

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 9 (1962)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Was wir wissen müssen : Waffen die uns bedrohen!

#### 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:** 08.02.2026

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

**Was wir wissen müssen:**

# WAFFEN DIE UNS BEDROHEN !

## Die militärische Bedeutung der Raumfahrt

Fortsetzung aus Nr. II/62

### Technisch-taktische Analyse

Eine technisch-taktische Analyse drängt sich auf, um den militärischen Wert orbitierender Waffensysteme näher kennenzulernen. Welches sind die operativen Vor- und Nachteile solcher Raumwaffen?

Ein primärer operativer Vorteil orbitierender Waffensysteme ist der direkte Sichtverbindungszugang zu jedem Punkt auf der Erdoberfläche, der bei der Erdumkreisung aus einer gegebenen Flughöhe direkt eingesehen werden kann (optische Sichtverbindung, d. h. durch keine Erdhinderisse abgedeckte Direktverbindung zwischen 2 Punkten). Der Ausdruck «optische Sichtverbindung» besagt nicht, dass die menschliche Augensehkraft für die Distanzbegrenzung massgebend ist; die «optische Sichtverbindung» kann auch mit Radargeräten ausgenutzt werden).

Der Sichtverbindungszugang, d. h. die Zugangswege und die Beherrschung der Zugangswege sind für den Erfolg militärischer Operationen von jeher immer eine grundlegende Voraussetzung gewesen. Bergpässe, Seewege, Anmarschachsen, Verkehrsknotenpunkte, Brücken usw. haben immer den Charakter von «Zugängen» gehabt. Seitdem die Luftfahrt die Kriegsführung von Grund auf umgestaltete, indem sie neben Land und Wasser ein drittes Bewegungsmedium eröffnete, das zudem dreidimensionale Ausdehnung aufweist, ist der «Zugang» in seiner strategischen Konzeption ebenfalls modifiziert worden. Der «Zugang» von oben, aus der Luft, ersetzte den beschwerlichen, oft stark verteidigten Zugang zur Erde oder auf dem Wasser. Der 2. Weltkrieg hat mit aller Deutlichkeit die Bedeutung dieses «Zuganges aus der 3. Dimension» aufgedeckt, und selbst moderne Landheere werden von Jahr zu Jahr «luftmobiler». Die Luft- und Raumkriegsführung sind primär immer Operationen zur Oeffnung und Beherrschung des Zuganges aus dem Raume. Wer diese völlig hindernisfreien Luftraumzugänge in das Herz der gegnerischen Verteidigung beherrscht, dominiert das Kampffeld und den ganzen Kriegsschauplatz. Es

gibt kaum eine so zwingende Ueberlegung, die so klar die dominierende Rolle der Luftkriegsführung im modernen Kampfgeschehen illustriert wie die Ueberlegung des Prinzips des «Zugangs».

Ein orbitierendes System hat im einen oder anderen Zeitpunkt praktisch zu jedem Punkt auf der Erdoberfläche direkten Sichtverbindungszugang. Dieser unmittelbare weltweite Zugang kann und wird sowohl für die Nachrichtenbeschaffung, d. h. für die Luftaufklärung als auch für die direkte Gewaltanwendung in Form von Zerstörungskraft (Feuer) vorteilhaft ausgenützt. Die ungeheuerlich grosse Zerstörungskraft, die heute durch die Nuklearwaffe gegeben ist, macht die Anwendung zweier militärischer Prinzipien — Initiative und Ueberraschung — besonders interessant und ist deshalb für einen rücksichtslosen Angreifer lohnend. Um einen Ueberraschungsangriff wirklich erfolgreich führen zu können, muss aber der Angreifer über die besseren Nachrichten über den Gegner verfügen. Orbitierende Aufklärungssysteme stellen unzweifelhaft leistungsfähige Mittel dar, um die gegnerischen Gebiete zu erkunden; sie werden deshalb sowohl in Kombination mit Luftwaffen und ballistischen Fernwaffen als auch mit offensiven Raumwaffen zweckmäßig verwendet. Die Tatsache, dass Satelliten bereits heute täglich die Hoheitsgebiete aller Staaten verletzen und niemand dagegen Protest erhebt, weil diese Systeme den staatlichen Grenzen nicht ausweichen können, und die Erde sich unter den Umlaufbahnen der orbitierenden Systeme in eigener Gesetzmässigkeit dreht, zeigt, wie aktuell und gegenwärtig dieser gesamte Fragenkomplex der militärischen Bedeutung der Raumfahrt geworden ist. Der Anerkennung dieser Bedeutung und der damit verbundenen militärischen Einwirkungsmöglichkeiten im Frieden und im Kriege kann sich auch die Schweiz nicht verschliessen. Der Zugang zu jedem Punkte der Welt ist bei angenommenen Flughöhen von 150 bis 300 km über Erdoberfläche ebenso kurz, wie die Distanz Genf-Bern bzw. Zürich—Genf!

Ein weiterer grundlegender Vorteil orbitierender Waffensysteme liegt in der Möglichkeit, sie im Raume aufgelockert und dezentralisiert einzusetzen zu können, was ihre Sicherheit

erheblich erhöht. Der dreidimensionale Raum bietet kaum vorstellbar grosse Möglichkeiten, um orbitierende Systeme zu «verbergen». Diese Tatsache könnte ausgenutzt werden, um Vergeltungswaffen vor einem Ueberraschungsangriff zu schützen, oder um Raumwaffen im «Frieden» im Raume so lange zu verbergen, bis sie überraschend gegen die Erdoberfläche zum Einsatz gelangen.

Es gibt aber nicht nur operative Vorteile beim Einsatz von Raumwaffen. Ein gewichtiger Nachteil ist ihre Immobilität. Man wird vielleicht erstaunt das Wort Immobilität lesen und an die grossen Geschwindigkeiten denken, mit denen diese Waffensysteme im Raume fliegen. Dieser Ausdruck ist aber keineswegs paradox. Orbitierende Waffensysteme können — wenn sie einmal entdeckt worden sind — nicht mehr überraschen; die Flugbahn kann genau errechnet werden und jede zukünftige Fluglage des Waffensystems ist bekannt. Dies ist ein taktischer Nachteil, der zwar durch elektronische Tarnung, passive Störung usw. etwas vermindert werden kann, aber grundsätzlich systembedingt bleibt. Es ist

### Literatur zu diesem Kapitel:

- Raumfahrt, von Eugen Sänger  
Space Weapons, John F. Loosbrock  
The Immediate Mission in Space, Major Richard C. Henry  
Military Capability in Space, Gen. Curtis E. LeMay  
Die künstlichen Satelliten als Kampfmittel, J. Sergent, ASMZ  
Ueber künstliche Erdtrabanten und ihre militärische Bedeutung, Robert Schmidt  
L'USAF à la conquête de l'espace, Commandant Louis Perret, Forces Aériennes Françaises  
La guerre dans l'espace, Revue Militaire Générale  
The Military Space Role, Robert Hotz  
Der militärische Wert der sowjetischen Sputniks, «Flugwehr und -technik»  
Flight Line for the Future, J. S. Butz, Jr.  
Satelliten, Mondfahrzeuge und Raumsonden, «Soldat und Technik» 8/1961  
Air Force Magazine, Februar 1962

**Feuer breitet sich nicht aus,  
hast Du MINIMAX im Haus!**

deshalb richtig, von einer relativen Immobilität orbitierender Waffensysteme zu sprechen.

Man wird die Gegenfrage stellen: «Können orbitierende Waffensysteme nicht so konstruiert werden, dass sie ihre Flugbahn zu ändern vermögen?»

Ein orbitierendes Waffensystem bewegt sich auf einer physikalisch «festgefügten» elliptischen Flugbahn um die Welt. Um eine Beweglichkeit zu erhalten, wie sie Flugzeuge eigen ist, wären zusätzliche Antriebskräfte notwendig, die Raum und Gewicht «fressen», zwei Faktoren, die heute einfach noch nicht zur Genüge vorhanden sind. Die Kraft, die notwendig ist, um eine Masse, die mit Mach 25 auf einer festen Flugbahn um die Erde fliegt, von ihrer Richtung abzubringen, ist wesentlich grösser als die Kraft, die notwendig ist, um dieselbe Richtungsänderung bei derselben Masse, die aber nur Mach 2 fliegt, zu bewerkstelligen. Die Kräfteaufwendungen, die notwendig sind, um eine Raumwaffe von einer Flugbahn auf eine andere zu bringen, sind so gross, dass sie nur mit grössster Zurückhaltung ausgegeben werden dürfen, wenn man noch berücksichtigt, dass infolge unerwarteter Situationen solche Kräfтерeserven im Innern des Waffensystems technisch und taktisch anderweitig dringender benötigt werden. Diese Lenkung des Waffensystems darf nicht mit der Lagesteuerung verwechselt werden, die heute bei bemannten Satelliten üblich ist. Bei der Lagesteuerung handelt es sich nur um eine Veränderung der Eigenlage der Raumwaffe, nicht aber um eine Veränderung der Flugbahn.

Ein weiterer operativer Nachteil der orbitierenden Waffensysteme ist der Umstand, dass sie durch keine natürlichen physikalischen Umweltgrössen geschützt werden. Wenn schon der Flieger nur noch über Luft und Wolken zum Schutze verfügt und sich im Vergleich zum eingegrabenen oder in Bunkern geschützten Infanteristen exponiert vorkommt, um so mehr empfindet der Raumflieger in seiner Schwerelosigkeit die Abwesenheit jeglichen natürlichen Schutzes. Ein orbitierendes System ist in absoluter Weise schutzlos. Gegenwärtig werden Taktiken und Techniken studiert, die diesen Nachteil beheben oder mindestens abschwächen, doch dürfen sie erst im Ernstfall voll beweisen, ob sie tatsächlich wirksam sein können. Der hindernisfreie und kaum vorstellbar grosse Operationsraum ist bestimmt auch in sich schon ein Schutz, denn er erlaubt eine relativ sichere Vorwarnung einer drohenden Gefahr, gegen welche dann eventuell gegebene Abwehrmassnahmen rechtzeitig getroffen werden können.

Ein dritter operativer Nachteil orbitierender Waffensysteme ist ihre

relativ geringe zeitliche Reaktionsfähigkeit. Trotz den hohen Fluggeschwindigkeiten sind sie nicht in der Lage, jederzeit gegen einen bestimmten Punkt auf der Erde einen Angriff auszulösen. Ihre Flugbahn ist mit Relation zu einem solchen Punkte derart «flüchtig» — man spricht vom «Abwesenheitsproblem» —, dass nur in bestimmten Momenten und äusserst kurzzeitig eine Angriffsausgangsstellung vorhanden ist.

Ein vierter operativer Nachteil ergibt sich aus der vor der Auslösung eines Angriffes verausgabten Energie. Eine ballistische Fernwaffe verwendet ihre im Raketenanziebstoff gespeicherte Energie erst im Moment des Einsatzes, während ein orbitierendes Waffensystem den grössten Teil der für den Einsatz bestimmten Energie für die Erreichung der gewünschten Flughöhe und der dazu gehörenden Fluggeschwindigkeit *a priori* ausgegeben hat. Ein orbitierendes System muss deshalb im Vergleich mit anderen Trägern der Luft- und Raumkriegsführung durch andere diesen Nachteil aufwiegende Vorteile kompensieren, um militärisch bestehen zu können, so z. B. durch den Vorteil der Dezentralisation im Raum!

Zuletzt sei noch auf eine Tatsache hingewiesen, die zum Vorteil oder zum Nachteil gereichen kann. Das «Zeit-Raum-Problem» für den Einsatz von Raumwaffen *in* den Raum hinaus, *im* Raum und *vom* Raume auf die Erde zurück ergibt einfach andere Grössenordnungen als bei Waffensystemen im Luftraume. Die Reichweiten der Raumwaffen sind sehr gross und die Geschwindigkeiten sehr hoch, so dass der Zeitintervall zwischen Verausgabung der Raumwaffenvorräte und kriegsmässige Verwendung ausserordentlich variabel wird — es kann sich um einige Minuten bzw. um einige hundert Kilometer Distanz, aber auch um Monate und Millionen von Kilometern handeln.

Man könnte bei dieser Darlegung der Vor- und Nachteile zur Auffassung kommen, die Nachteile überwiegen die Vorteile. Man darf aber niemals vergessen, dass der erwähnte Vorteil des «Zugangs» und der Beherrschung der «Zugänge» ein strategisch dominierender Faktor ist, dem die verschiedenen technisch-taktischen Nachteile unbedingt unterzuordnen sind. Jeder Berufsmilitär oder sonstwie gut geschulte Soldat, gleichgültig welcher Waffengattung er angehört, kennt die Bedeutung der «Zugangsbeherrschung» bei militärischen Operationen. Wenn es einer Nation gelingt, die Zugänge zur Erde aus dem Raume zu beherrschen, dann beherrscht sie auch die Erde.

Diese Erkenntnis ist für den Luftstrategen nicht neu. Sie beweist grundsätzlich, dass die militärischen

Probleme der Raumfahrt im Prinzip dieselben sind, wie die militärischen Probleme der Luftfahrt und mit ihr verbunden der Luftkriegsführung. Die logische Folge, die in den USA bereits konkrete Form angenommen hat, ist die Verschmelzung der Luftwaffe mit der Raumwaffe zu einer «AEROSPACE FORCE». Die amerikanische Luftwaffe ist für sämtliche Belange der Raumkriegsführung verantwortlich gemacht worden und verfügt deshalb auch über mehr als 95 Prozent der für die militärische Raumfahrt verausgabten Kredite.

## Die fundamentalen Anforderungen an die orbitalen Raumwaffensysteme

Ohne gebührende Berücksichtigung und entsprechend geplante Vorbereitungen fundamentaler Anforderungen und Voraussetzungen für den Betrieb von orbitalen Raumwaffensystemen bleiben diese ebenso unbrauchbare Werkzeuge wie Flugzeuge ohne Stützpunkte oder Lenkwaffen ohne Abschussstellungen.

- Alle orbitierenden Raumoperationen bedingen auf der Erde umfassende Startanlagen für Raumfahrzeuge, um in eine weltumkreisende Flugbahn gebracht werden zu können.
- Wenn Flugbahnwechsel oder völlige Raumbeweglichkeit realisiert werden sollen, dann sind Raumanziebstsysteme erforderlich, die die notwendigen Leistungsreserven besitzen.
- Werden orbitierende Waffensysteme bemannt eingesetzt, so sind bordgestützte biologische Einrichtungen und Hilfen für den Menschen erforderlich.
- Militärische Raumoperationen, die mit mehreren oder vielen Waffensystemen geführt werden, bedingen, dass sich diese verschiedenen Waffenstationen im Raume nicht nur gut verstündigen und gemeinsam koordiniert operieren können, sondern dass sie auch in der Lage sind, physischen Kontakt miteinander aufzunehmen, um im Raume Material oder Menschen von einem Waffensystem zu einem anderen zu verlagern. Diese Forderung ist für grössere Raumoperationen unerlässlich, um Besetzungen abzulösen und den technischen Unterhalt zu bewerkstelligen.
- Raumwaffen brauchen zusätzlich zu ihrer kinetischen Energie, mit der sie praktisch ohne Antrieb fliegen, Hilfsantriebe, um die verschiedenen Hilfsgeräte, nicht zuletzt die elektronischen Einrichtungen, mit Energie zu beliefern. In der Luftfahrt wird diese zusätzliche Energie vom Hauptenergielieferanten, d. h. vom dauernd laufenden Triebwerk abgezweigt;

- in der Raumfahrt braucht es keinen dauernden Antrieb, um fliegen zu können!
- Navigation, Lenkung und Beobachtung erfordern Sensoren, die im Raum wirksam arbeiten, indem sie die Vorteile der Raumstellung ausnützen und die Nachteile nach Möglichkeit umgehen. Die unermesslichen Weiten des Raumes, die keine oder nur wenige Referenzpunkte liefern, machen Navigation und Lagebestimmung zu einer heiklen Aufgabe.
  - Die Verbindungen zwischen den Raumfahrzeugen und den Raumstationen einerseits und zwischen diesen beiden und der Erde anderseits erfordern ein umfassendes, sicheres Verbindungssystem.
  - Raumfahrzeuge müssen stets auch im Hinblick auf eine Rückkehr zur Erde konzipiert werden, insbesondere dann, wenn sie besetzt sind. Infolgedessen sind auch auf der Erde die entsprechenden Bodeninstallationen komplex, die eine sichere Rückkehr und Kontrolle der Rückkehrflüge sicherzustellen haben.

#### **Das Problem des bemannten Raumwaffensystems**

Die Frage, ob unbemannte oder bemannte Raumwaffensysteme eingesetzt werden sollen, wird oft mit der selben Oberflächlichkeit beurteilt wie bei Waffensystemen der Luftwaffe. Dieses «oder» ist fehl am Platze, denn beide Formen werden, solange der Mensch Träger des Kampfwilens ist, notwendig sein.

Schlachten und Gefechte wurden durch den im Kampfgeschehen befindlichen Menschen und seine Urteilsfähigkeit gewonnen. Bekanntlich ist die Schlacht bestenfalls ein Zustand der Konfusion und in dieser Konfusion ist der unmittelbar eingreifende Mensch immer noch der sicherste Kampffaktor; je direkter er den Kampf bestimmen kann, um so grösser die Erfolgschancen — gleichwertige technische Fähigkeit beider Seiten vorausgesetzt. Auch in der Raumfahrt wird sich das Prinzip des bemannten Systems durchsetzen müssen, wenn man sich die damit verbundenen taktischen Vorteile sichern will — was allem Anschein nach sowohl auf der Seite der USA als auch bei der UdSSR der Fall ist. Es gibt deshalb auch diesbezüglich heute gar keine Wahl mehr; der Mensch ist in den Raum vorgedrungen und muss noch weiter vordringen, um dort selbst festzustellen, welche weiteren Möglichkeiten sich ihm eröffnen. Würde man den Menschen aus den Waffensystemen der Luft- und Raumfahrt aus technischer Ueberheblichkeit verdrängen, so würde sich dies früher oder später grundsätzlich rächen.

Unbemannte Systeme können nur während einer bestimmten Entwicklungsphase eine begrenzte dominierende Stellung sichern — meist handelt es sich um die primitiven Versuche einer allgemeinen Entwicklungslinie. Jene Geschichte eines europäischen Aufsehers auf einer afrikanischen Plantage ist symptomatisch. Er war es müde, Tag für Tag in der prallen Sonne stehend, ab und zu durch das Fernglas blickend, die Landarbeiter bei der Arbeit zu kontrollieren. Er wusste aber auch, dass ohne Kontrolle keine Arbeit geleistet würde. Auf die abergläubische Seele dieser Afrikaner zählend, installierte er auf einer Stütze sein Fernglas, so dass das Arbeitsfeld scheinbar kontrolliert wurde. Die Afrikaner, die diesem Fernglas eine geheime Kraft zumuteten, wagten es nicht mehr, ihre Arbeit einzustellen, wenn der Aufseher sich entfernt hatte; das Fernglas — so meinten sie — sieht eben alles. Dieser Trick funktionierte eine Zeitlang recht gut, bis ein findiger Arbeiter auf die Idee kam, auf dieses «magische» Fernglas eine leere Blechbüchse zu stülpen. Damit war der Bann gebrochen und die Arbeiter waren ohne Kontrolle des Aufsehers faul wie zuvor.

Sehr oft ist es im Kriege ähnlich, wenn sich der Mensch allzusehr den automatischen Einrichtungen und unbemannten Systemen anvertraut. Oft kommt der listige Feind und stülpt eine leere Blechbüchse über das System, wobei es machmal lange geht, bis man die Unwirksamkeit desselben erkennt. Kriege können auf diese Weise im Zeitalter der Technik durch Ueberbewertung der Technik verlorengehen.

Mit den ersten orbitierenden Raumflügen von Gagarin, Titov und Glenn ist der Schritt des Menschen in den Raum vollzogen. Damit ist auch grundsätzlich bewiesen, dass Menschen im Raum leben und aktiv handeln können, womit unweigerlich auch deren Einsatz zu Kampfaufgaben im Bereich der Möglichkeit liegt. Hinzu kommt, dass die technischen, biologischen und physikalischen Grundlagen der sogenannte «zivilen» Raumfahrt identisch sind mit den Grundanforderungen der militärischen Raumfahrt. Es sei an dieser Stelle erlaubt, darauf hinzuweisen, dass mit zunehmender Technisierung des Zivilsektors, dieser je länger je mehr praktisch nicht mehr vom militärischen Sektor zu trennen sein wird — nicht nur in der Raumfahrt, sondern überall dort, wo der Mensch mit der Technik zusammentrifft. Es ist zudem eine unverständliche Selbstläuscherung vieler Idealisten zu glauben, die Technik verändere den Menschen derart, dass er immer nur für den Vorteil des

Mitmenschen arbeitet, womit die Hoffnung verbunden wäre, Streit und Krieg würden ausgeschlossen.

Die Frage nach dem Sinn und Zweck des bemannten Raumwaffensystems und seine militärische Bedeutung ist aus dem Dargelegten beantwortet. Der Mensch bleibt im physikalisch-biologischen Bereich das Mass aller Dinge und bestimmt mit seinem Willen Sinn oder Unsinn seiner Tat. Die Technik kann nicht die Moral ersetzen und deshalb kann die Raumfahrt auch nicht Kriege verhindern.

Trotz der ausgezeichneten Funktion der im Raum verwendeten automatisch arbeitenden Geräte und Instrumente usw. wird der bemannte Raumflug stets die Krone der gesamten Raumfahrtätigkeit bleiben. Seine Bedeutung wird sich mit dem erfolgreichen Einsatz bemannter orbitierender Raumstützpunkte noch erhöhen und eines Tages die Voraussetzung für die bemannte Raumfahrt zu anderen Gestirnen sein.

#### **Entwicklungen und Realisationen orbitierender Systeme von heute**

Laut Mitteilung des US-Bundesamtes für Luft- und Raumfahrtforschung vom Dezember letzten Jahres flogen Anfang 1962 insgesamt 32 Satelliten auf der Erdumlaufbahn und 4 Planeten auf Bahnen um die Sonne. Hievon gehören den USA 31 Satelliten und 2 Planeten, der Sowjetunion 1 Satellit und ebenfalls 2 Planeten. Unterdessen sind einige weitere Satelliten gestartet worden, worunter einige für ausschliesslich militärische Zwecke. Der Start der letzteren wurde von amerikanischer Seite geheim gehalten. Ebenfalls geheime Starts sowjetischer Raumwaffensysteme sind gemeldet worden, so dass gegenwärtig vermutlich annähernd 40 orbitierende Systeme unsere Erdkugel dauernd umkreisen.

Betrachtet man die Hauptarten solcher orbitierender Raumwaffensysteme, deren Unterschiede in der Regel primär in der verschieden ausgelegten Bordausstattung besteht, so erkennt man heute neben den zu vorwiegend wissenschaftlichen Zwecken gestarteten Satelliten folgende Gruppen:

1. Wettersatelliten (z. B. TIROS, NIMBUS und AEROS)
2. Frühwarnsatelliten (z. B. MIDAS)
3. Raumwaffen-Abwehersatelliten (z. B. SPAD, DEFENDER, BAMBI und SAINT)
4. Fernmeldesatelliten (z. B. ECHO, ADVENT, RELAY und CSAR)
5. Aufklärungssatelliten (z. B. SAMOS und YOYO)
6. Offensive orbitierende Raumwaffen (z. B. DYNASOAR, ADOS und WEDGE)

7. Navigationssatelliten (z. B. TRANSIT)
8. Vermessungssatelliten (z. B. OGO und SECOR)
9. Trainings-Waffensysteme (z. B. MERCURY, WOSTOK, APOLLO)

Mit dieser Aufzählung einiger Systemnamen ist die Liste der bereits eingesetzten oder unmittelbar zum Einsatz bestimmten orbitierenden Flugkörper keineswegs erschöpft.

Eine Aufzählung aller Namen und vorab eine technische Analyse dieser Satelliten bzw. orbitierenden Raumwaffen und Forschungssysteme würde den hier gesetzten thematischen Rahmen sprengen. Der Hinweis dürfte genügen, um darzulegen, dass die Eröffnung der Raumfahrt für militärische Zwecke nicht etwa auf schmaler Basis betrieben wird, sondern dass alle möglichen operativen Aspekte und Anwendungsbereiche berücksichtigt werden.

Von besonderem Interesse ist die amerikanische Entwicklung DYNA SOAR und die sowjetische Parallelentwicklung T4-A.

Die ersten Versuchsflüge mit dem «Raumbomber» DYNA SOAR sind für das Jahr 1963/1964 vorgesehen. Der erste orbitierende Flug dürfte Ende 1965 oder anfangs 1966 erfolgen. Der DYNA SOAR wird mit Hilfe einer Titan-III-Rakete gestartet und soll Flughöhen von 300—400 km bei

Geschwindigkeiten von rund Mach 25 erreichen. Er soll auch in der Lage sein, jederzeit wieder auf irgend einem Flugplatz mit Pistenlängen, die für Düsenjägerbetrieb geeignet sind, zu landen. Es ist zu vermuten, dass die sowjetischen Einsatzanforderungen ähnlich angelegt worden sind. Mit dem DYNA SOAR wird ein Waffensystem geschaffen, welches sowohl die Vorteile des Satelliten als auch jene des interkontinentalen Bombers miteinander verbindet.

Wenn man heute die Entwicklungen und Realisationen der Raumfahrt im Hinblick auf ihre militärische Bedeutung analysiert, so dürfte trotz den gewaltigen Entwicklungserfolgen die Tatsache hervorstechen, dass eine eigentliche reale Bedrohung noch nicht vorhanden ist, sofern man von der Aufklärungstätigkeit der heute auf der Erdumlaufbahn befindlichen Raumwaffen absieht; mit diesen treibt man aber bereits aktive, technisch hochgezüchtete militärische Spionage aus dem Raum!

Es werden nur noch wenige Jahre vergehen, bis die militärische Bedrohung durch Raumwaffensysteme Realität geworden ist.

#### Schlussfolgerungen

Im Hinblick auf diese komplexen technischen Entwicklungen stellt sich die Frage, wie der Kleinstaat seine Unabhängigkeit bewahren kann. Wird

nicht gerade durch diese neuesten Waffensysteme der Luft- und Raumkriegsführung eine unabhängige Wehrpolitik kleinerer Staaten oder Staatengruppen illusorisch?

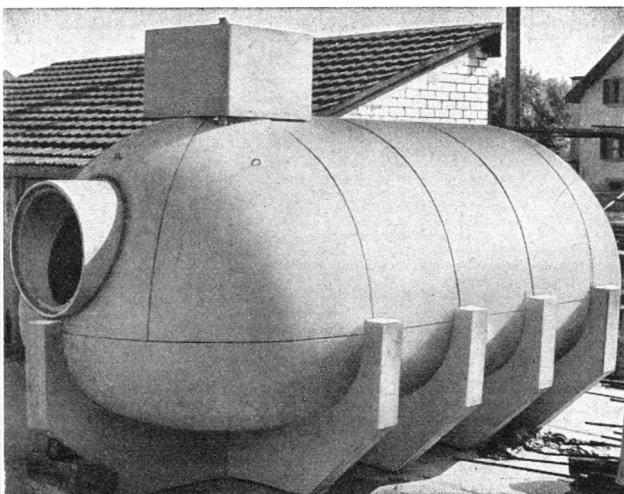
Die Frage ist leider durchaus berechtigt. Sie stellt sich noch kategorischer als beim Problem der nuklearen Rüstung. Vielleicht werden diese technischen Errungenschaften im heutigen Zeitpunkt aber doch über-schätzt. Diese Ueberschätzung kann technischer und/oder wehrpolitischer Art sein. Vielleicht werden in 1 bis 2 Generationen unsere Militärpiloten mit einer Selbstverständlichkeit in den Raum hineinfliegen, wie sie heute ihre Höhenflüge absolvieren. Hätte man in der Schweiz vor 30 Jahren geglaubt, dass heute unsere Piloten mit doppelter Schallgeschwindigkeit in Höhen fliegen werden, die dreimal so hoch sind wie das Matterhorn?

Die Ueberschätzung kann aber auch wehrpolitisch sein, indem solche Waffensysteme infolge ihrer naturbedingten relativen Schutzlosigkeit bei der Entwicklung entsprechender Abwehrwaffen militärisch fragwürdig werden. Wir kennen die Antwort auf diese Fragen heute nicht. Wir glauben aber, darauf hinzuweisen zu müssen, dass eine Resignation, sei sie nun technischer oder wehrpolitischer Art, auch für uns völlig fehl am Platz wäre. Nur wer sich geschlagen gibt, ist besiegt!

J. R. Lécher

## Luftschutzunterstand

aus vorgefertigten Betonelementen



**Vobag**

AG für vorgespannten Beton, Adliswil-Zürich  
Telefon (051) 91 68 44

## Schäden durch Feuchtigkeit?



Sichere Abhilfe schaffen die automatischen  
**Elektro-Entfeuchter**  
**DEHUMYD**

Ohne Chemikalien, wartungslos, mit geringem Stromverbrauch. Typen für jede Raumgrösse und Temperatur. - Vorteilhaft für Bau-Austrocknung. Günstige Mietbedingungen.

Fabrikation und Vertrieb

**Pretema AG**

ZÜRICH 2 DREIKÖNIGSTR. 49

Tel. 051 / 231714