträger mit der sogenannten „Schnellen Spitze". Später verwendeten beide Atommächte lange Zeit die langsame, stumpfe Form. Heute ist der Kegel wieder gebräuchlich.

Rechts: Die erste US-Interkontinentalrakete Atlas ebenfalls mit einer „Schnellen Spitze". Die beiden kleinen Triebwerke an den Seiten dienen der genauen Abstimmung der Brennschlussgeschwindigkeit.

deutig ein kriegerischer Akt. Zwei Millionen Menschen waren von allen Lieferungen abgeschnitten, die Stadt produzierte selbst keine Lebensmittel, eine humane Katastrophe drohte. Die Westmächte zogen es ernsthaft in Betracht, den Zugang mit militärischen Mittel wieder herzustellen. Die Welt stand am Rande eines Krieges zwischen den USA und der UdSSR. Die dann als Alternative in Gang gebrachte Luftbrücke versorgte die Stadt bis zum 12. Mai 1949. Ununterbrochen flogen Transporter zu den drei Flughäfen im Westteil Berlins, und sogar Wasserflugzeuge lieferten Lebensmittel auf den Berliner Seen an. Diese größte Versorgungsaktion aller Zeiten durch Flugzeuge der drei Westalliierten erwies sich als großes Marketing-Desaster für Stalin. Die Westmächte wandelten sich in den Augen der westdeutschen Bevölkerung von Besatzern zu Helfern und die mächtige Sowjetunion hatte vor der ganzen Welt im eigenen Einflussbereich kleinbei geben müssen.

Nach der Berlin-Krise gab es keinen Zweifel mehr, die USA und die UdSSR standen auf entgegengesetzten Seiten der Front. Es war nur eine Frage der Zeit, bis auf einander geschossen wurde. Dies geschah etwa ein Jahr nach Ende der Berlin-

Foto: U.S. Air Force

Bei der B-70 versuchte die U.S. Air Force die Überlebensfähigkeit des bemannten Bombers durch hohe Geschwindigkeit zu sichern. Die Chancen gegen Abwehrraketen waren aber schlecht. Erst mit der Tarnkappentechnik haben eindringende Flugzeuge wieder echte Erfolgsaussichten, eine Mission zu überstehen.

Foto: U.S. Air Force

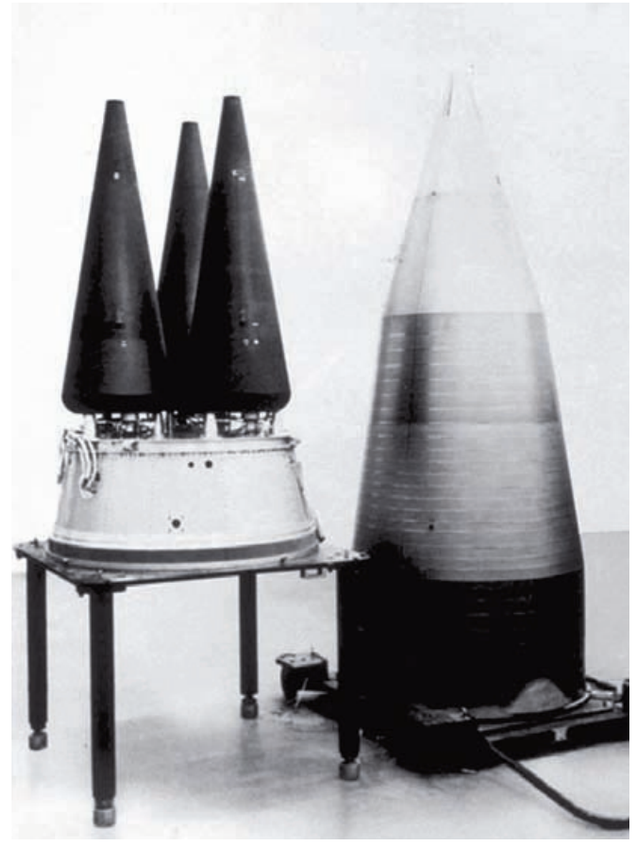


Foto: U.S. Air Force

Eine Titan bei einem Teststart aus einem unterirdischen Bunker. Sie trägt noch den riesigen Einfachsprengkopf mit stumpfer Spitze. Die Titan flog mit flüssigen Treibstoffen, die nach dem Alarm einige Zeit zum Betanken benötigten. Nach Fehlalarmen mussten die Rakete mühsam enttankt und gereinigt werden.

Rechts: Mehrfach-Sprengkopf der heute noch aktiven Minuteman mit Schutzhülle. Die drei Eintrittskörper stehen auf dem sogenannten Bus, der jedem Sprengkopf eine andere Bahn gibt und Täuschkörper zur Ablenkung ausstößt.

Blockade. Nordkoreanische Truppen fielen am 25. Juni 1950 in Südkorea ein. Unterstützt vom damaligen Verbündeten der Sowjetunion, dem kommunistischen China, entwickelten sich heftige Schlachten mit den Truppen der Vereinten Nationen unter Führung der USA. Da die Sowjetunion seit der ersten erfolgreichen Explosion am 29. August 1949 auch über Atombomben verfügte, entwickelte sich ein Schema, welches sich bis zur Auflösung der Sowjetunion immer wiederholte. Beide Großmächte schickten andere Länder für sich ins Feuer: die sogenannten Stellvertreterkriege. Diese tobten hauptsächlich in der Dritten Welt, die Großmächte traten hier als Waffenlieferanten und Berater auf, nur in seltenen Ausnahmen wurden auch verdeckt Soldaten entsandt.

Der Konsumkrieg beginnt

Doch eine direkte Konfrontation der beiden, jetzt Supermächte genannten Staaten war nicht auszuschließen, sie schien eher wahrscheinlich. Doch sah man im Westen die Hauptgefahr durch die UdSSR weder in ihrer riesigen Armee und deren Panzermassen noch in deren Fähigkeit, Atombomben auf westliche Großstädte zu werfen. Wenn auch nie deutlich ausgesprochen, war die geheime Förderung kommunistischer oder staatsfeindlicher Bewegungen durch die Sowjets die wirkliche Gefahr. Die wirtschaftliche Lage der im Krieg verwüsteten Industrienationen war schlecht, hohe Arbeitslosigkeit und zerstörte Infrastrukturen schufen einen Nährboden für revolutionäre Strömungen. In Finnland und Österreich waren sowjetfreundliche Regierungen an der Macht. In Frankreich, Italien, Griechenland und Jugoslawien schienen die Kommunisten auf dem Sprung an die Regierung, England schlitterte von einer ökonomischen Krise in die nächste. In den von der UdSSR besetzten Ländern waren antikommunistische Regierungen ausgeschlossen und in Asien drohte in vielen Ländern und ehemaligen Kolonien der Umsturz.

Die USA, wollten sie sich nicht aus der Weltpolitik zurückziehen, mussten einen Plan entwickeln, wie auf lange Sicht dieser Bedrohung entgegengewirkt werden konnte – militärisch und vor allem wirtschaftlich. Eine starke Bomberflotte würde auf die Meinung einer Bevölkerung keinen Eindruck machen. Den Heilsversprechungen des Kommunismus wollte man stattdessen den Lebensstandard amerikanischer Bürger im Vergleich zum Leben in der Sowjetunion entgegenhalten. Präsident Truman teilte der Welt diese Zielrichtung mit: „In diesem Augenblick der Weltgeschichte hat beinahe jede Nation die Wahl zwischen alternativen Lebensarten". Eine schnelle und sichtbare Erhöhung des US-Lebensstandards erforderte aber eine Umstrukturierung der amerikanischen Konsumgüterproduktion. Anfang der 1950er-Jahre begann die staatliche Förderung von Werbung und Konsumproduktion. Heute führt man die radikale Änderung des Käuferverhaltens von der pflegsamen Behandlung eines Gebrauchsgegenstandes hin zum Neukauf aus Modegründen, auch wenn das alte Produkt noch gebrauchsfähig ist, auf diese gewollte Neuorientierung zurück. Werbung, Marketing und Produktgestaltung forderten die Bürger des Westens zum verstärkten Konsum auf. Mitte der 1950er-Jahre kamen in den USA zum Beispiel Straßenkreuzer mit eigentlich nutzlosen Heckflossen auf, im Jahrestakt wurden neue Modelle in neuen Farben hergestellt. Während es für die UdSSR undenkbar war, auch nur jeder Funktionärsfamilie ein Auto zu beschaffen, wechselte in den USA die Mittelschicht ihre Autos jährlich. Im verzweifelten Versuch, beim Propagandakrieg mithalten zu können, gab es bald auch in der UdSSR Autos mit Heckflossen – die amerikanische Strategie war ein Volltreffer. Zur wichtigsten Schlacht des Kalten Krieges war der Konsumkrieg geworden.

Wirtschaftskrieg mit Waffen

War man in den 1960er-Jahren noch bemüht, einen ständig drohenden Atomkrieg zu verhindern, veränderte sich die Zielrichtung Anfang der 1980er-Jahre in den USA. Die Zurschaustellung des amerikanischen Lebensstandards hatte auf viele Länder nur begrenzte Wirkung. Die Sowjetunion konnte diesen Bestrebungen durch eigene Wirtschaftshilfe und Waffenlieferungen entgegenwirken. So würde das Wettrüsten und der Wettbewerb

Foto: Vitaly V. Kuzmin

Um die eigenen Raketen vor einem Überraschungsangriff zu schützen, setzte die UdSSR auf mobile Startrampen. Diese TOPOL-Feststoffrakete mit 11 000 km Reichweite wird aus ihrem Transportbehälter heraus gestartet.

der Systeme ewig weitergehen. Ziel konnte jetzt nur ein Angriff auf die Wirtschaftskraft der Sowjetunion sein.

Man wusste, dass die UdSSR einen gewaltigen Anteil ihrer Staatsausgaben in das Militär stecken musste. Für den Wohlstand der Bevölkerung blieb wenig übrig. In diese Schwachstelle konnte eine vereinte wirtschaftlich-militärische Strategie erfolgreich einwirken. Neue Waffen sollten nicht nur den militärischen Erfordernissen genügen, sie sollten auch bei moderaten Kosten in den USA enormen Aufwand für die Sowjetunion bedeuten. Damit würde die Schere zwischen dem gewünschten und dem tatsächlich verfügbaren Lebensstandard der Bevölkerung in der UdSSR immer weiter auseinandergehen. Irgendwann, so hoffte man, würden sich die Bürger das nicht mehr gefallen lassen und das kommunistische Regime hinwegfegen.

Die Marschflugkörper sind eine solche Kombi-Waffe. Als Weiterentwicklung von ähnlichen Vorgängern war sie zu vertretbaren Kosten zu haben. Die Sowjetunion musste zur Abwehr der tieffliegenden kleinen Flugkörper ihre lange Landesgrenze mit neuen, sehr teuren Spezial-Radargeräten ausrüsten. Die Kosten für diese Radarüberwachung und die dafür notwendige neue Infrastruktur überstiegen die Kosten der Cruise Missile um ein Vielfaches.

Ähnlich verhält es sich mit den Stealth-Flugzeugen, die einen enormen Aufwand zur Abwehr erzeugten und zusätzlich bei jedem Flackern auf einem Radarschirm die Unsicherheit aufkommen lassen, ob sich da vielleicht eine Flotte von Stealth-Bombern nähert.

Auf die Spitze getrieben wurde diese Taktik mit dem „Star Wars"-Programm von Präsident Ronald Reagan. Der kündigte seiner Bevölkerung bei einer Fernsehansprache am 23. März 1983 an, man würde jetzt darangehen, ein Schutzsystem zu schaffen, das kein sowjetischer Bomber oder Sprengkopf durchdringen könne. Die sogenannte „Star Wars"-Initiative (SDI) würde fortschrittliche Waffen im Weltraum stationieren und von dort alle sowjetischen Atomraketen abschießen. Der Erfinder der Wasserstoffbombe Edward Teller trat auf und kommentierte einen Trickfilm, der die Vernichtung von feindlichen Sprengköpfen mittels verschiedener Laser darstellte. Durch solch hochrangigen Forscher beleumundet, brachten die Tageszeitungen in den folgenden Wochen und Monaten Berichte über die Milliarden, welche von der Regierung für „Star Wars" ausgegeben würde. Keine der angepriesenen neuen Waffen ist bis heute entstanden, viele Gelder flossen in bereits bestehende andere Programme, etwa zur Entwicklung von Systemen der Künstlichen Intelligenz.

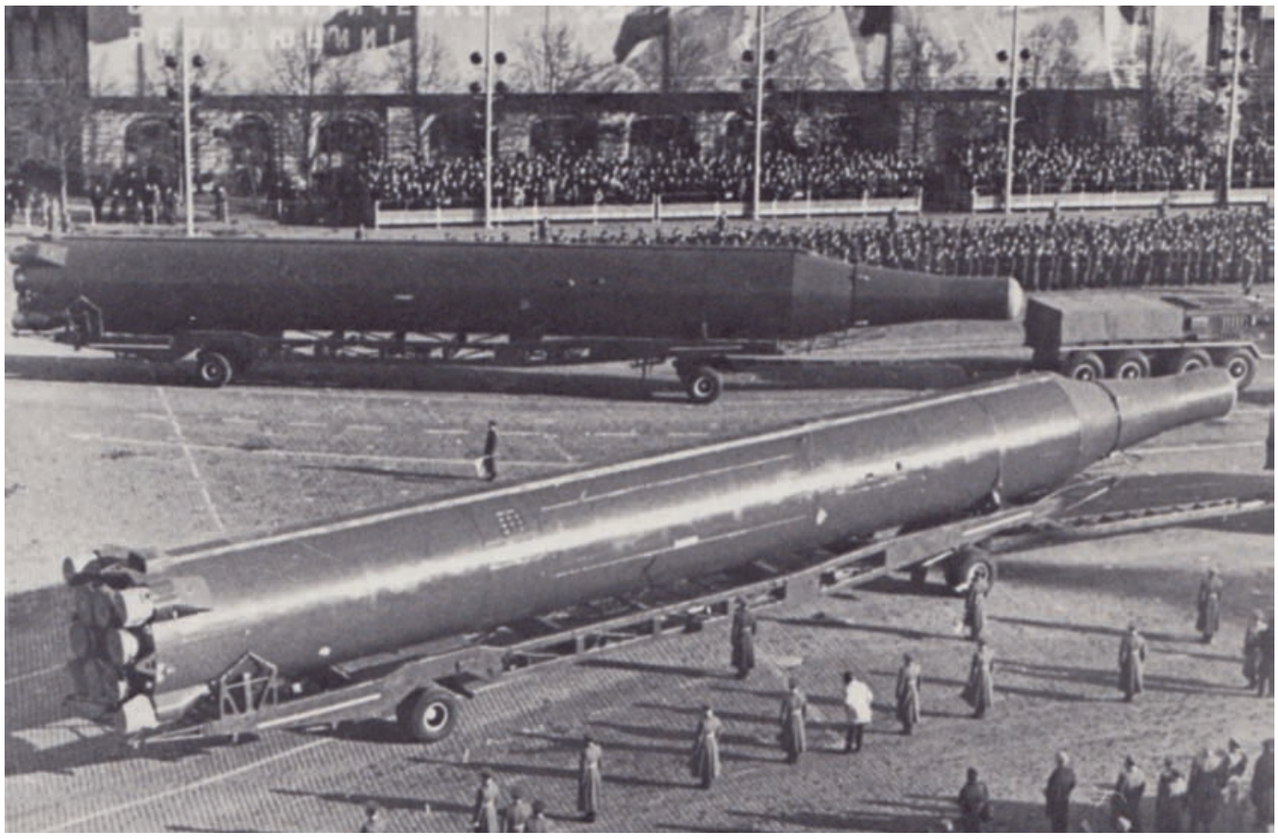
Heute wird allgemein bezweifelt, dass die angegebenen Summen überhaupt aufgewendet wurden und damit, dass das „Star Wars"-Programm jemals ernst gemeint war. Die Wirkung auf die Sowjetunion war jedoch katastrophal. Wenn ihre Atomschlagkraft ausgeschaltet wäre, hätte sie de facto ihren Status als Weltmacht verloren und wäre darüber hinaus einem amerikanischen Erstschlag hilflos ausgeliefert. Gewaltige Summen mussten in Forschungsprogramme gepumpt werden, nur um festzustellen, dass die amerikanischen Pläne nicht umsetzbar waren. Die ökonomische Krise in der UdSSR verschärfte sich so weiter. Eine Fernsehansprache und ein Trickfilm waren die neue Superwaffe im Wirtschaftskrieg.

Transportmittel für Atombomben gesucht

Die wirtschaftliche Auseinandersetzung mit der UdSSR war ein Verfahren, welches auf jahrzehntelange Dauer angelegt war, zuerst sollte den kommunistischen Strömungen im Westen der Nährboden der Wirtschaftskrise entzogen werden, dann konnte man weiter sehen. In US-Studien vom Anfang der 1950er-Jahre ging man davon aus, dass eine atomare Auseinandersetzung

Die sowjetische GR-1 Scrag wird hier in den frühen 1960er-Jahren auf der Siegesparade in Moskau dem Volk gezeigt. Großraketen sind auch ein Mittel, um innenpolitisch Werbung für das eigene System zu machen.

Foto: Militärbilddienst



Die Propaganda mit Großraketen nahm in Moskau seltsame Formen an. Hier werden die riesigen SS-6-Interkontinentalraketen durch die Stadt kutschiert.

Foto: Militärbilddienst

mit der Sowjetunion in den nächsten zwei Jahrzehnten fast unausweichlich war. Es kann kein Zweifel bestehen, dass dies in Moskau ähnlich gesehen wurde.

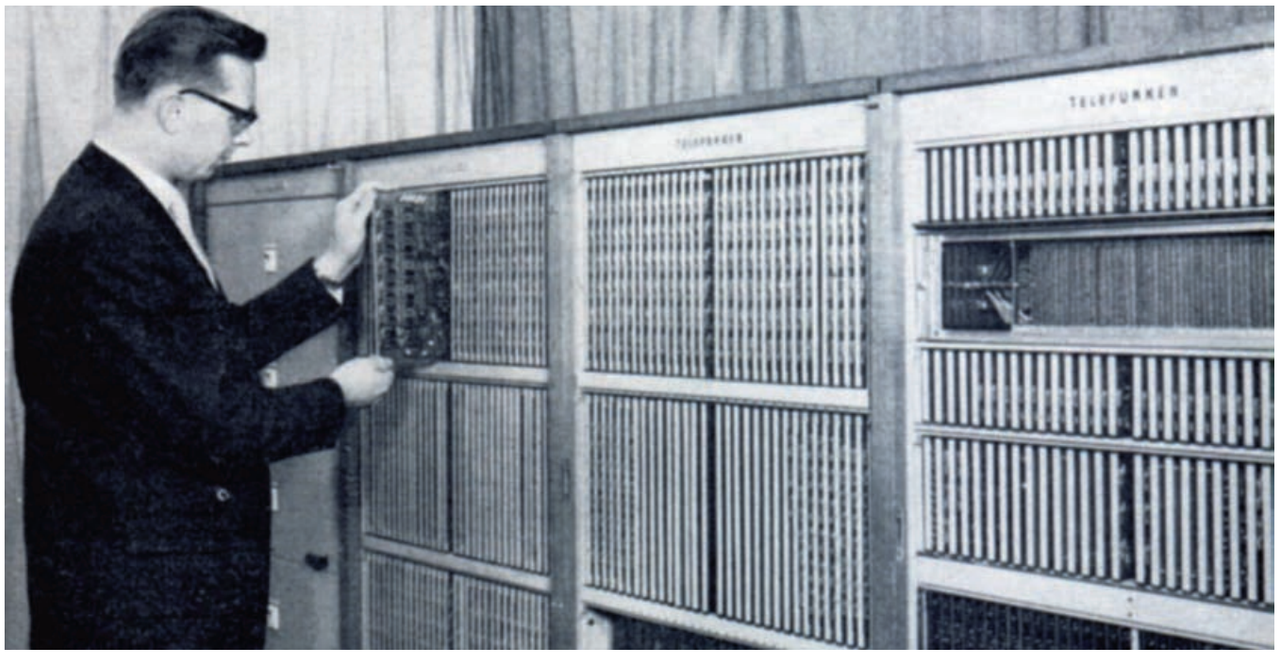
Den Zweiten Weltkrieg hatten die USA hauptsächlich aus der Luft und mit der Flotte geführt. Auch wenn die Analysen der angerichteten Bombenschäden in Deutschland ernüchternd waren – die Industrieproduktion war durch Bomben nur marginal gesenkt worden – sah man sich in den USA als erfolgreiche Luftmacht. Die Atombombe hatte die Einsatzstrategie der Bomber aber entscheidend geändert. Machten sich im Weltkrieg bis zu tausend Bomber mit der gleichen Zahl Begleitjäger auf den Weg zum Gegner, konnte heute ein einzelner Bomber mehr Zerstörung verursachen. Deutschland lag, von England aus betrachtet, in der Reichweite viermotoriger Propellerbomber. Bei einem Krieg gegen die UdSSR sah das anders aus. Von Westeuropa aus waren einige wichtige Städte erreichbar, aber nicht alle Zentren. So mussten die USA notgedrungen einen Kranz von befreundeten Nationen um die Sowjetunion herum aufbauen, von denen aus die eigenen Bomber im Ernstfall starten konnten. Da es keine lange Vorbereitungszeit für einen Atomschlag geben würde, musste eine aufwendige nukleare Infrastruktur in fremden Staaten geschaffen werden, mit Flugplätzen, Atombombenlagern und Truppen. Dieses kostete nicht nur immense Gelder, sondern war auch politisch gefährlich. Die Gastgeberstaaten sahen sich als Stützpunkt von Atombombern selbst einem sowjetischen Atomschlag ausgeliefert oder konnten sich darüber hinaus nach einem Umsturz gegen die USA wenden.

Politisch wünschenswert waren also Bomber, die vom Mutterland aus die Sowjetunion erreichen und wieder nonstop zurückkehren konnten. Diese Flugzeuge würden die bisher nur theoretisch existierende Funktion einer Weltpolizei ermöglichen. Bis zur Indienststellung eines solchen globalen Bombers war man also gezwungen, Bomberverbände und Atombomben im Ausland vorzuhalten, mit all den damit verbundenen politischen und finanziellen Risiken. Ein Atombomber, der sich aufmacht, eine sowjetische Stadt zu vernichten, flog aber nicht ungefährdet. Radar würde schon frühzeitig den Einflug melden und schnelle Düsenjäger den Bomber abfangen. So setzte jetzt ein technologisches Wettrüsten um höhere Fluggeschwindigkeit und Gipfelhöhe für den Bomber ein sowie um elektronische Gegenmaßnahmen zur Störung des Radars, bis hin zu kleinen Täuschkörpern, die vom Bomber ablenken sollten. Sogar im Bombenraum verstaubare, mitgeschleppte eigene Jagdflugzeuge zum Schutz des Bombers wurden entwickelt. Als deutlich wurde, dass die Wahrscheinlichkeit des erfolgreichen Eindringens der Bomber durch bessere Abwehrmaßnahmen immer geringer wurde, sollten die Atombomben durch vom Bomber aus gestartete Fernflugkörper allein tiefer ins Feindesland vordringen.

Doch Bomber waren schon vor dem Eindringen in gegnerisches Territorium von Vernichtung bedroht. Die Heimatflugplätze konnten Ziel eines Überraschungsschlages werden

Juri Gagarin, der erste Mensch im Weltall, startete am 12. April 1961 mit einer modifizierten und durch eine kleine Oberstufe erweiterten R-7-Interkontinentalrakete. Der propagandistische Effekt auf die Motivation der sowjetischen Bevölkerung war enorm.

Foto: Archiv FliegerRevue



Die 1960er-Jahre waren durch einen starken Glauben an die Unfehlbarkeit von Computerberechnungen gekennzeichnet. Dieser Großrechner Telefunken TR-4 von 1961 hat, auf heutige 32-Bit-Rechner übertragen, etwa 44 Kilobyte Speicherplatz.

und so die Bomberflotte schon am Boden vernichten. Dieses Risiko schaltete man in den USA dadurch aus, dass ein Teil der Atombomber mit scharfer Bewaffnung ständig in der Luft war. Mehrere Verbände flogen auf festgelegten Rundkursen und wurden in der Luft betankt, bis nach 24 Stunden die Ablösung startete. Der Rundkurs führte die Bomber bis an den Polarkreis. Dieses Verfahren, genannt „Headstart" (Vorsprung), garantierte das Überleben und die schnelle Einsatzfähigkeit eines Teils der amerikanischen Atommacht. Im Falle eines Alarms gingen die Bomber auf Angriffskurs Richtung Sowjetunion und kreisten dann an einer imaginären Haltelinie „Fail Safe Point" auf halbem Weg zum sowjetischen Luftraum, bis sie zurückgerufen wurden. Diese Linie durften die Bomber nur nach Erhalt eines mehrfach gesicherten Flugbefehls mit Zielvorgabe in Richtung UdSSR überschreiten.

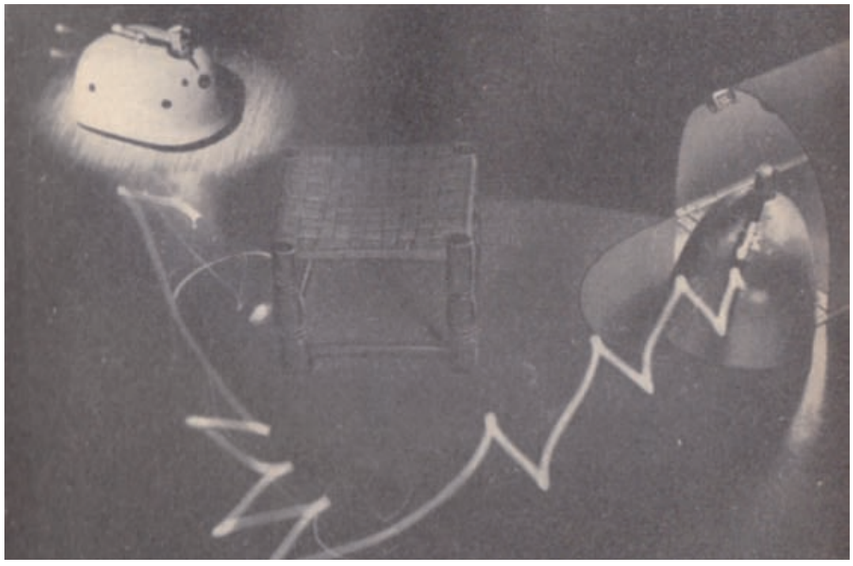
Aus dem Selbstverständnis heraus, eine Luftmacht zu sein, nahm der Versuch in den USA, die Überlebensfähigkeit der Bomber zu erhalten, skurrile Formen an. Ab 1960, als nach dem Abschuss eines amerikanischen U-2-Aufklärers über der UdSSR durch eine Boden-Luft-Rakete klar war, dass es mit den Zeiten des Wettlaufes zwischen Bomber und Jäger vorbei war, versuchte die U.S. Air Force trotzdem, sich mit phantastischen Hyperschallprojekten wie etwa der 3300 km/h schnellen North American B-70 eine Bomberkapazität zu sichern. Nicht etwa der Absturz des Prototyps bei einer Pressevorführung, sondern die enormen Kosten stoppten das Projekt. Die seit den 1930er-Jahren geltende Luftkriegsdoktrin „Der Bomber kommt immer durch" hatte ihre Gültigkeit verloren. Die amerikanische Luftwaffe musste erkennen, bemannte Bomber hatten keine Chance auf Erfolg mehr.

In der UdSSR war der Aufbau von strategischen Bomberkräften im Krieg nur halbherzig und wenig erfolgreich durchgeführt worden. Die sowjetische Luftfahrtindustrie war offenbar nicht in der Lage, die hohen Anforderungen an solche Bomber zu erfüllen. Der Bedarf nach einem Trägermittel für die in der Entwicklung befindliche eigene Atombombe ließ auf in der UdSSR gestrandete vier amerikanische Bomber B-29 zurückgreifen. Aber der Versuch, die Maschinen nachzubauen scheiterte. Die Flugzeuge, als Tupolew Tu-4 bezeichnet, wurden nie wirklich einsatzfertig. Eine Atommacht, die ihre Bomben nicht transportieren kann, ist eigentlich keine. Die Schaffung von eigenen Atombombern würde etliche Jahre dauern, man musste sich also nach Alternativen umschauen. Im deutschen Raketenzentrum Peenemünde hatten die sowjetischen Eroberer einen dicken Forschungsbericht des österreichischen Raketenpioniers Eugen Sänger entdeckt. In der Arbeit „Über einen Raketenantrieb für Fernbomber" entwickelte Sänger das Projekt eines raketengetriebenen Bombers, der, mit Hilfe einer Startrakete von einer Schienenbahn aus gestartet, interkontinentale Reichweite haben sollte. Die intensive Suche nach Sänger in Stalins Auftrag konnte diesen aber nicht auftreiben. Ein anderes deutsches Projekt eines Staustrahl-getriebenen unbemannten Flugzeugs, welches mit Raketenhilfe gestartet, nach den Sternen navigierend, 4000 km Reichweite haben sollte, wurde als Projekt Burya in Angriff genommen. Doch die ersten Versuchsflüge verliefen nicht erfolgreich. Den Raketenantrieb einmal ins Auge gefasst, schienen die deutschen Pläne für eine große Rakete, die Amerika erreichen konnte, den Ausweg aus der sowjetischen Bombermisere zu weisen.

Fernraketen

Die Ursprünge der heutigen Interkontinentalraketen liegen weiter zurück, als man vermuten möchte. Die Geschichte der modernen Raketen beginnt mit dem kleinen Buch „Die Rakete zu den Planetenräumen" des rumäniendeutschen Hermann Oberth. Dieses hatte er 1923 auf eigene Kosten in kleiner Auflage herausgebracht. In dem Buch entwickelte Oberth die Pläne für Höhenraketen und auch für bemannte Raumfahrt, nebenbei

Die Technikgläubigkeit ging in den 1960er-Jahren so weit, dass man allen Ernstes diese mit Röhren-Transistoren, einem Antrieb, einer Lampe und Fotozellen versehenen Mini-Fahrzeuge als Vorform des künstlichen Lebens ansah.



Heutige Cruise Missiles mit Tarnkappeneigenschaften, wie diese General Dynamics AGM-129A, machen es einem Gegner noch schwerer, einen Angriff zu erkennen, und fast unmöglich, diesen abzuwehren.

Foto: U.S. Air Force

erwähnte er die Möglichkeit, Fernraketen mit 1000 km Reichweite zum Transport von Post zu schaffen. In Deutschland entstand daraus eine Raketenbewegung, die zur ersten Großrakete der Welt, dem Aggregat 4 führte, dem ersten von Menschen geschaffenen Gegenstand, der den Weltraum erreichte. Bei Kriegsende wurde diese Rakete als V2 mit Sprengladungen gegen westeuropäische Städte verschossen. 1929 schrieb Oberth im Folgeband: „Man hat schon von verschiedener Seite bei mir angefragt, ob ich eine Rakete für möglich halte, die so 2000 bis 3000 kg Blausäure oder sonst ein Giftgas im Kriegsfalle in die feindlichen Städte zu tragen in der Lage sei. … Ich wünsche diese Waffe, weil ich den Frieden wünsche. Den Krieg kann man meines Erachtens nur dadurch verhindern, dass man Waffen schafft, vor denen die Allgemeinheit Respekt hat.“ 1930 besuchte die amerikanische Journalistin Lady Drummont-Hay in Berlin deutsche Raketenpioniere: „Als ich diesen Raketenflugplatz in Berlin wieder verließ, da wusste ich, dass diese jungen Enthusiasten die Waffe vorbereiteten, mit denen sie uns in Amerika eines Tages über den Atlantik hinweg treffen werden“.

Die technischen Grundlagen für eine solche Fernrakete wurden erst im Zweiten Weltkrieg geschaffen, die konkrete Ausarbeitung einer Interkontinentalrakete hatte aber in Deutschland

Rechts: Die Radardaten bei Beobachtung des ersten Sputniks 1957 ergaben auch die Größe der mit in den Orbit gelangten letzten Raketenstufe. Daraus errechneten westliche Techniker die Gesamtgröße der Trägerrakete mit 48 m Höhe. In Wirklichkeit war sie 29 m hoch. Das Computerprogramm hatte richtig gerechnet, doch die Grundannahme war falsch. Die Endstufe stand nicht auf der ersten Stufe, sondern zwischen den Erststufen. Solche Fehlinterpretationen darf man sich bei einem Atomalarm nicht leisten.

Gegenseitiges Misstrauen führt zu Fehlinterpretationen. Da diese Attrappe von Gagarins Wostock-Kapsel für eine Propagandavorführung am Helikopter ein Leitwerk für den stabileren Flug erhalten hatte, glaubten westliche Analysten darin den Vorläufer eines Orbitalbombers erkennen zu können. Ebenso waren sich die sowjetischen Spezialisten 1978 sicher, die Form des amerikanischen Space Shuttle könne nur auf einen Weltraumbomber deuten – bis sie selbst ein solches Raumschiff bauten und betonten, es diene nur friedlichen Zwecken.

Abbildung: Spacecraft and Missiles of the World, 1962

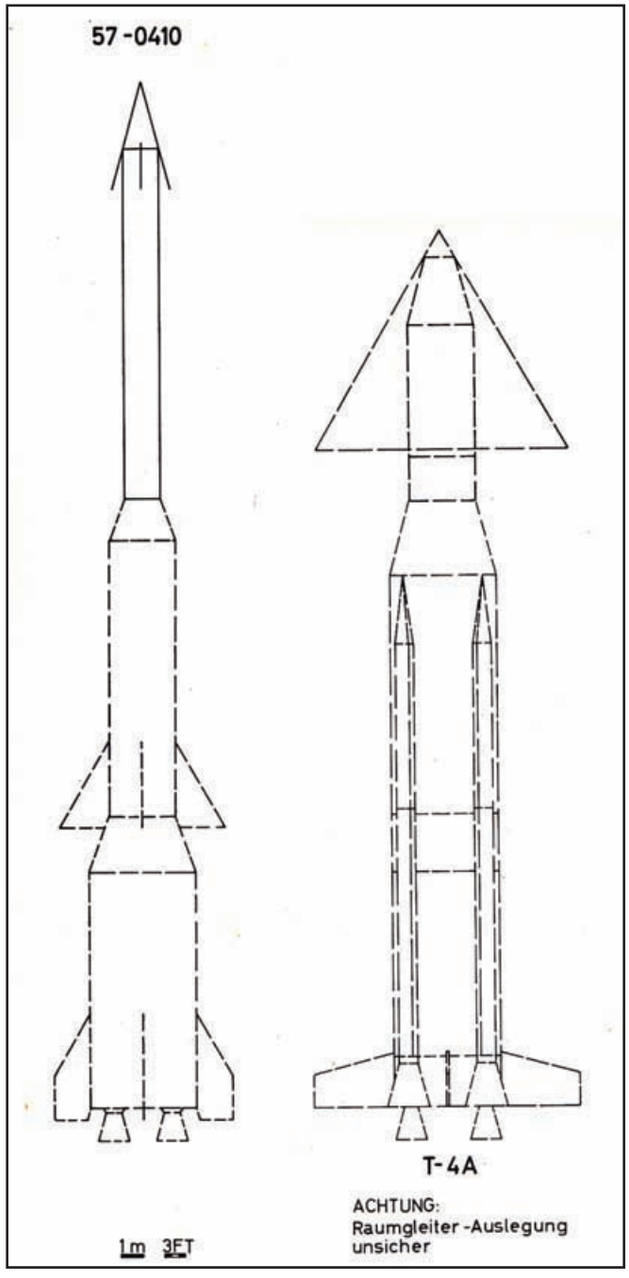


Abbildung: Taschenbuch der Flugkörper, Raketen und Satelliten, 1964

Foto: U.S. Air Force

Die Überlebensfähigkeit von Bombern spielte in allen Planungen eine wichtige Rolle. Der im Vordergrund vor einer B-52 stehende Täuschkörper Quail sollte Abwehrraketen und Jagdflugzeuge vom Bomber weg auf sich ziehen.

„Fail Safe" – ein Roman verändert die Strategie

Ungeahnte Wirkung hatte der Roman der Autoren Eugene Burdick und Harvey Wheeler „Fail Safe" (Titel der deutschen Ausgabe: Feuer wird vom Himmel fallen) unmittelbar nach seinem Erscheinen 1962. Nicht nur, dass die Autoren wegen ihrer detailgetreuen Schilderung eines Einsatzes amerikanischer Atombomber gegen die Sowjetunion des Landesverrats bezichtigt wurden. Die eingestreuten Hintergrundinformationen führten der amerikanischen Öffentlichkeit vor Augen, was in ihrem Namen für ein Risikopotenzial aufgebaut worden war, dass sich mit der Begründung der Geheimhaltung jeder öffentlichen Kontrolle entzog.

Eine Hauptperson der Handlung ist ein Dolmetscher für Russisch, der im Weißen Haus für ein eventuelles Notfallgespräch des amerikanischen Präsidenten mit dem russischen Generalsekretär über das Rote Telefon bereitsteht. Ein ruhiger Posten, bis er zum Präsidenten gerufen wird. Das amerikanische Verteidigungssystem hat ein unbekanntes Flugzeug aufgefasst, welches in den US-Luftraum eindringt und sich seltsam verhält. Bis zur Aufklärung des Zwischenfalls wird routinemäßig Alarm für die Bomberverbände gegeben. Die Staffeln atomar bewaffneter Bomber verlassen ihre Warteschleife und rücken bis zur „Fail Safe"-Position vor, um dort auf den Rückruf- oder Einsatzbefehl zu warten.

Als das unbekannte Flugzeug im Tiefflug von den Radarschirmen verschwindet, wird die Alarmstufe erhöht. Ein Jagdflugzeug identifiziert die Maschine wenig später als ein Passagierflugzeug, welches wegen Triebwerksschadens vom Kurs abgewichen ist. Den Bomberstaffeln am „Fail Safe"-Punkt wird das Rückkehrsignal übermittelt. Doch durch einen technischen Defekt erhält eine Staffel stattdessen den Angriffsbefehl. Die Besatzungen der sechs Flugzeuge öffnen die verschlossenen Umschläge mit den Zielangaben: Ihre Atombomben gelten Moskau.

Als das Bomberkommando bemerkt, dass eine Staffel sich auf Angriffskurs befindet, setzt hektische Aktivität ein. Alle Versuche, die Staffel zurückzurufen, scheitern. Auch ein Funkspruch des Präsidenten zeigt keine Wirkung, die Besatzungen sind geschult, nur ihren Anweisungen zu folgen. Der Befehl an die Begleitjäger, die Bomber abzuschießen kommt zu spät, die Bomber sind zu weit entfernt. So greift der US-Präsident zum Roten Telefon. Die Sowjets haben die Bomber bemerkt und wissen, dass sie sich auf einem Angriffskurs befinden. Es fällt schwer, Moskau zu überzeugen, dass ein Versehen und kein genereller Angriff auf die UdSSR vorliegt. Einige Militärs in Moskau sind überzeugt, dies sei ein Ablenkungsmanöver für einen Generalangriff und wollen den sofortigen Gegenschlag auslösen. Während in Washington einige Militärs die Gelegenheit als günstig ansehen, wenn man schon eine ganze Staffel tief in Feindesland habe, gleich richtig loszuschlagen.

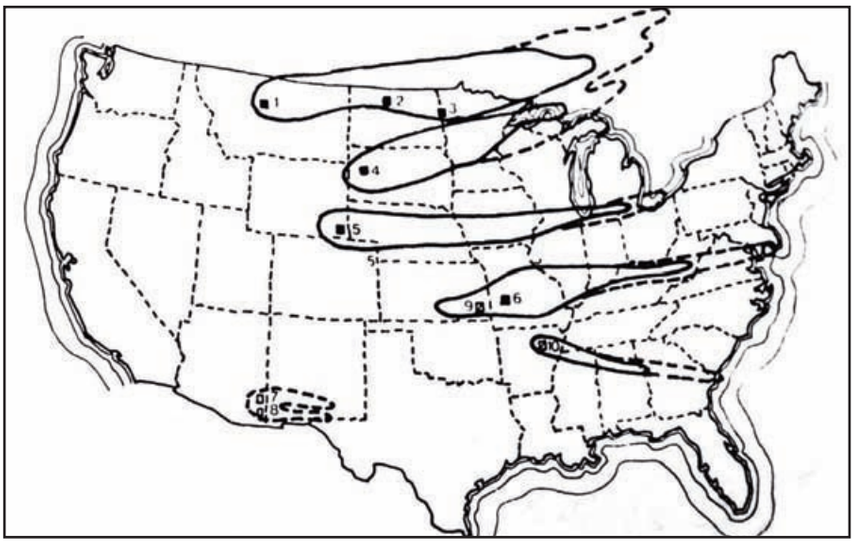
Der Präsident und der Generalsekretär versuchen gegenseitig einzuschätzen, wie vertrauenswürdig der Gegenüber ist. Luftwaffenoffiziere der U.S. Air Force

Szene aus der Roman-Verfilmung von 1964: Nach dem irrtümlichen Angriffsbefehl öffnet der Bomberkommandant den versiegelten Umschlag mit den Zielangaben.

übermitteln den Sowjets die Anflugwege der Bomber. Mittels atomarer Abwehrraketen werden vier der sechs Flugzeuge vernichtet. Doch die zwei restlichen Bomber erreichen Moskau und zerstören die Stadt. Nun ist ein sowjetischer Gegenschlag wohl nicht mehr aufzuhalten. Deshalb bietet der US-Präsident an, mit eigenen Flugzeugen New York zu zerstören. Als man dem Generalsekretär einen Zettel hinhält, dass sich die Frau des Präsidenten gerade in New York aufhält, glaubt er an die Aufrichtigkeit des Amerikaners. Der Oberbefehlshaber der US-Bomberverbände wirft persönlich die Atomwaffen über New York ab und begeht dann Selbstmord.

Die Autoren weisen im Buch auf die vom Atomkriegstheoretiker Herman Kahn aufgeworfene Frage hin, ob eine von einem US- oder Sowjet-U-Boot irrtümlich auf New York abgefeuerte Rakete einen Atomkrieg auslösen könne. Herman Kahn führte den Fall des amerikanischen Verteidigungsministers Forrestal an, der sich wegen schwerer psychischer Probleme aus einem Fenster gestürzt hatte. Ein Mann in dieser Position könne, wenn er die Kontrolle über sich verliere, im Atomzeitalter enormen Schaden anrichten. Die Autoren weisen auch darauf hin, dass bei der Auswahl der Bomberbesatzungen lieber Menschen genommen werden, die in Richtung Angriff überreagieren, als solche, die sich lieber noch einmal vergewissern möchten. Auch ihre Kritik an der Computergläubigkeit hinterlässt Spuren in der öffentlichen Diskussion. Fehlerhafte Software habe die Produktion der Convair 990 stark zurückgeworfen, die 990 gilt als eines der ersten am Computer entworfenen Flugzeuge.

Das Buch „Fail Safe" rückte die Möglichkeit eines Atomkrieges aus Versehen in das öffentliche Bewusstsein und zwang die Streitkräfte, ihre Sicherheitsstrategien zu überdenken.



Oben: Ein Atomschlag gegen amerikanische Raketenstellungen würde das halbe Land mit radioaktivem Fallout überziehen. (Computersimulation des Verteidungsministeriums)

Foto: U.S. Air Force

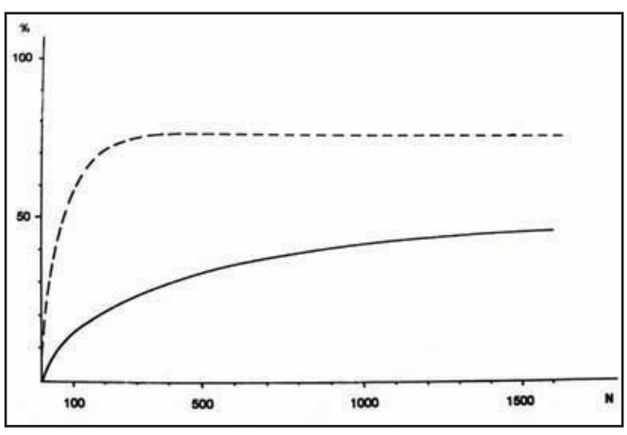
Rechts: Eine amerikanische Feststoffrakete vom Typ Peacekeeper startet aus ihrem Silo zu einem Testflug. Im Ernstfall hätte sie zehn Sprengköpfe transportieren können. Da dieses neue Waffensystem das Gleichgewicht der Kräfte zu sehr verschoben hätte, wurde die Peacekeeper nach Verhandlungen nie in Dienst gestellt.

nicht mehr stattgefunden. Die Sowjetunion hatte sofort nach Kriegsende begonnen, alles erreichbare Material und Personal der deutschen Raketenentwicklung zu sammeln und die V2 nachzubauen. Die Amerikaner taten dies zwar auch, doch sahen sie die Zukunft des Atombombentransports im Flugzeug und ließen so die Raketenentwicklung nur auf kleiner Flamme köcheln. Anders in der UdSSR, Raketen waren der einzige gangbare Ausweg aus der Bombermisere herauszukommen. Stalin gab dem Fernraketenprojekt höchste Priorität. Doch der Weg zu einer funktionierenden Interkontinentalrakete ist steinig. Über immer größere Raketen müssen Technik und Produktionsverfahren mit vielen Fehlschlägen mühsam erarbeitet werden.

Das sowjetische Raketenprojekt hatte zudem mit zwei Schwierigkeiten zu kämpfen, welche die amerikanische Entwicklung nicht einschränkten. Zum Einen mussten sowjetische Interkontinentalraketen zu den USA hin nach Westen fliegen – gegen die Erddrehung. Daher war die notwendige Endgeschwindigkeit wesentlich höher als beim US-Gegenstück, welches, nach Osten fliegend, die Erddrehung als zusätzliche Geschwindigkeit nutzen konnte. Zum Anderen waren die sowjetischen Atombomben viel schwerer als die technisch höherentwickelten amerikanischen. Diese größere Last und höhere notwendige Endgeschwindigkeit erforderten eine viel größere Rakete als in den USA. Später sollte sich dieser Nachteil in einen Vorteil wandeln, als aus der ersten sowjetischen Interkontinentalrakete R-7 ein Satellitenträger entwickelt wurde. Die sowjetische Großrakete konnte dann mehr Nutzlast in den Weltraum bringen als ihre amerikanischen Konkurrenten.

Großraketen verändern Industrie und Gesellschaft

Große Raketen, egal ob für zivilen oder militärischen Einsatz, sind nicht einfach nur komplizierte Produkte des Maschinenbaus. Hier kommen alle Bereiche der Hochtechnologie und des Ingenieurwesen zusammen. Zum Erreichen der geforderten Leistungen zählen allein physikalische und technische Aspekte. Ein Produkt, oft aus einer Million Teilen bestehend, wird in seiner Lebensdauer, die nach Sekunden gemessen wird, unglaublichen Belastungen ausgesetzt. Der Spielraum für Fehler geht dabei gegen Null. Die Entwicklung, den Bau und den Einsatz von Großraketen im zivilen oder militärischen Bereich kann man dabei nicht trennen. Beide Raketentypen sind eng miteinander verwoben, oft sogar identisch. Die strikte Einhaltung von Prozeduren beim Raketenbau führt zu einem rigorosen Qualitätsmanagement (QM), welches lückenlos jedes Einzelteil von der Herstellung beim Lieferanten bis zum Einbau und Test in der Rakete umfasst. Dazu sind auch sehr schlanke Managementstrukturen notwendig, die schnell von Problemen zu Entscheidungen führen. Wer heute mit Qualitätsmanagement oder Zertifizierungen zu tun hat, spürt die direkten Auswirkungen der Raketenentwicklung, die sich in alle Bereiche von Produktion und jetzt auch in den Dienstleistungsbereich ausgebreitet haben.



Computer-Analyse des US-Verteidigungsministeriums von 1967. Mit der Anzahl N an Ein-Megatonnen-Sprengköpfen lassen sich die angegebenen Prozente der US-Bevölkerung (durchgezogene Linie) und der Industrie (gestrichelt) zerstören. 300 bis 400 sowjetische Sprengköpfe können Dreiviertel der US-Industrie und etwa 30 Prozent der Bevölkerung auslöschen.

Das amerikanische Mondlandeprogramm hat durch ein rigoroses QM bei der Saturnrakete und beim Apolloraumschiff eine unglaubliche Sicherheitsmarge von 99,99 Prozent erreicht. Ein drastisches Beispiel für die Auswirkung minimalster Abweichung von den Prozeduren auf die Gesamtsicherheit zeigte sich bei der Mondlandefähre. Deren kugelförmige Tanks wurden aus zwei Hälften zusammengeschweißt. Die Schweißnaht wurde verschliffen und die Tanks innen mit reiner Seide auspoliert, um auch geringste Spuren von Spänen und Staub zu entfernen. Bei der Druckprüfung explodierte genau jeder zweite Tank. Auch nach intensiven Untersuchungen ließ sich zunächst keine Ursache finden, bis einer der Manager den Produktionsprozess Schritt für Schritt persönlich begleitete. Der für das Polieren zuständige Ingenieur empfand die einmalige Nutzung der Seidentücher als Verschwendung. Er brachte diese in eine Reinigung und verwendete sie ein zweites Mal, bevor er sie wegwarf. Die minimalen Spuren des Reinigungsmittels an den Tüchern schwächten aber die Schweißnähte und führten zur Tankex-

Foto: U.S. Air Force

Foto: Militärbilddienst

Links: Die Zwei-Mann-Startcrew in einem Titan-Silo in den USA der 1960er-Jahre. Nur beide Techniker gleichzeitig können den Startbefehl erteilen.

Rechts: Das sowjetische Gegenstück eines Startbunkers ist ebenfalls mit zwei Technikern besetzt.

plosion. Bei Entwicklung und Fertigung von Großraketen zählt wirklich jedes noch so kleine Detail.

Wenn man die Besten ihres Faches für die Raketen-Entwicklung verpflichtet, kann man immer noch scheitern – arbeitet man aber nur mit der zweiten oder dritten Garde, wird man sicher scheitern. So kann sich eine Nation, die sich aufmacht, große Raketen zu bauen, keine politischen, religiösen oder sonst welche Vorbehalte gegen Spezialisten leisten.

Der Motor der Raketenentwicklung in der Sowjetunion war Sergei Pawlowitsch Koroljow. 1938 wegen angeblicher Attentatspläne gegen Stalin verhaftet und in ein Arbeitslager verschleppt, wurde er für kriegswichtige Arbeiten 1944 unter Auflagen wieder entlassen. Die UdSSR verdankt diesem „Staatsfeind" die erste Interkontinentalrakete der Welt, die R-7, und ein überaus erfolgreiches Raumfahrtprogramm. Die Rakete R-7 wird fast 60 Jahre nach ihrem ersten Flug immer noch eingesetzt. Eine unglaubliche Leistung für ein Hochtechnologieprodukt. Der egomanische, das genaue Gegenteil des „neuen kommunistischen Menschen" verkörpernde Koroljow prägte die Raketentechnik wie nur wenige Menschen. Beim Bau von Raketen ist der freie Austausch von Daten und eine offene Diskussion unabdingbar. Bei so großen Raketenindustrien, wie sie sich in den 1960er-Jahren in den USA und der UdSSR herausbildeten, hatten staatliche Regulierungsversuche nur noch wenig Einfluss. So entstanden gesellschaftliche Freiräume, die sich oft im Gegensatz zur offiziellen Doktrin befanden. Egal, was ein großer Führer will, zu welchem Gott man betet oder welche Hautfarbe man hat, bei Raketenleuten zählen nur fachliche Fähigkeiten.

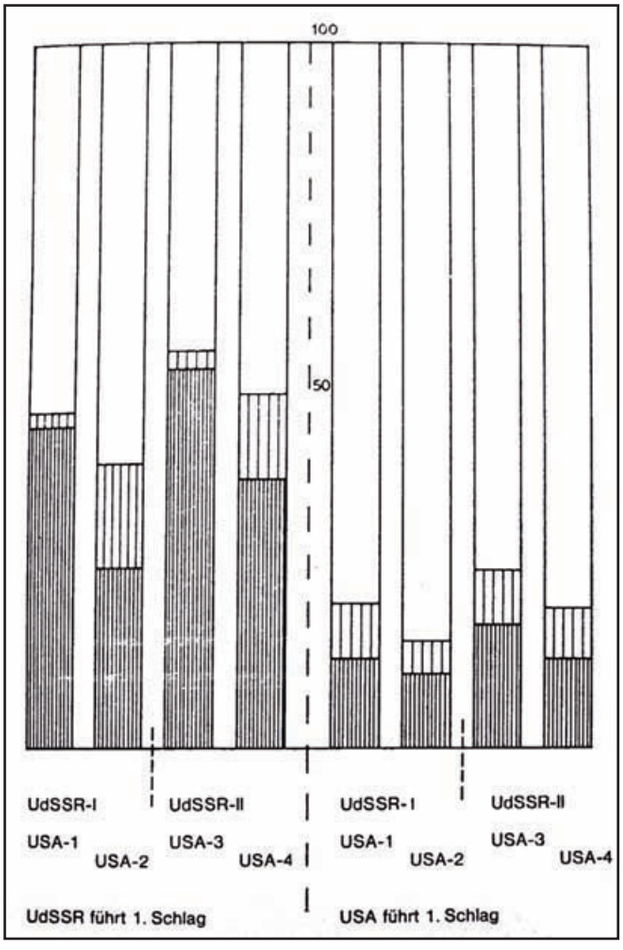
Das mussten auch die USA erfahren. Die Firma Grumman gewann mit ihrem Entwurf den Wettbewerb für den Bau der Mondlandefähre. Mitte November 1962 wurden die führenden Ingenieure von Grumman zur NASA nach Houston eingeladen, um mehrere Wochen lang Details des weiteren Vorgehens und technische Aspekte abzusprechen.

Die NASA-Zentrale lag in einer der größten Städte der USA in Texas – und zwei der Topleute von Grumman waren schwarzer Hautfarbe. Kein Hotel in Texas war bereit, einen schwarzen Gast aufzunehmen. Erst persönliches Eingreifen der NASA-Führung brachte dann das Sheraton-Hotel dazu, die ungeschriebenen Gesetze der südlichen USA in den 1960er-Jahren zu durchbrechen und das komplette Grumman-Team unterzubringen. Wernher von Braun war von diesem Vorfall so außer sich, dass er ein Programm zur Heranführung von begabten jungen Menschen aus den Minderheiten an die Ingenieurwissenschaften anstieß.

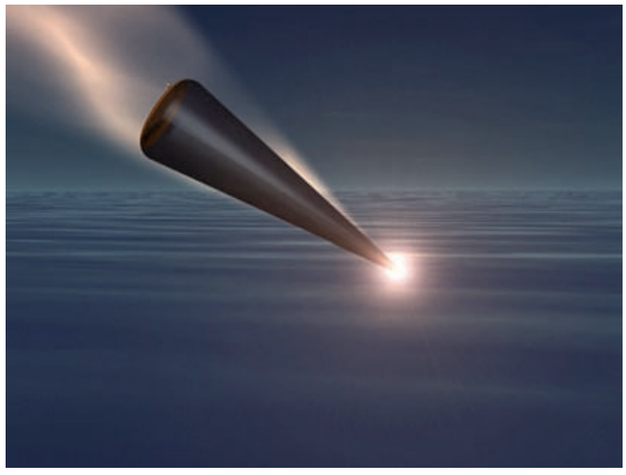
Computer entscheiden über den Atomkrieg

Wenn der Transport von Atombomben von bemannten Bombern auf Großraketen verlagert wird, ändert sich auch die gesamte Einsatzstrategie einer Atommacht. Waren in den vergangenen konventionellen Kriegen Mobilmachungs- und Aufmarschzeiten von Wochen nötig, so hatte sich dies bei Atombombern in ständiger Bereitschaft auf wenige Stunden verkürzt, bei Atomraketen lag die Zeitspanne jetzt im Bereich unter einer Stunde, bis hinunter zu 30 Minuten zwischen Startentscheidung und Einschlag der Sprengköpfe.

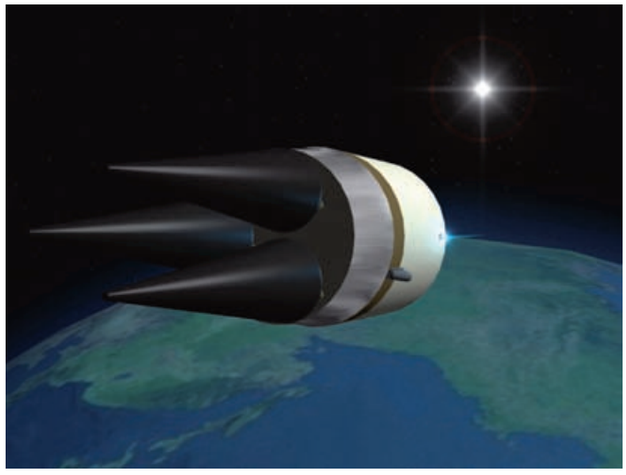
Damit war der übliche militärische Managementprozess ausgehebelt. Es konnten keine Diskussionen in Stäben mehr stattfinden, keine Diplomaten konnten Gespräche führen. Es war nicht einmal mehr möglich, eine genaue Fehlerprüfung durchzuführen. Waren die Meldungen, die zur Auslösung eines Atomschlags führten echt oder nur falsch interpretiert? Menschen waren zu einer umfassenden Einschätzung der Lage nicht mehr fähig. Die Lösung des Entscheidungsdilemmas boten die sich ab Mitte der 1950er-Jahre rasant entwickelnden Computer. Die damalige Bezeichnung für diese Maschinen, „Elektronen-



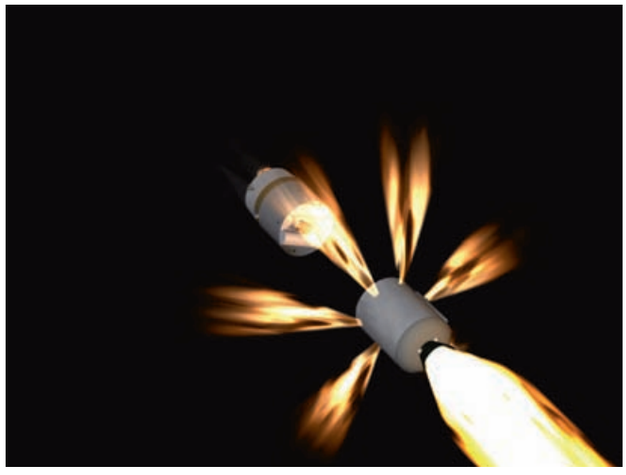
Computer-Simulationen des US-Verteidigungsministeriums von 1967 für acht verschiedene Erstschlag-Szenarien und den folgenden Gegenschlag. Viermal führt die UdSSR, viermal die USA den Überraschungsangriff aus. Jeweils wurden verschiedene Angriffs- und Verteidigungssysteme untersucht. Die Verluste der US-Bevölkerung sind in den Balken unten mit den Toten und darüber mit den Verletzten angegeben. Die USA würden nach diesen Computerzahlen am Besten damit fahren, selbst den Erstschlag zu führen.



Beim Wiedereintritt in die Lufthülle erhitzen sich die Sprengköpfe, sind aber durch eine Schicht von Carbonfasern und besonderem, abschmelzendem Material geschützt. In dieser Flugphase sind Sprengköpfe besonders Abschussgefährdet, da sie sehr heiß sind und sich so gegen den kalten Weltraum im Inrarotbereich gut abzeichnen.



Der Bus manövriert jeden einzelnen Sprengkopf auf eine eigene Flugbahn zum Ziel. Dabei setzt er Täuschkörper aus. Die genaue Zahl ist nicht bekannt, Experten schätzen aber etwa vier pro Sprengkopf.



Bei Erreichen der festgelegten Endgeschwindigkeit wird der brennende Festtreibstoff der Endstufe durch Aufsprengen von Schub-Stopp-Öffnungen gelöscht.

Nach dem Ausbrennen der ersten beiden Stufen der Minuteman zündet die letzte Raketenstufe und die Nutzlastverkleidung über den Sprengköpfen und dem Bus wird abgeworfen.

4 Grafiken: U.S. Air Force

Foto: U.S. Air Force

Rechts: Versuchsstart einer Minuteman aus einem Bunker-Silo. Gegenwärtig wird eine neue Version der Minuteman entwickelt.

hirne“, zeigt gleich das grundsätzliche Problem der damaligen Entscheidungsfindung. Man traute den Rechenmaschinen zu viel zu. Heute lächelt man über die riesigen Schränke, welche ihre Befehle über Lochkarten oder –streifen erhielten und eine Speicherkapazität hatten, die man heute keinem Telefon mehr zumuten würde.

Computer wurden von Computerspezialisten bedient, deren Wissen Außenstehenden völlig unverständlich war und die sich kryptischer Programmiersprachen bedienten. Ehrfurchtsvoll wurden Ergebnisse mit dem Prädikat „durch Computer errechnet“ versehen, diese waren somit über jeden Zweifel erhaben. Egal, was diese Rechenmaschinen für Ergebnisse erzeugten, die Fähigkeiten, diese dann den Menschen mitzuteilen, waren sehr eng begrenzt. Bildschirme konnten nur riesige Zeichen in endlosen Folgen darstellen, meist wurden Plotter als Ausgabegeräte benutzt, also gesteuerte Stifte, die auf großen Blättern Linien zeichnen konnten. Die Fehlertoleranz der Programme war gering, die Ausfallwahrscheinlichkeit der elektronischen Bausteine war hoch. Und dennoch war man damals der festen Überzeugung, den halben Weg zur künstlichen Intelligenz schon zurückgelegt zu haben. Es herrschte die Meinung vor, ein Computer, der einen nationalen Schachmeister schlagen könne, sei intelligent. In dieser maschinengläubigen Zeit legte man also die Entscheidung über den Fortbestand der Menschheit in die Hände von Elektronenhirnen. Zwar musste in Washington, wie auch in Moskau, noch der oberste Befehlshaber den Startbefehl für die Atomraketen geben, die Analyse, ob ein gegnerischer Angriff vorliegt, wurde aber von Computern erstellt.

Grundlage der maschinengenerierten Entscheidungsfindung ist die Kybernetik. Man führt diese Wissenschaft allgemein auf den amerikanischen Mathematiker Norbert Wiener zurück. Dieser hatte 1948 in einem wegweisenden Buch die Analogie zwischen lebenden Organismen und elektronischen

Foto: U.S. Navy

Foto: Royal Navy

Schaltungen aufgezeigt. Demnach sei es möglich, Steuerungs-, Erkennungs- und Analysevorgänge künstlich nachzuahmen. Im Zeitalter der Atomraketen schien dies der Ausweg aus der Falle der zu kurzen Entscheidungszeit zu sein. Maschinen sind schneller, ohne Vorurteile und vorausberechenbar in der Lage, Situationen zu analysieren. Wenn man ein festes Entscheidungsschema entwickelt hat, prüft die Maschine nur noch die Radardaten, die bekannten Positionen gegnerischer Kriegsschiffe und andere Faktoren und entscheidet kühl, ob die eigenen Atomraketen starten sollen oder nicht. Menschliches Fehlverhalten ist ausgeschaltet – so dachte man.

Beiden Raketenmächten blieb keine andere Wahl, als ihren Kybernetikern zu glauben. In der Sowjetunion, die auf eine lange und erfolgreiche mathematische Tradition zurückblicken kann, hatte die Idee, ein mathematisches Verfahren zwischen

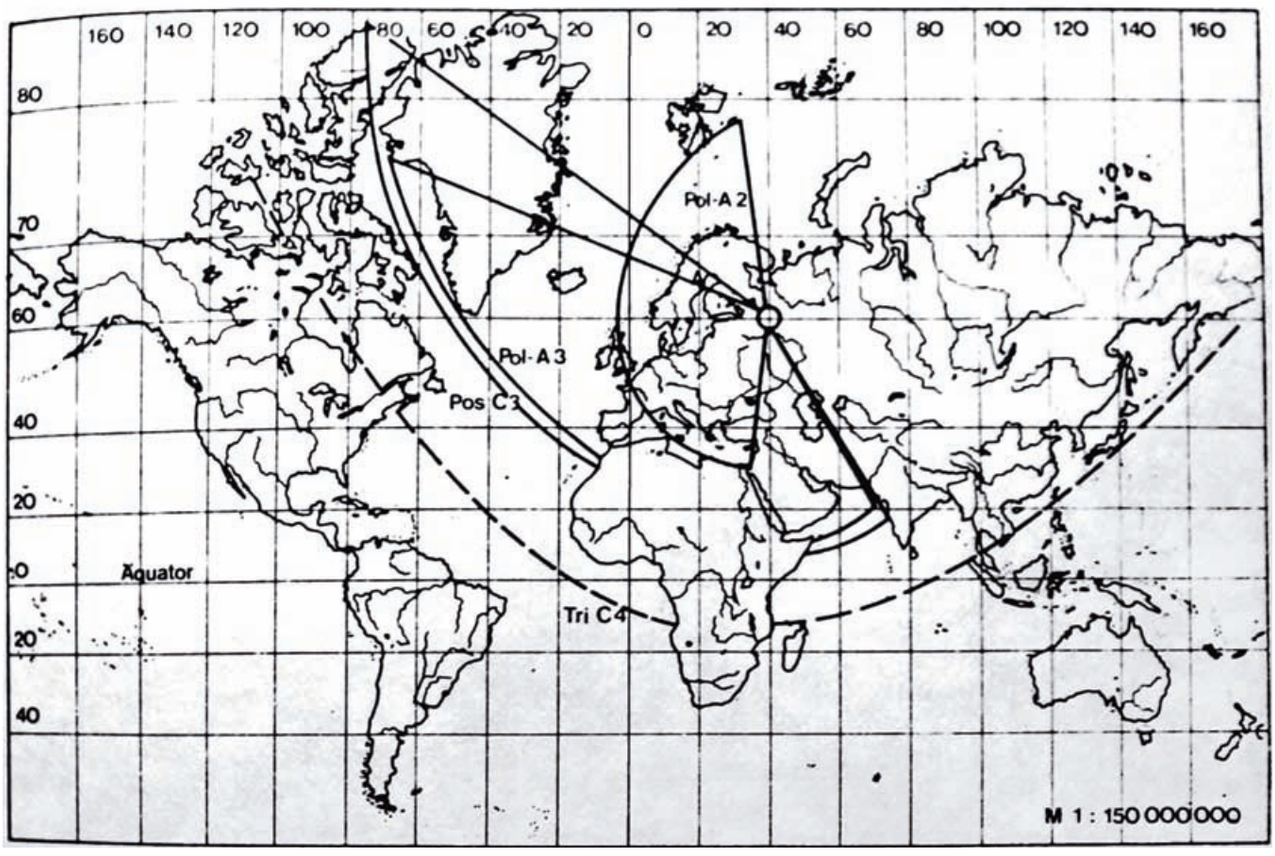


Foto: U.S. DoD

Links: Ein U-Boot ist bereit zur Aufnahme von Trident-Raketen

Rechts: Eine Trident wird von einem getauchten britischen U-Boot abgefeuert.

U-Boot-Raketen gelten als eine typische Zweitschlagwaffe. Durch die kurze Reichweite mussten die U-Boote erst ihre Startpositionen anlaufen, das hätte, wäre es Teil eines Überraschungsangriffs, den Gegner gewarnt. Die moderneren Trident-Raketen verfügen über eine so große Reichweite, dass sie Moskau (wie in der Grafik eingezeichnet) von fast allen Positionen aus erreichen können.

Foto: U.S. DoD

Foto: U.S. Army

Wer möchte den gegnerischen Atombomben schon schutzlos ausgeliefert sein? Bei einem Test jagen zwei amerikanische Spartan einem Minuteman-Sprengkopf entgegen, um ihn abzufangen.

Rechts: Wegen der kurzen Flugzeit schwieriger zu bekämpfen und darum als destabilisierend eingestuft sind Mittel- oder Kurzstreckenraketen wie diese Pershing.

den Finger des großen Diktators und den roten Knopf zu schieben, einen eigenen Wert. Gewissermaßen wurde die Kriegsentscheidung von politischen Gesichtspunkten abgekoppelt, diesem unpolitischen Maschinen-Puffer konnten auch keine Intrigen unterstellt werden.

In den USA sah man sich als technische Führungsmacht der Welt, hier mussten die modernsten Mittel einfach genutzt werden, sonst lief man Gefahr, den erreichten Vorsprung zu verlieren. So lagen die Startentscheidungen vom Beginn der Stationierung der Interkontinentalraketen im entscheidenden Bereich der Bedrohungsanalyse (auf beiden Seiten) in Händen von Computerspezialisten und ihren Maschinen.

Bitterer Ernst: die Spieltheorie

Die Beschäftigung mit computergeführten Strategien rückte eine mathematische Disziplin ins Blickfeld der Militärs, die bisher nur ein Schattendasein an Universitäten geführt hatte: die Spieltheorie. Diese untersucht mit den Mitteln der Logik und Wahrscheinlichkeitsrechnung Entscheidungssituationen und die Abfolge von Handlungen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Ausgangspunkt war die Untersuchung und Herausbildung von Strategien für Gesellschaftsspiele. Schnell wurde klar, dass derartige Strategien auch für Vorgänge im realen Leben herangezogen werden können, etwa für Verhaltensmaßregeln beim Aktienhandel.

Wichtige Auswirkungen für die Strategie im Kalten Krieg der 1950er-Jahre hatte die als „Gefangenendilemma" bekannte Grundsatz-Parabel der Spieltheorie: Die Polizei verhaftet zwei Verbrecher, ohne jedoch stichhaltige Beweise gegen diese zu haben. Beide werden einzeln verhört. Jeder Verhaftete (Spieler) versucht durch sein Verhalten für sich die beste Lösung herauszuschlagen. Dabei hat jeder Spieler die Wahl zwischen zwei möglichen Zügen. Er kann der Polizei gegenüber schweigen oder er kann das Verbrechen gestehen. Schweigen beide Spieler, muss die Polizei beide frei lassen – die optimale Lösung. Gestehen beide, werden sie zu langjährigen Haftstrafen verurteilt. Gesteht einer und der andere schweigt, gilt der Aussagende als Kronzeuge und kommt mit einem kurzen Gefängnissaufenthalt davon. Der schweigende Spieler geht als Haupttäter lange in Haft. Ohne die geringste Information über den anderen Spieler ist jeder der beiden in seiner Entscheidung auf sich selbst gestellt. Die Chance, die persönliche positive Lösung zu erreichen ist kleiner als zu verlieren.

Die Lehre für die Atommächte aus dem Gefangenendilemma ist einfach: Ohne Informationen über den Gegner kann man nur Fehler machen. Egal, wie sehr man den Gegner vernichten möchte, ein Minimum an Kommunikation und Information ist für beide überlebenswichtig. Das brachte Präsident Truman 1955 dazu, den Vorschlag „Offener Himmel" an die UdSSR zu richten. Danach sollten beide Nationen dem Gegner Aufklärungsflüge über ihrem Territorium gestatten. Darauf wollte sich die Sowjetunion aber nicht einlassen.

Die Regeln der Spieltheorie wurden in Computerprogramme integriert, die verschiedene Szenarien eines atomaren Schlagabtausches simulierten. In klimatisierten Computerräumen wurde jahrelang fleißig bei beiden Gegnern mit virtuellen Atomsprengköpfen und Millionen Toten hin und her jongliert, um eine optimale Kriegsführung herauszuarbeiten. So schnell wie sich die Militärs der Spieltheorie bemächtigt hatten, so schnell verschwand diese nach einigen Jahren wieder aus dem Lehrplan für Stabsoffiziere.

Wie führt man einen Atomschlag?

Unabhängig, ob der Gegner einen Angriff durchführt, Gegenstand vieler Überlegungen auf beiden Seiten war die Frage nach der Durchführbarkeit eines Erstschlages. Wenn man sicher

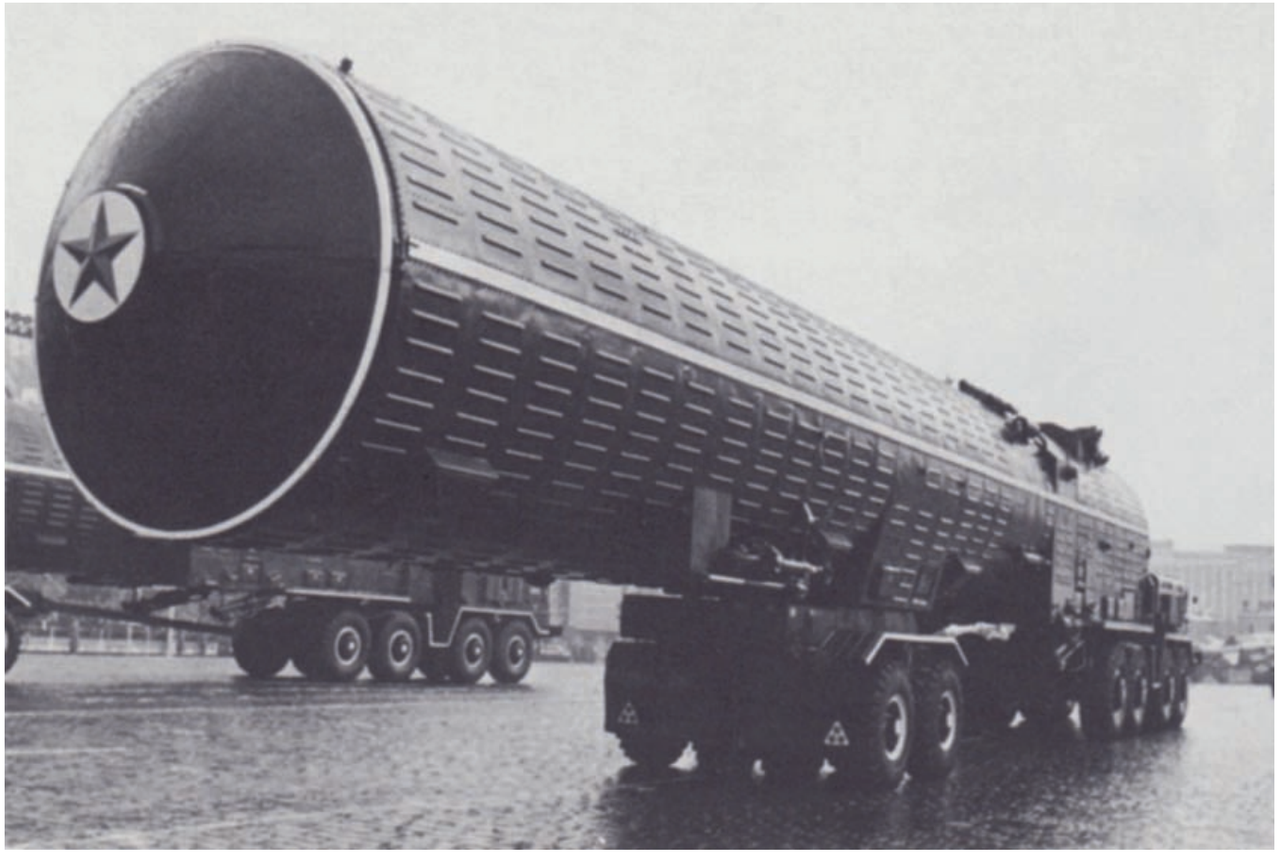


Foto: Militärbilddienst

In diesem monströsen Behälter verbirgt sich die sowjetische Anti-Raketen-Rakete Galosh, das Gegenstück zur Spartan. Hier werden zwei Galosh publikumswirksam im Mai 1964 über den Roten Platz gezogen.

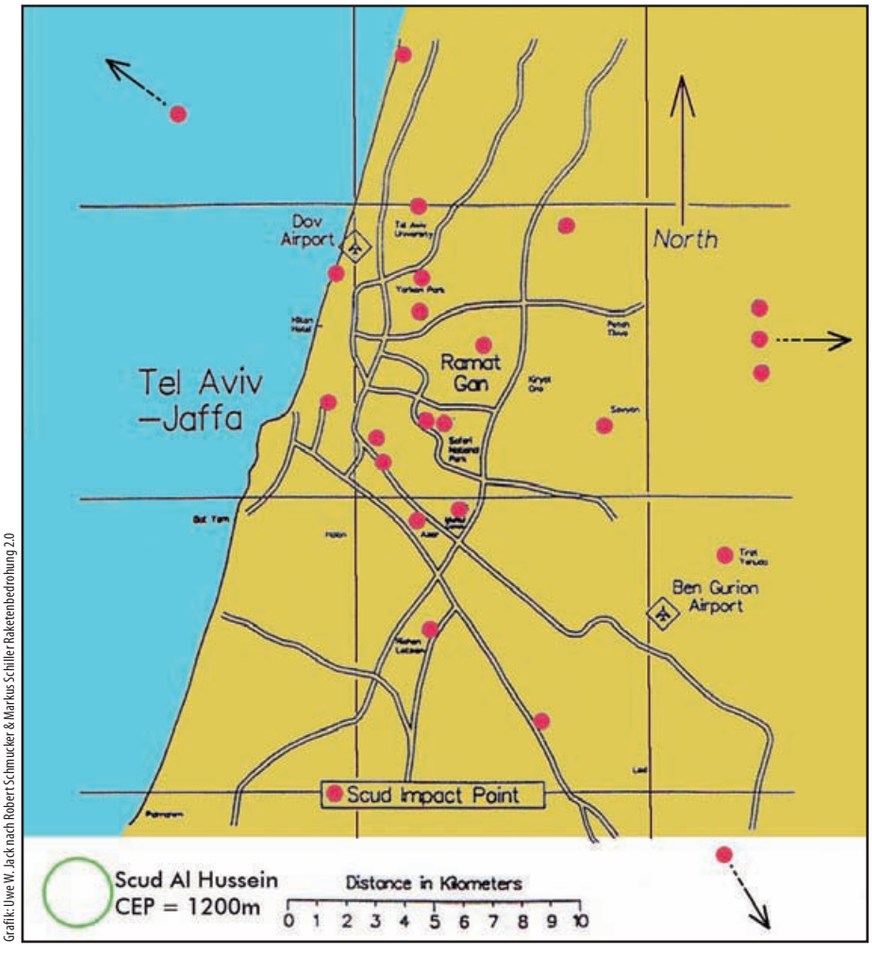
davon ausgehen konnte, dass es ohnrhin *19 575* zu einem nuklearen Schlagabtausch kommen würde, warum warten und nicht mit aller Macht in einem unerwarteten Augenblick losschlagen? Wieder zog man Rechenmaschinen zur Analyse heran. Deren kaltes Ergebnis legte einen Erstschlag für die USA als erfolgreiches Szenario nahe. Die Zahl der Opfer auf Seiten der präventiv zuschlagenden Partei waren nach diesen Berechnungen geringer als auf Seiten des Gegners. Dabei kann zwischen zwei unterschiedlichen Präventivangriffen unterschieden werden.

Der Enthauptungsschlag: Ein präziser Überraschungsangriff schaltet die militärische und politische Führung des Gegners aus. Das war schon im Wesentlichen die theoretische Forderung hinter den Fernraketen-Ideen in den 1920er-Jahren. Ohne Führung muss ein Gegner um Frieden nachsuchen. Grundbedingung dieses Enthauptungsschlages ist die Präzision der Sprengköpfe. Man geht davon aus, dass jede Nation den Verlust von einigen Mitgliedern der Oberschicht verkraften kann, ohne auf Rache zu sinnen. Werden dabei jedoch ganze Städte als Kollateralschaden mit ausgelöscht, ist jede neue Führung zu einem Vergeltungsschlag gezwungen.

Der Vernichtungsschlag: Hofft man bei einem Enthauptungsschlag auf eine neue Regierung des Gegners, mit der man verhandeln kann, besteht diese Hoffnung bei einem Vernichtungsschlag nicht. Der Gegner muss so hart in seiner militärischen, industriellen und politischen Struktur getroffen werden, dass er in absehbarer Zeit zu keiner Aggression mehr in der Lage ist. Ein Vernichtungsschlag darf beim Gegner keine Ressourcen für einen wirkungsvollen Gegenschlag übrig lassen.

Aus diesen Überlegungen ergeben sich im Gegenzug die Forderungen zur Verhinderung eines gegnerischen Erstschlages. Einen Enthauptungsschlag verhindert man, indem die Führung des Landes weit gestreut und gut verbunkert oder nicht ortsfest installiert ist. Das amerikanische Befehlszentrum NORAD tief in einem Berg und das „Air Force One"-Flugzeug des Präsidenten erfüllen diese Aufgaben. Die US-Führung ist ohne drastische Zivilverluste nicht auszuschalten. Sollte die Sowjetunion zu einem Vernichtungsschlag ausholen, rechnen amerikanische Planer damit, dass genügend Raketensilos den Atomschlag überstehen würden. Die auf U-Booten stationierten Atomraketen gelten als typische Vergeltungsschlagwaffen.

Man hat wenig Erfahrungen mit dem Verhalten von Raketen in wirklichen Kriegen. Hier sind die Einschläge irakischer Mittelstreckenraketen im Jahr 1991 mit dem Ziel Tel Aviv zu sehen. Der grüne Kreis CEP zeigt den Radius, in dem die Hälfte aller Geschosse um das Ziel theoretisch einschlagen sollten. Ähnliche Fehlerstreuungen sind auch in einem Atomkrieg zu erwarten.



Grafik: Uwe W. Jack nach Robert Schmucker & Markus Schiller Raketenbedrohung 2.0

Foto: U.S. Air Force

Mit dem Höhenaufklärer Lockheed U-2 flog die U.S. Air Force unerlaubt über dem Territorium der Sowjetunion und entdeckte so die Raketenabschussbasen für Weltraum- und Atomraketen. Mit dem Einsatz von Flugabwehrraketen und dem Abschuss von Francis Gary Powers am 1. Mai 1960 endeten diese riskanten Flüge.

Die getauchten Boote sind schwer zu orten und zu treffen, sie würden die Hauptlast des Vergeltungsschlages tragen.

Da ein Vernichtungsschlag immer auch die Befehlszentralen vernichten würde, gibt es noch das Gerücht vom „Doomsday"-Schlag. Dieses „Jüngste Gericht" würde automatisch ausgelöst, wenn die Computer in den Raketensilos eine bestimmte Zeit keine Kommunikation mit den Befehlszentralen durchführen könnten, ähnlich dem Totmannknopf der Lokführer bei der Eisenbahn. Deuteten noch andere Anzeichen auf eine atomare Vernichtung des Landes hin, starteten nach einigen Tagen die Interkontinentalraketen automatisch.

Die Überlegungen zu einem begrenzten, taktischen Einsatz von Atombomben seien hier nur kurz angerissen. Gegen eine sowjetische Invasion in Westeuropa war der Einsatz von nuklearen Waffen fest eingeplant, ebenso wie sowjetische Truppen während der Kubakrise die Erlaubnis erhielten, eine eventuelle US-Invasion der Insel durch taktische Atombomben abzuwehren.

Atomkrieg aus Versehen

Alle Seiten waren und sind sich der Gefahr bewusst, ein Atomkrieg könne versehentlich ausgelöst werden. Mehrere solche gefährliche Situationen sind bekannt geworden.

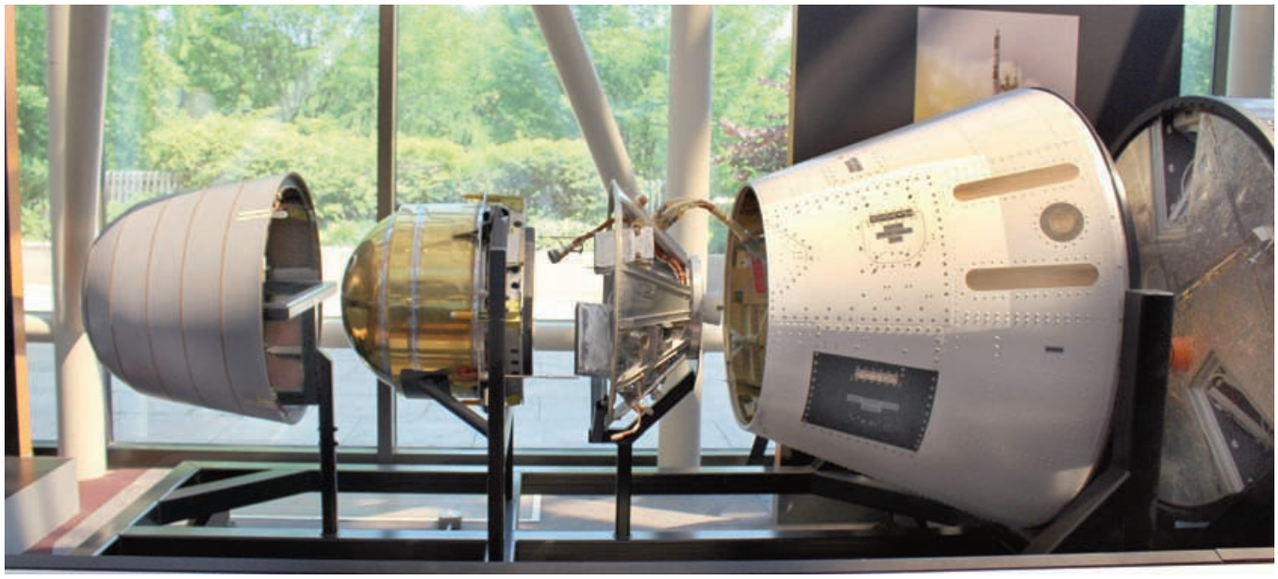
Im November 1961 fielen in den USA alle Verbindungen zwischen dem Strategischen Bomberkommando und der Verteidigungszentrale NORAD aus. Da die Leitungen doppelt über unabhängige Wege liefen, wurde dies als ein sicheres Zeichen für eine Feindeinwirkung gewertet. Die Besatzungen der am Boden verbliebenen Boeing B-52 bestiegen ihre bewaffneten Maschinen und ließen die Triebwerke warm laufen. Ein Flugzeug in der Luft konnte aber rechtzeitig als Relaisstation die Verbindung wieder herstellen. Es stellte sich schließlich heraus, dass die eigentlich unabhängigen Leitungen einmal doch durch eine gemeinsame Verbindungsstation liefen, die einen Stromausfall hatte.

Im August 1962 flog eine atomar bewaffnete B-52 durch einen Navigationsirrtum bis 480 km an die sowjetische Grenze heran. Man geht davon aus, dass auf sowjetischer Seite Großalarm ausgelöst wurde.

Ende Oktober 1962 flog ein U-2-Aufklärer irrtümlich in den sowjetischen Luftraum am Polarkreis ein. Als sowjetische Jäger starteten und den Aufklärer auch über neutralem Gebiet verfolgten, um ihn abzufangen, wurden atomar bewaffnete US-Jäger zur Hilfe gerufen, die den Befahl hatten, die gegnerischen Jäger mit allen Mitteln daran zu hindern in den US-Luftraum einzufliegen.

Mit der Lockheed Martin F-35 haben die USA ein Kampfflugzeug der fünften Generation eingeführt, welches über Stealth-Eigenschaften verfügt.

Grafik: Lockheed Martin



2 Fotos: Uwe W. Jack

Nach dem Abbruch der U-2-Spionageflüge fotografierten die USA ab Juli 1963 ihre Gegner aus dem Weltall. Der Satellit KH-7 (Keyhole = Schlüsseloch) wurde offiziell auch als Gambit bezeichnet. In Washington ist ein Exemplar der von 1963 bis 1967 geflogenen Version ausgestellt. Der aufgenommene Film wurde nach dem Eintritt in die Erdatmosphäre am Fallschirm hängend mit einem Flugzeug in der Luft geborgen. Hier ist links die Hitzeschutz-Verkleidung für die goldene Filmkapsel mit Fallschirm zu sehen.

Während der Kubakrise im Oktober 1962 explodierte ein sowjetischer Aufklärungssatellit im Orbit. Der Teileschauer wurde von US-Radarstationen zuerst als einfliegende feindliche Sprengköpfe identifiziert. Die amerikanischen Reaktionen auf diesen Alarm sind bis heute geheim.

Während der Kubakrise wurden die Titan-Raketen mit scharfen Atomsprengköpfen beladen. Ein schon vorher geplanter Testflug einer Titan mit einer Sprengkopfattrappe wurde versehentlich nicht abgesagt. Die Rakete wurde gestartet. Man geht davon aus, dass sowjetische Überwachungstechniken die Ausrüstung der Titan mit scharfen Sprengköpfen bemerkt hatten und diesen Start leicht als Angriffsbeginn hätten interpretieren können.

Ebenfalls während der Kubakrise interpretierte eine amerikanische Radarstation einen sowjetischen Satelliten (und seine Endstufe?) als zwei einfliegende Sprengköpfe. Die Analyse erfolgte sehr langsam, nur die fehlenden Einschläge bewiesen, dass dies keine Sprengköpfe waren.

Im November 1979 sahen die wachhabenden Kommandeure mehrerer Verteidigungszentralen der USA einen Schwarm von einfliegenden sowjetischen Sprengköpfen auf ihren Monitoren. Die Vorbereitungen zum Gegenschlag liefen an. Nach sechs Minuten stellte sich heraus, dass irrtümlich ein Kriegs-Simulationsprogramm gestartet worden war.

Im Juni 1980 meldete die Radarkonsole eines US-Kommandopostens den Einflug von etwa 2000 Sprengköpfen. Der Alarm zum Gegenschlag wurde gegeben. Als andere Stationen keine Einflüge erkennen konnten, wurde der Alarm gestoppt. Ein fehlerhafter Computerchip wurde als Ursache identifiziert.

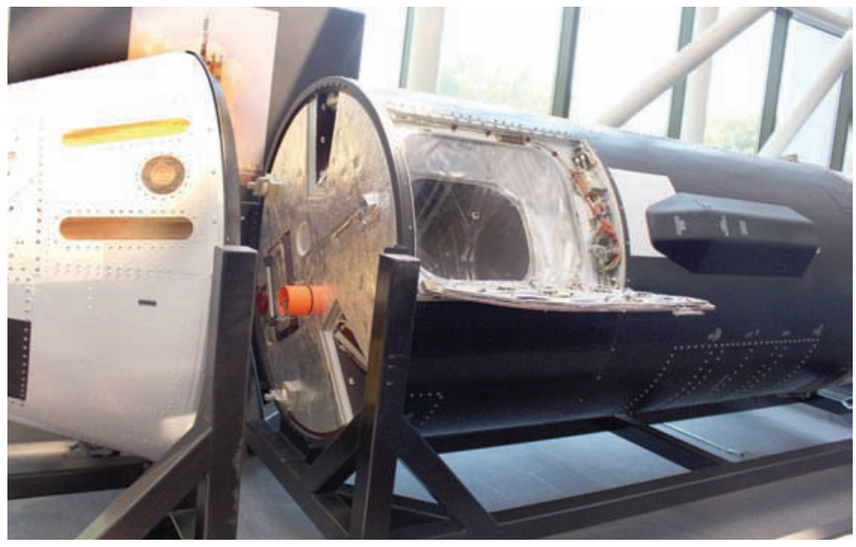
Im September 1983 melde das sowjetische Frühwarnsystem den Start einer amerikanischen Minuteman-Rakete in Richtung Sowjetunion. Wenig später wurde der Start von vier weiteren Minuteman gemeldet. Der wachhabende Offizier konnte diesem Alarm durch Vergleich mit anderen Signalen als Fehlfunktion eines Satelliten wegen tiefstehender Sonne identifizieren.

Im Januar 1995 zeigte eine russische Radarstation den Start einer Rakete von Norwegen aus an, die in fünf Minuten in Moskau einschlagen würde. Es wurde Großalarm gegeben. Die weitere Bahnverfolgung erbrachte einen Einschlag weit außerhalb der russischen Grenze. Es handelte sich um eine norwegische Höhenforschungsrakete, deren Startankündigung nicht an die Verteidigungszentrale weitergeleitet worden war.

Kein Plan für die Zeit nach einem Sieg im Atomkrieg

Seltsamer Weise sind zwar viele Überlegungen zur Führung eines strategischen Atomkrieges bekannt geworden, aber keine Hinweise auf die Zeit danach. Etliche Rechnungen haben erschreckende Verlustzahlen unter der Bevölkerung und materielle Schäden vorhergesagt. Die beiden großen Atommächte haben auch Vorbereitungen zum Schutz von Zivilisten und Behandlung von atomaren Opfern getroffen. Der Umfang dieser Vorbereitung ist jedoch so gering, dass nur von einem psychologischen Effekt ausgegangen werden kann. Es werden Vorbereitungen für eine Aufrechterhaltung der Befehlsstruktur, der Versorgung und Kommunikation getroffen. Dabei sind vor allem die Eliten der Länder bemüht, ihre Weiterexistenz nach einem Atomschlag zu sichern. Viele Bunker sind nur für Regierungsstellen oder militärische Stäbe zugänglich.

Natürlich gehen sowohl die Sowjetunion (und heute Russland) als auch die USA davon aus, einen nuklearen Schlagabtausch zu gewinnen. Was immer ein Sieg unter diesen Umständen auch bedeuten mag. Eine Planung für einen solchen Sieg ist jedoch nicht veröffentlicht worden. Gehen wir einmal davon aus, eine der beiden Mächte habe die andere überraschend mit einem Erstschlag getroffen und diese habe dann kapituliert. Somit verfügt die Siegernation noch über alle ihre Friedens-Ressourcen – was nun? Der Gedanke, entweder von den USA oder von der Sowjetunion aus würde sich eine Flotte mit Millionen von Besatzungssoldaten aufmachen, um den geschlagenen Gegner zu besetzen, ist lächerlich. Hätte die UdSSR in den verwüsteten USA versucht, den Kommunismus einzuführen, oder umgekehrt die USA in einer sowjetischen Atomwüste den Handel freigegeben, eine Börse gegründet und die Überlebenden der fast 300 Millionen Bürger mit Care-Paketen versorgt?



Im schwarzen Rumpf des KH-7 befindet sich die Kodak-Kamera mit mehrfach gefalteter Optik extrem langer Brennweite. Die Luke für das Foto-Fenster steht hier im Museum offen.
Der 914 Meter lange Film konnte Bodendetails mit einer Auflösung von 60 x 90 Zentimetern festhalten.

Foto: Tupolew

2017 wurde eine modernisierte Maschine des russischen Schwenkflügelbombers Tupolew Tu-160M ausgeliefert. Die Maschine dient als Träger für Lenkflugkörper.

Als Erklärung bleibt einerseits die wenig erfreuliche Erkenntnis, der Atomkrieg ist nicht als „Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln" gedacht, sondern hat sich in den militärischen Planungen verselbständigt. Andererseits könnte die Atomkriegsplanung eine moderne Auslegung der alten Strategie der „Fleet in Being" sein. Man hofft, die unglaubliche Anhäufung von Vernichtungspotenzial würde jeden Gegner so abschrecken, dass es nie zu einem Schlagabtausch kommt und demzufolge auch kein Gedanke an die Zeit danach verschwendet werden muss.

Der Kalte Krieg ist zu Ende, die Atombedrohung bleibt

Nach offizieller Lesart ist der Kalte Krieg mit dem Ende der Sowjetunion 1991 zu Ende gegangen. Doch noch immer stehen in den USA und in Russland hunderte von Atomsprengköpfen bereit zur gegenseitigen Vernichtung. Nach Meinung des Autors geht der Kalte Krieg aber unter anderen Voraussetzungen weiter. Russland fährt eine ähnliche Politik wie zuvor, nur entkleidet des ideologischen Deckmantels des Kommunismus. Die USA, die vorgaben, gegen den Kommunismus zu kämpfen, sehen in Russland noch immer ihren Hauptgegner. China ist als dritter Spieler mit zur Weltmacht aufgestiegen und verkompliziert diese Situation zusätzlich. Neue Generationen von Waffensystemen bringen das Gleichgewicht der Kräfte wieder ins Wanken.

Besondere Gefahr entsteht aus dem Streben von besonders militanten Nationen, sich eine nukleare Schlagkraft aus Großraketen und Atombomben zu schaffen. 2012 gingen in der Ukraine zwei nordkoreanische Spione für acht Jahre ins Gefängnis, die versucht hatten, sich die Pläne für die Interkontinentalrakete SS-18 zu beschaffen. Nordkorea steht auch im Verdacht, Raketeningenieure für strategische Waffensysteme aus den ehemaligen Sowjetrepubliken rekrutiert zu haben. Waren in der Vergangenheit bei den Supermächten diverse Sicherungen vor den roten Knopf geschaltet, so kann bald ein größenwahnsinniger „Großer Führer" auf die Idee kommen sich für eine Schmach zu rächen, oder ein religiöses Oberhaupt könnte den nuklearen Glaubenskrieg ausrufen. Vor 75 Jahren löschten Atombomben zwei Städte aus, diese Gefahr ist auch heute nicht gebannt, nur dass die Waffen jetzt viel wirkungsvoller sind.

Russland hat sie schon, die USA und China stehen kurz davor, Hyperschallflugkörper in Dienst zu stellen. Diese sind schneller als Mach 5 und daher nur schwer abzuwehren. Eine neue Runde des Wettrüstens hat damit begonnen.

Grafik: Lockheed Martin