

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 131 (1965)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Flugwaffe und Fliegerabwehr

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

<sup>84</sup> Schreiben des Reichskriegsministeriums vom 7. Juli 1936 an die Reichsgruppe Industrie: OKW-Akte.

<sup>85</sup> Schreiben Haselmayrs an Blomberg vom 6. Februar 1937: OKW-Akte.

<sup>86</sup> Vortragsnotiz vom 8. April 1937 und Schreiben Haselmayrs an Blomberg vom 6. Februar 1937: OKW-Akte.

<sup>87</sup> Schreiben des Reichsinnenministeriums an Blomberg vom 22. März 1937 und dessen Antwort vom 10. April 1937 und Schreiben Blombergs an Haselmayr vom gleichen Datum: OKW-Akte.

<sup>88</sup> Schreiben Keitels an das Propagandaministerium vom 13. April 1937: OKW-Akte.

<sup>89</sup> Vortragsnotiz vom 14. April 1937: OKW-Akte.

<sup>90</sup> Vortragsnotiz vom 20. Mai 1937; Protokolle Kieseritzkys vom 11. Mai 1937 und vom 7. Juni 1937: OKW-Akte.

<sup>91</sup> Protokoll der Ic-Besprechung vom 14. April 1937 (ungedruckt, «OKW/888»).

<sup>92</sup> Vergleiche dazu Hermann Foertsch, «Schuld und Verhängnis. Die Fritsch-Krise im Frühjahr 1938 als Wendepunkt in der Geschichte der nationalsozialistischen Zeit», Stuttgart 1951; ferner: Hermann Gackenholtz, «Reichskanzlei, 5. November 1937», in: «Forschungen zu Staat und Verfassung, Festgabe für Fritz Hartung», S. 459ff., Berlin 1958; Peter Graf Kielmansegg, «Die militärisch-politische Tragweite der Hoßbach-Besprechung», in: «Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte», Band 8, S. 268ff.; 1960.

<sup>93</sup> Diese Einsicht dämmerte Blomberg endlich in Nürnberg: Memoiren (ungedruckt); vergleiche für diese Stelle aber: Telford Taylor, «Sword and Swastika. Generals and Nazis in the Third Reich», S. 152, New York, NY, 1952.

## FLUGWAFFE UND FLIEGERABWEHR

### Der Start zur europäischen Raumforschung

Von J. Pergent

Was als europäische Raumforschung bezeichnet werden kann, umfaßt mehrere wissenschaftliche Ausschüsse, nationale und internationale Organisationen und Finanzierungsstellen. An der Spitze dieser verschiedenartigen Organisationen stehen eigentlich zwei Hauptorganisationen. Obschon deren Konzeption und Zielsetzung nicht ganz übereinstimmen, ist doch mit der Zeit ein Zusammenschluß denkbar. Es sind dies:

*ELDO/CECLES* (European Launcher Development Organization/Conseil de l'Europe pour la construction de lanceurs d'engins spatiaux);

*ESRO/CERS* (European Space Research Organization/Conseil européen de la recherche spatiale); Vorgänger in dieser Organisation war die *COPERS* (Comité préparatoire européen de recherches spatiales).

ELDO verdankt ihr Entstehen einer Initiative Englands, indem die Regierung eine Verwendung für ihre strategische «Blue-Streak»-Rakete suchte. Diese Rakete, mit einer Reichweite von 3000 bis 4000 km, wird mit flüssigem Treibstoff angetrieben. Da sie durch Feststoffraketen militärisch überholt wurde, gab man sie zur zivilen Verwendung frei.

ELDO wurde im März 1962 gegründet. Die damals unterzeichnete Konvention trat 1964 in Kraft. Ihr Ziel ist der Bau einer leistungsfähigen Rakete zum Abschub eines Satelliten.

Folgende sechs Staaten haben sich zu finanziellen und wissenschaftlichen Leistungen verpflichtet:

Großbritannien (37 %): 1. Raketenstufe; Frankreich (24 %): 2. Raketenstufe; Deutschland (BRD) (22 %): 3. Raketenstufe; Italien (11 %): Raketenkopf (und Satellit); Belgien (3 %): Boden-Raketenstation; Niederlande (3 %): Fernmessungseinrichtungen; dazu käme Australien: Zurverfügungstellung des Schießplatzes von Woomera.

Für die erste Phase des fünfjährigen Entwicklungsprogramms wurde 1 Milliarde Francs veranschlagt. Ein anglo-französisches Vorprojekt wurde im Jahre 1961 verwirklicht und der SEREB (Frankreich) zur Weiterentwicklung anvertraut (SEREB = Société d'études et de réalisation d'engins balistiques). Diese staatliche Gesellschaft verfolgte anfänglich nur militärische Ziele; mit der Zeit ging jedoch ihre Tätigkeit immer mehr in das rein wissenschaftliche Gebiet über.

Die mehrstufige Rakete «Eldo», die als Trägerin eines schweren Satelliten dienen soll, wird folgenden Aufbau aufweisen:

#### 1. Stufe

Rakete «Blue-Streak» mit einigen Verbesserungen.

Haupthersteller: Hawker-Siddeley und Rolls-Royce.

Treibstoffe: Kerosen und flüssiger Sauerstoff; Brenndauer: 150 bis 152 Sekunden; Gewicht: etwa 89 t, wovon 82 bis 83 t Treibstoff; Maße: Länge 18,4 m, Durchmesser 3,06 m; Schub: 140 t; Verhältnis Gewicht/Schub beim Start: 130/89 beziehungsweise 1,46.

#### 2. Stufe

Französische Rakete, die von der «Véronique» abgeleitet wurde und deren Konstruktion beim Satellitenträger «Diamant» überprüft wurde. Diese Stufe wird den Namen «Coralie» tragen, die Maquette für statische Versuche heißt «Cora».

Hersteller: Nord-Aviation und Laboratoire de recherches balistiques et aérodynamiques de l'Armée; Treibstoff und Sauerstoffträger: Dimethylhydrazin und Stickstoffhyperoxyd; Brenndauer: 97 Sekunden; Gewicht: 11,6 t beim Start, davon 9,85 t Treibstoff; Maße: Länge 5,5 m, Durchmesser 2 m; Schub: 4 verstellbare Düsen mit je 6,9 t, totale Schubkraft rund 28 t.

Für die in Vernon (Eure) vorgesehenen statischen Versuche werden sechs Modelle «Cora» verwendet werden. Zu diesem Zwecke wurde ein Prüfstand für Raketen bis zu 100 t errichtet, ein Gewicht, das ungefähr den amerikanischen Raketen «Atlas» und «Titan» entspricht. Die Versuche werden durch 154 Meßgeräte, die 768 000 Meßwerte aufnehmen können, registriert. Die französischen Hersteller konstruieren ebenfalls die beiden Zwischenstufen. Die obere Zwischenstufe weist eine zylindrische Hülle von 1,23 m und die untere eine kegelstumpfförmige Hülle von 1,72 m Länge auf.

#### 3. Stufe

Rakete deutscher Konstruktion.

Hersteller: Firma ASAT, Erno Boelkow.

Treibstoffe: Stickstoffhyperoxyd und Aerozin; Brenndauer: 263 Sekunden; Gewicht: 3,3 t beim Start, davon 2,85 t Treibstoff; Maße: Länge 3,8 m, Durchmesser 2 m; Schub: 1 zentrales und 2 seitliche Triebwerke mit total 2,37 t Schub.

Die gesamte ELDO-Rakete wird beim Start ein Totalgewicht von 104,67 t und eine Höhe von 31,7 m aufweisen. Sie hält somit einen Vergleich mit den großen amerikanischen Raketen, deren letzte Modelle mit Festtreibstoffen angetrieben werden und daher ausschließlich militärischen Zwecken dienen, ohne weiteres aus.

Die erste Aufgabe der ELDO ist der Abschub eines nahezu

1 t schweren Satelliten auf eine Entfernung von 555 km in eine kreisförmige Bahn. Später soll ein Wechsel der Umlaufbahn durch die Zündung der dritten Stufe erreicht werden, wobei ein ungefähr 230 kg schwerer Satellit in eine kreisförmige Bahn in einer Entfernung von 10 000 km gebracht werden wird.

Der erste Abschluß ist auf Ende 1966 oder Anfang 1967 in Woomera vorgesehen, wo englischen Technikern bereits der Abschluß der «Blue-Streak»-Rakete gelungen ist. Gegenwärtig arbeiten die drei für die Konstruktion der Raketenstufen beauftragten Länder an der Fertigstellung und führen die damit verbundenen Versuche durch.

Das Projekt ELDO wird voraussichtlich in Verbindung mit demjenigen der ESRO vervollständigt werden, soweit dies im Rahmen der bestehenden Abkommen möglich ist, da am Projekt ESRO Länder beteiligt sind, die dem ersteren Abkommen nicht angehören. Sicher könnte die «Blue-Streak» auch für das Projekt ESRO dienen.

ESRO/CERS stützt sich auf eine breitere Grundlage. Als Nachfolgerin der früheren Organisation COPERS konnte sie deren ausgearbeitete Pläne und Programme übernehmen. Das Ziel der ESRO, die 1960 auf private Initiative aus Kreisen der Wissenschaft entstand, ist die Zusammenarbeit europäischer Staaten in der Raumforschung. Auf Einladung der Schweiz wurde damals ein Abkommen über das Projekt des CERN in Meyrin unterzeichnet. Die erste Sitzung der ESRO fand am 24. März 1964 statt, bei welchem Anlaß die Unterlagen der COPERS übernommen wurden. Vorerst unterzeichneten zehn Nationen dieses Abkommen, dem sich später noch zwei weitere anschlossen. Mit Ausnahme von vier Ländern ist nunmehr ganz Westeuropa vertreten.

Die finanzielle Beteiligung ist folgende:

England 25 %; Bundesrepublik Deutschland 21,48 %; Frankreich 18,22 %; Italien 10,64 %; Schweden 4,92 %; Belgien 4,21 %; Niederlande 4,04 %; Schweiz 3,27 %; Spanien 2,53 %; Dänemark 2,10 %; Österreich 1,99 %; Norwegen 1,60 %.

Da zwei Länder das Abkommen noch nicht unterzeichnet haben, kann die Verteilung der finanziellen Leistungen noch eine Änderung erfahren. Der Beteiligungsansatz ist auf Grund des Staatseinkommens der einzelnen Länder festgelegt worden.

Das Tätigkeitsprogramm umfaßt eine erste Phase von 8 Jahren mit einem gesamten Kostenaufwand von 1,5 Milliarden Francs. (380 Millionen für die drei ersten und 600 Millionen für die drei weiteren Jahre). Bei diesem relativ bescheidenen finanziellen Aufwand ist hauptsächlich die Forschung mit Hilfe von leichten Raketen vorgesehen.

Die ESRO hat ihren Sitz in Paris und umfaßt folgende Organisationen und Ausschüsse: Leitungsausschuß, bestehend aus je zwei Delegierten aller beteiligter Länder, er faßt grundsätzliche Beschlüsse und setzt den jährlichen Kostenvoranschlag fest; einen wissenschaftlichen Rat und einen Verwaltungs- und Finanzrat; einen Unterausschuß für die Festlegung der Abschlußprogramme auf Grund der durch Fachgruppen und Kommissionen der einzelnen Länder unterbreiteten Vorschläge.

Jeder Fachgruppe ist ein besonderes Gebiet zugewiesen worden, sie werden durch Vertreter der verschiedenen Mitgliedstaaten präsiert: Struktur der Atmosphäre: England; Ionosphäre und Nordlichterscheinungen: Schweden; Sonne: Niederlande; Mond, Planeten, Kometen und interplanetarischer Raum: Deutschland; Sterne und Gestirne: Belgien; kosmische Strahlen und Ausstrahlungen: Italien; Auswertung der Forschungsdaten: Schweiz.

Weitere Fachgruppen behandeln interne Fragen und Probleme, sie umfassen: eine Generaldirektion als ausführendes Organ unter Professor Auger (Frankreich); drei Direktionen: eine wissen-

schafliche, eine technische und eine verwaltungstechnische; sechs Sonderinstitute, die teilweise noch nicht tätig sind. Ihre Benennungen sind von der Hauptorganisation abgeleitet. Es sind dies: ESRIN (Italien): Institut für physikalische und chemische Raumforschung; ESDAC (Deutschland): Rechenzentrum für die Auswertung der durch die Raumkörper gelieferten Daten; ESLAB (Niederlande): Raumlaboratorium, das in der Nähe der ESTEC errichtet wird und das den Mitgliedstaaten ohne entsprechende Einrichtungen zur Verfügung steht; ESTEC (Niederlande): raumtechnologisches Zentrum mit der Zweckbestimmung der Erstellung von Ausrüstungen für Raketen, Raketenköpfen, Raumsonden und Satelliten, ferner Abschluß von Verträgen mit der Privatindustrie und Aufrechterhaltung der Verbindung mit den Universitäten; ESTRAK: Kontrollzentrum für Verfolgung Fernmessung und Fernsteuerung der Satelliten. Es werden vier Stationen für das Auffangen der von den Satelliten ausgestrahlten Daten eingerichtet werden, zusätzlich zu den in den Mitgliedstaaten vorhandenen eigenen Stationen; ESTRANGE: Schießplatz für den Abschluß der Raumsonden. Es wird in der Gegend von Kiruna in Schwedisch-Lappland, etwa 100 km nördlich des Polarkreises, eingerichtet werden. Andere Abschüsse sind in Sals di Quirra (Sardinien) und beim französischen Marinezentrum von Ile du Levant vorgesehen. Der erste europäische Satellit wird jedoch in der USA abgeschossen werden.

ESRO wird selbst keine Raketen konstruieren, sie wird aber solche bei den staatlichen und privaten Unternehmen der Mitgliedstaaten beschaffen oder auf Grund eigener Pläne bauen lassen. Es sind bereits Vereinbarungen für die Beschaffung von Raketen «Centaure» (Sud-Aviation, Frankreich) und «Skylark» (England) getroffen worden. Die ersten Abschüsse sind im Jahre 1964 erfolgt.

### *Die Programme*

Die ESRO, die für friedliche Zwecke arbeitet, hat verschiedene Tätigkeitsprogramme ausgearbeitet, deren Verwirklichung 8 Jahre beanspruchen werden. Während dieser ersten Arbeitsphase werden ungefähr 400 Raketen für Raumsonden, 6 kleine und 8 mittlere Satelliten, 7 Raumsonden und ein astronomisches Laboratorium ins Weltall geschossen werden. Letzteres wird ungefähr 1 t schwer sein. Man hofft es im Jahre 1970 abschießen zu können. 70 Versuchsobjekte mit Sonden und Satelliten gehören ebenfalls zu diesem Achtjahresprogramm. Sie werden durch nationale Fachgruppen ausgearbeitet und durch die Kontrollkommission der ESRO geprüft.

Der erste kleine Satellit, «Esro I», wird die Nordlichterscheinungen, die polare Ionosphäre und die von der Sonne ausgestrahlten, mit Energie beladenen Partikel, der zweite Satellit, «Esro II», das magnetische Feld der Erde (Allengürtel) und die korpuskuläre Ausstrahlung untersuchen.

Im Sinne des Erfahrungsaustausches und um den Einsatz der Forschungsmittel möglichst rentabel zu gestalten, wird stets der Kontakt mit der amerikanischen NASA aufrechterhalten. Die ESRO gewährt Studiengelder an Wissenschaftler und Techniker damit diese Kurse bei den amerikanischen und europäischen Raumforschungsinstituten besuchen können. Die ESRO beteiligt sich ferner an allen internationalen Kongressen, die ihr Tätigkeitsgebiet betreffen.

Die Frage des Personals stellt ein heikles Problem dar. Der Bedarf bis Ende 1964 betrug 450 Fachleute und sollte in der Folge den Gesamtbestand von 1500 erreichen, wovon je die Hälfte Wissenschaftler und Techniker. Dabei sind alle Gebiete der neuen Technik vertreten, einige davon sind hoch spezialisiert. Zusätzlich



braucht man Ingenieure, welche die verschiedenen Programme von Anfang bis Ende leiten.

Der 24. März 1964, an dem die ESRO ihren ersten Bericht veröffentlichte, worin insbesondere auch der erste Präsident und der Vizepräsident bekanntgegeben wurden, darf wohl als Beginn der europäischen Raumforschung auf breiter Basis bezeichnet werden. Fast alle europäischen Länder sind heute daran beteiligt, jedes im Rahmen seiner Möglichkeiten. Alle Kräfte – Gelehrte, Techniker, materielle und finanzielle Mittel – sind vereinigt. Die ESRO, wie beispielsweise auch die Euratom, werden als einer der wirksamsten Schritte zum Zusammenschluß Europas gelten. An dieser Entwicklung hat auch die ELDO ihren Anteil, denn ohne sie hätte die ESRO früher oder später selbst einen Satelliten-

träger entwickeln müssen, sei es auch nur für den Abschluß des vorgesehenen Raumlaboratoriums.

Die europäische Raumforschung beginnt mit einem zehnjährigen Verzug gegenüber den beiden «Supergroßen». Die Frist bis zum Erreichen deren Standes wird gewaltig sein. Die europäischen Organisationen stehen noch in der ersten Phase rein wissenschaftlicher Forschung und experimenteller Tätigkeit. Die Zukunft wird uns zeigen, ob diese Institution es fertigbringen wird, den Weg bis zur praktischen Verwirklichung sowohl auf dem zivilen wie auf dem militärischen Gebiet zu verfolgen. Soll aber das Ziel erreicht werden, ist die Zusammenarbeit und das Zusammenhalten aller europäischer Staaten, auch außerhalb der zweckbedingten Organisationen, notwendig.

## AUS AUSLÄNDISCHER MILITÄRLITERATUR

### Die Panzerabwehr in der deutschen Bundeswehr

In der «Wehrkunde» Nr. 4/1965 erschien ein Aufsatz von General H. Kissel über «Panzerabwehr durch Infanterieverbände, zugleich ein Beitrag zum Problem ‚Kriegserfahrungen‘. Die Lektüre dieses Aufsatzes sei allen Offizieren bestens empfohlen. Für die heutige Ausstattung der Bundeswehr mit Panzerabwehrwaffen werden darin folgende Angaben gemacht:

Die entscheidende Rolle der Panzerabwehr, die schon in der russischen Felddienstordnung des Jahres 1936 zum Ausdruck kam, fand nunmehr auch in den deutschen Vorschriften eine klare Formulierung: «Die Abwehr ist vor allem ein Kampf gegen Panzer. Die Vernichtung der angreifenden feindlichen Panzer muß daher im Vordergrund aller Überlegungen und Maßnahmen stehen.» Oder: «Die Verteidigung ist vor allem ein Kampf gegen Panzer. Die Panzerabwehr ist für die Kampfführung des Bataillons daher entscheidend und muß so vorbereitet werden, daß sie zum Rückgrat der Verteidigung wird.»

Dieser Auffassung entspricht denn auch heute die Ausstattung der Grenadierverbände mit panzerbrechenden Waffen. Dem deutschen Panzergrenadierbataillon (mot) oder (MTW), dem eigentlichen – zu Fuß kämpfenden – Infanterieverband in den Panzergrenadierbrigaden, stehen an Panzerabwehrwaffen und -mitteln zur Verfügung:

a) ein Panzerjägerzug (Kan) mit fünf amerikanischen Panzern M41, die, soweit noch nicht geschehen, in Kürze durch fünf deutsche Kanonenjagdpanzer ersetzt werden. Die Kampfkraft dieser Gefechtspanzer und insbesondere des mit einer 90-mm-Kanone ausgerüsteten Kanonenjagdpanzers ist naturgemäß wesentlich größer als diejenige der ungepanzerten «Hornissen» des Jahres 1944 mit ihrem hohen Aufzug;

b) ein Panzerjägerzug (Rak) mit drahtgesteuerten Panzerabwehrraketen (Bölkow 810). Diese besitzen bei Schußweiten bis 1500 m und guter Treffgenauigkeit eine praktisch unbegrenzte Durchschlagsleistung. Diese Panzerabwehrraketen sind ausgesprochene Infanteriewaffen, die auf dem Gefechtsfeld von einem beziehungsweise zwei Mann getragen und vom Boden aus abgefeuert oder – auf leichten Infanteriefahrzeugen beweglich – von diesen aus abgeschossen werden können. Auf nahe Entfernungen sind sie allerdings nicht zu verwenden, weil sie erst nach einem Flug von etwa 400 m steuerbar und scharf werden.

c) je Grenadierkompanie fünfzehn schwere Panzerfäuste (je Gren. Zug also fünf). Mit dieser tragbaren Zweimannwaffe kann bei guter Treffgenauigkeit bis 500 m Entfernung jeder Kampf-

panzer zerstört werden. Zu jeder schweren Panzerfaust gehören sechs Schuß als Erstausrüstung;

d) je Soldat zwei Gewehrgranaten. Diese kleinen Granaten besitzen bei ausreichender Treffgenauigkeit bis 150 m Entfernung ebenfalls zerstörende Wirkung gegen alle Panzerfahrzeuge;

e) Handflammpatronen und

f) Brandblendkörper zur Panzernahbekämpfung.

Darüber hinaus können gegen gepanzerte Gefechtsfahrzeuge und insbesondere gegen die Schützenpanzerwagen (SPz) der gepanzerten Begleitinfanterie eingesetzt werden:

a) ein Zug mit sechs 20-mm-Maschinenkanonen und

b) zwei Züge mit sechs mittleren (81-mm-) und sechs schweren (120-mm-) Mörsern, deren Wirkung auf ihrem zusammengefaßten Feuer beruht.

Während das Grenadierbataillon der letzten Jahre des zweiten Weltkrieges in der Panzerfaust als seiner einzigen panzerbrechenden Waffe nur ein Nahbekämpfungsmittel besaß und stets auf die Zuführung von Panzerabwehrwaffen seines Regimentes, der Division oder gar des Korps angewiesen war, verfügt das deutsche Panzergrenadierbataillon (mot oder MTW) mithin heute über ausreichend bataillonseigene Panzerabwehrwaffen. Darüber hinaus wird ein in einem Schwerpunkt kämpfendes Bataillon auch künftig mit der Unterstellung zusätzlicher Panzerabwehrwaffen durch höhere Stellen rechnen können, zum Beispiel Panzerabwehrraketen SS 11 mit Schußweiten bis 3500 m. WM

### Die deutsche Gebirgstruppe

In der «Wehrkunde» Nr. 4/1965 wird über den Besuch des Bundespräsidenten Heinrich Lübke am 4. März 1965 bei der 1. Gebirgsdivision der Bundeswehr berichtet, wobei folgende interessante Angaben über die deutsche Gebirgstruppe gemacht werden:

Die Gebirgsdivision hat wie jede andere deutsche Division in der NATO im Rahmen der Vorwärtsverteidigung in einem Abschnitt an der östlichen Landesgrenze einen Auftrag zu erfüllen. Deshalb sind die Verbände voll motorisiert, zum Teil auch mechanisiert. Der doppelte Auftrag, einmal wie die anderen Divisionen im freien Gelände kämpfen zu können und andererseits imstande zu sein, auch den Kampf im Hochgebirge zu führen, prägt den entscheidenden Wesenszug der Gebirgsdivision: Je schwieriger das Gelände, desto mehr fühlt sich die Gebirgstruppe in ihrem Element, und desto besser kommt ihr Kampfwert in jägermäßigem Einsatz zur Geltung. Die Besonder-