

ARBEITSGRUPPE "RAUMFAHRT"

VERTRAULICH

B E R I C H T

über die militärischen Aspekte der Raumfahrt



INHALT:

ARBEITSGRUPPE "RAUMFAHRT"VERTRAULICH

Bemerkungen zur heutigen Lage

1. Einleitung

1.1. Die Aufgabe

1.2. Die Mittel

1.3. Das Vorgehen

B E R I C H T

2. "Inventaraufnahmen" der Dienststellen

2.1. Vorhandene Kenntnisse

2.2. Vorhandene Unterlagen

2.3. Vorhaben über die militärischen Aspekte der Raumfahrt

2.4. Bedarf *****

3. Möglichkeiten für das weitere Vorgehen

3.1. Interne Organisation

3.2. Der Beizug Ausenstehender

3.3. Erforderliche Mittel

4. Anträge für das weitere VorgehenAnlagen

Nr. 1 Beitrag der Abteilung Flugwesen und Fliegerabwehr

Nr. 2 Beitrag der Abteilung für Uebermittlungstruppen

Nr. 3 Beitrag der Abteilung für Sanität

Nr. 4 Beitrag der Kriegstechnischen Abteilung

Nr. 5 Beitrag der Generalstabsabteilung

Nr. 6 Exposé des Eidg. Politischen Departementes

INHALT:

Bemerkungen zur heutigen Lage

1. Einleitung

1.1. Die Aufgabe

1.2. Die Mittel

1.3. Das Vorgehen

2. "Inventaraufnahmen" der Dienstabteilungen

2.1. Vorhandene Kenntnisse

2.2. Vorhandene Unterlagen

2.3. Vorhandene Beziehungen

2.4. Bedürfnisse der Dienstabteilungen

3. Möglichkeiten für das weitere Vorgehen

3.1. Interne Organisation

3.2. Der Beizug Aussenstehender

3.3. Erforderliche Mittel

4. Anträge für das weitere VorgehenBeilagen:

Nr. 1 Beitrag der Abteilung Flugwesen und Fliegerabwehr

Nr. 2 Beitrag der Abteilung für Uebermittlungstruppen

Nr. 3 Beitrag der Abteilung für Sanität

Nr. 4 Beitrag der Kriegstechnischen Abteilung

Nr. 5 Beitrag der Generalstabsabteilung

Nr. 6 Exposé des Eidg. Politischen Departementes

- 1 -

1.1 Die Aufgabe

Der vorliegende Bericht geht auf eine von Unterstabchef Planung der
 Konferenz vom 13.6.53 zurück.

Bemerkungen zur heutigen Lage

Verhandlungsgegenstand dieser Sitzung waren die militärischen Aspekte

Der zweite Weltkrieg hat mit den verheerenden Wirkungen der Atombombeneinsätze über den Grosstädten Hiroshima und Nagasaki eine unerwartet rasche Kapitulation Japans und damit den Zusammenbruch der Achsenmächte gebracht. Mit diesen Bombenabwürfen ward nicht nur den Kernphysikern, die sich mit Energiebilanzen von nuklearen Prozessen befassten, sondern der ganzen Menschheit die furchtbare Realität der neuen Waffe vor Augen geführt. Es ist indessen heute erwiesen, dass bei rechtzeitiger Erkennung der Gefahr, mit entsprechenden Schutzvorkehrungen die Zahl der Opfer hätte stark reduziert werden können.

Die interessierten Dienststellen haben folgende Vertreter zur

In der zweiten Hälfte der Fünfzigerjahre hat der Wettlauf der Weltmächte um die Raumfahrt begonnen. Aus dieser Entwicklung haben sich seither militärische Möglichkeiten für Nachrichten-Beschaffungen und Waffeneinsätze ergeben, die mit höchster Priorität verfolgt werden.

Major Hurdwiler (Chefamt PAF)
 Ing. Gröschner

Für die Schweiz wäre es aussichtslos, im "Alleingängertum" in das Wettrennen der militärischen Raumfahrtsanstrengungen einsteigen zu wollen. Es gilt deshalb, zwischen unerreichbaren Arbeitsaufwendungen einerseits und Vogelstrauss-Politik andererseits, den für uns optimalen Weg zu suchen. Ihn zu finden, ist das Ziel des vorliegenden Berichtes. Die vorgeschlagenen Massnahmen, die sich gegen eine zukünftige militärische Raumfahrtbedrohung richten, bezwecken, mit vorsorglichen, für uns tragbaren Aufwendungen, verheerende Ueberraschungen im Sinne von Hiroshima und Nagasaki ausschliessen zu helfen.

1.2 Erfüllung ihres Auftrages 6 Sitzungen abgehalten. Es wurde ermittelt, welche Raumfahrtentwicklungen und Raumfahrtunterlagen innerhalb des MG bereits vorliegen und welche die konkreten Bedürfnisse zur Raumfahrt-Bearbeitung sind. Die Ergebnisse wurden in den Kapiteln Zwei, Drei und Vier angeführt. Als Grunddokumente für diese Gesamtübersicht dienen die von den einzelnen Mitgliedern der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" angefertigten Beilagen, welche in den Beilagen 1 - 5 vollständig wiedergegeben sind.

1.1 Die Aufgabe

Der vorliegende Bericht geht auf eine vom Unterstabschef Planung der Generalstabsabteilung einberufene Konferenz vom 19.6.63 zurück.

Verhandlungsgegenstand dieser Sitzung waren die militärischen Aspekte der Raumfahrt. Das Protokoll dieser Sitzung führt unter den gefassten Beschlüssen im wesentlichen die Bildung einer Arbeitsgruppe "Raumfahrt" auf. Als deren erste konkrete Aufgabe bezeichnete der Unterstabschef Planung die Erstellung eines Berichtes zu Handen der Mitglieder der LVK, welcher eine Standortbestimmung und Vorschläge für zukünftiges Vorgehen enthalten soll.

1.2 Die Mittel

Die interessierten Dienstabteilungen haben folgende Vertreter zur Mitwirkung in der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" ernannt:

Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr:	Ing. J. Heierle
Abteilung für Uebermittlungstruppen	: Major Gimmi
Abteilung für Sanität	: Major Hardmeier (Chefarzt FAI)
KTA	: Ing. Greinacher
Untergruppe Planung	: Oberst i.Gst. Bolliger

Mutationen während der Berichtbearbeitung:

Major Gimmi wurde durch Oberstlt. Guisolan ersetzt. Ing. Greinacher ist aus dem Bundesdienst ausgeschieden.

1.3 Das Vorgehen

Die Arbeitsgruppe hat im Zeitraum eines halben Jahres zur Erfüllung ihres Auftrages 6 Sitzungen abgehalten. Es wurde ermittelt, welche Raumfahrtkenntnisse und Raumfahrtunterlagen innerhalb des EMD bereits vorliegen und welches die konkreten Bedürfnisse zur Raumfahrt-Bearbeitung sind. Die Ergebnisse wurden in den Kapiteln 2 und 3 niedergelegt. Als Grundelemente für diese Gesamtübersicht dienten die von den einzelnen Mitgliedern der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" angefertigten Teilbeiträge, welche in den Beilagen 1 - 5 vollumfänglich wiedergegeben sind.

Zur Skizzierung des gegenwärtigen Standes der internationalen zivilen Raumforschung hat Herr Campiche des Eidg. Politischen Departementes ein Exposé : "Bemerkungen zur internationalen Tätigkeit auf dem Gebiete der Raumforschung" ausgearbeitet, das diesem Bericht als Beilage 6 beigelegt ist.

2. "Inventaraufnahme" der Dienstabteilungen

2.1 Vorhandene Kenntnisse

Die Inverntaraufnahme über die von den Vertretern der interessierten Dienstabteilungen erworbenen Raumfahrtfachkenntnisse ergibt folgendes Bild:

- Zwei Vertreter (KTA und Uem.Trp.) hatten in der Vergangenheit Gelegenheit, je einer Tagung über Raumfahrt beizuwohnen.
- Ein Vertreter (San.) kann sich über namhafte eigene Einarbeitung in das Fachgebiet der Weltraummedizin ausweisen. Diese Bearbeitung erfolgte in der Freizeit.
- Zwei Vertreter (Fl.u.Flab. und Gst.Abt.) haben in dieser Sparte nichts zu melden.

Zusammengefasst ergibt sich aus dem Vorliegenden, dass die effektiv vorhandenen Fachkenntnisse über Raumfahrt unter den Raumfahrtvertretern der interessierten Abteilungen des EMD recht bescheiden sind.

2.2 Vorhandene Unterlagen

Raumfahrtliteratur ist in Form abonniertes Fachzeitschriften an verschiedenen Stellen des EMD vorhanden. Die Anschaffung erfolgte in allen Fällen zum Zwecke der allgemeinen Orientierung der bestellenden Instanz. Eine generelle Zentralisierung dieser Zeitschriften zu Gunsten einer Raumfahrt-bearbeitenden Gruppe würde den ursprünglichen Verwendungszweck beeinträchtigen.

Raumfahrt-Fachliteratur wie sie für eine systematische Bearbeitung notwendig wäre, ist weder bei den interessierten Dienstabteilungen noch in der Militärbibliothek anzutreffen.

Von den vorhandenen Fachbüchern ist die überwiegende Zahl Privateigentum.

2.3 Vorhandene Beziehungen

Private Beziehungen von Mitgliedern der Arbeitsgruppe Raumfahrt zu ausländischen Kapazitäten der Raumfahrt sind vorhanden. Es handelt sich um Verbindungen zur Raumfahrt-Medizinern und Astrophysikern.

Die in der Schweiz auf dem Gebiet der Raumforschung tätigen Persönlichkeiten umfassen heute im wesentlichen etwa ein Dutzend Wissenschaftler. Deren Namen befinden sich in den entsprechenden Abschnitten der Beilagen. Kein Vertreter dieser Pioniergruppe besitzt praktische Raumfahrterfahrung.

Persönliche Verbindungen zu Ausländern, welche sich massgeblich mit der militärischen Anwendung von Satelliten befassen, sind keine erkennbar.

2.4 Bedürfnisse der Dienstabteilungen

Die Auswertungen der beiliegenden Teilberichte der Vertreter der Dienstabteilungen zeigen, dass an den Beginn unserer militärischen Raumfahrtaktivität die Beibringung und Verteilung zielgerichteter Informationen an die interessierten Bearbeiter der Dienststellen gehört. Es handelt sich hier um eine Dokumentationszentrale, die durch die Anstellung eines technisch geschulten, aber nicht technisch spezialisierten Bearbeiters zu besetzen ist. Dessen Hauptaufgabe besteht in der Beibringung, Klassierung und Verteilung von Raumfahrtliteratur für alle interessierten Dienstabteilungen. Dazu gehört auch die Erstellung von Raumfahrtkartotheken sowie eine Reihe mit den vorgenannten Aufgaben zusammenhängenden administrativen Arbeiten, welche ebenfalls allen interessierten Dienstabteilungen dienen müssen. (Führung von Korrespondenz, Verfolgung von Terminplänen, Vorbereitung von Abkommandierungen etc).

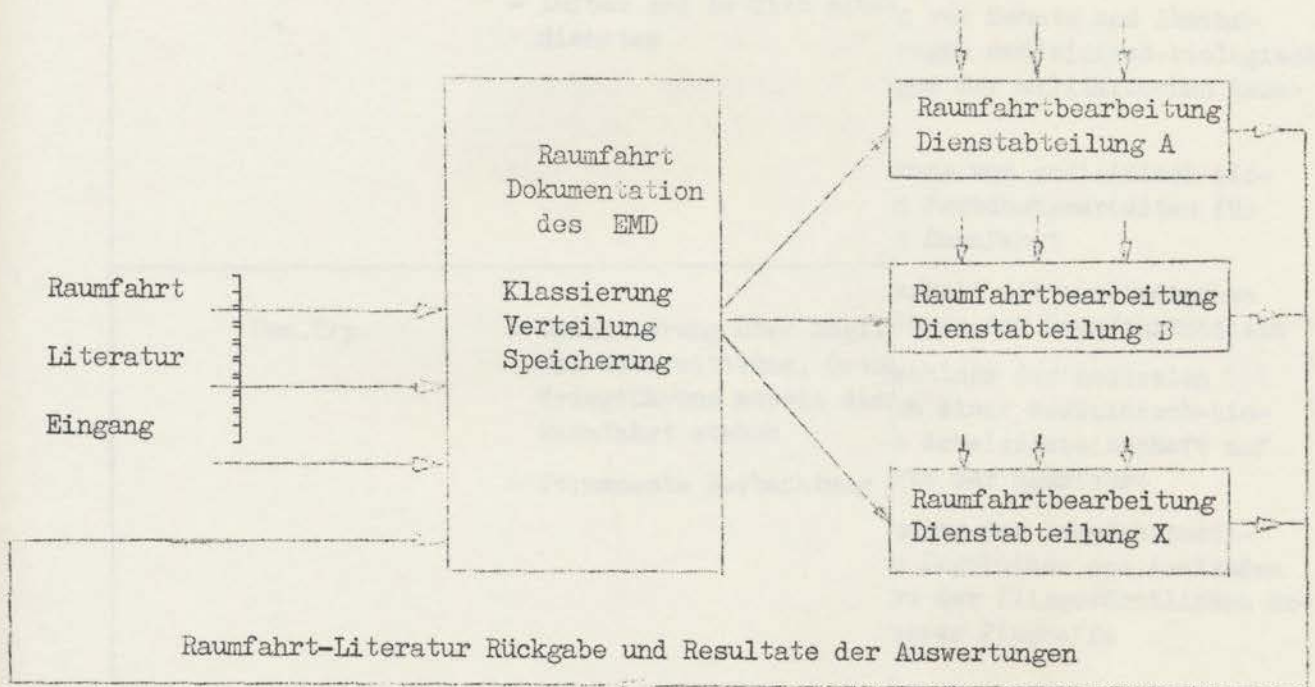
Nach Ansicht der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" ist die federführende Dienstabteilung, d.h. die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr, diejenige Instanz, bei der diese Raumfahrt dokumentationsstelle am zweckmässigsten untergebracht werden sollte.

Die Verarbeitung der durch den Bibliothekar zu verteilenden Literatur müsste, der Dienstordnung folgend, bei den interessierten Abteilungen selbst liegen. Deren zukünftige Raumfahrtbearbeiter sollten durch die

- 5 -

nachfolgend aufgeführten weiteren Massnahmen zu vertieften Einblicken in die militärischen Raumfahrtaspekte gelangen:

- Ausnützung von Mitgliedschaften in Fachverbänden
- Auswertung von Besuchen bei ausländischen Raumfahrtstellen, Raumfahrtkongressen etc.
- Beizug von in- und ausländischen Fachreferenten und Beratern.



Diese Dokumentationsinstitution läuft im Leerlauf, wenn keine der Abteilungen konkrete Raumfahrtteilprobleme bearbeitet. Das Organisationelement "Raumfahrt-Dokumentationsstelle des EMD" benötigt für guten Wirkungsgrad vor allem Klarheit über die Bearbeitungsaufteilung zwischen den interessierten Dienstabteilungen. Diesem Ziele dienen die nachfolgenden Ausführungen, welche aus der Summe von gewünschten und angebotenen Bearbeitungen ein geschlossenes Raumfahrtbearbeitungssystem herauskristallisieren.

Tabelle I

Zusammenfassung der Bedürfnisse der Dienstabteilungen gemäss den Beilagen 1 - 5.

- 6 -

<p>Fl.u.Flav.Trp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachtechnische Orientierung über die Möglichkeiten und Grenzen der militärischen Raumfahrt - Tarnmassnahmen zum Schutze gegen ausländische Satellitenspionage - Aufbau und Betrieb eines Satelliten-Warndienstes - Aufbau und Betrieb eines Satelliten-Störungsdienstes 	<p>San.Trp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientierung über die militärischen Belange der Raumfahrt insbesondere ihre Gefahren für unsere Armee - Ausbildung eines Kadres von medizinischen Fachleuten der Raumfahrt - Schaffung von Schutz und Abwehrmitteln gegen medizinisch-biologische Anwendungen der militärischen Raumwaffen - Durchführung von medizinisch-biologischen Forschungsarbeiten für Flug- und Raumfahrt - Zusammenarbeit mit ausländischen Institutionen der Raumfahrtmedizin - Zusammenschluss der neutralen Staaten zu einer medizinisch-biologischen Arbeitsgemeinschaft auf dem Gebiete der Raumfahrt - Nutzenanwendung der raumfahrtmedizinischen Ergebnisse des Auslandes zu Gunsten der fliegerärztlichen Belange unserer Flugwaffe
<p>Uem.Trp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientierung über Möglichkeiten und Grenzen der Uebermittlung, Ortung und elektronischen Kriegführung soweit diese in Zusammenhang mit der Raumfahrt stehen - Permanente Beobachtung von Satelliten 	
<p>Gst.Abt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung der aus der Raumfahrtentwicklung sich ergebenden militärischen Konzeptionsfragen - Bearbeitung der bei der Behandlung von Raumfahrtfragen notwendig werdenden Koordination zwischen den Dienstabteilungen des EMD 	<p>KTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfolgung der technologischen und flugmechanischen Fortschritte der Raumforschung - Verfolgung der kommerziellen Aspekte der Raumfahrt

Tabelle II

Bereitschaft zur Uebernahme von Raumfahrtbearbeitungen entsprechend den Berichtsbeiträgen der Dienstabteilungen

- 7 -

<p>Fl.u.Flab.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung der Grundlagen zur gezielten Orientierung über Möglichkeiten und Grenzen der militärischen Raumfahrt - Erarbeitung der Unterlagen für ein Tarnreglement zur Verhinderung ausländischer Satellitenspionage - Erarbeitung der Unterlagen für den Aufbau und Betrieb eines Satellitenwarndienstes - Zusammenstellung der Grundlagen für den Aufbau und Betrieb eines militärischen Satelliten-Störungsdienstes 	<p>San.Trp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mithilfe bei der Erarbeitung der Grundlagen zur Orientierung über die militärischen Belange der Raumfahrt - Ausführung der Studien zur Schaffung von Schutz - und Abwehrmitteln gegen medizinisch-biologische Gefahren der militärischen Raumwaffen - Annahme von medizinisch-biologischen Forschungsarbeiten für Luft- und Raumfahrt - Uebernahme der Zusammenarbeit mit ausländischen Institutionen der Raumfahrtmedizin - Vertretung der Schweiz in der medizinisch-biologischen Arbeitsgemeinschaft der neutralen Staaten - Nutzenanwendung der raumfahrtmedizinischen Ergebnisse des Auslandes zu Gunsten der fliegerärztlichen Belange unserer Flugwaffe
<p>Uem.Trp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uebernahme eines Satelliten-Beobachtungsdienstes im Rahmen der permanenten Funküberwachung - Wahrung der militärischen Interessen beim Aufbau von weltweiten Satelliten-Fernmelde-netzen 	<p>KTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfolgung der technologischen und flugmechanischen Fortschritte der Raumforschung - Verfolgung der kommerziellen Aspekte der Raumfahrt.
<p>Gst.Abt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uebernahme der aus den Raumfahrtsentwicklungen notwendig werdenden militärischen Konzeptionsbearbeitungen - Uebernahme der für die Raufahrtsbearbeitung notwendig werdenden Koordination zwischen den Dienst-Abteilungen. 	

3. Möglichkeiten für das weitere Vorgehen

3.1 Interne Organisation

Die Beteiligung der Vertreter der an der Raumfahrt interessierten Dienstabteilungen im Rahmen der Tätigkeit der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" war sehr unterschiedlich. Die durchschnittliche nur 50-prozentige Teilnahme an den Sitzungen und die zum Teil mit grosser Verzögerung eingegangenen Berichtsbeiträge zeigen die Notwendigkeit einer organisatorischen Modifikation. Der geringe Umfang eigener Kenntnisse weist in gleicher Richtung.

Sieht man von einer zentralen Bearbeitung der militärischen Aspekte der Raumfahrt ab und bürdet man die Arbeit einzelner Teilaufgaben den interessierten Dienstabteilungen auf, so ist eine straffere und wirkungsvollere Zusammenfassung notwendig als dies mit Hilfe der Arbeitsgruppe möglich war. Es drängen sich folgende Vorkehrungen auf:

1. Ablösung der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" durch eine Fachkommission des EMD, dem Generalstab unterstellt.
2. Beschränkung der Ernennung von Mitgliedern, vor allem auf solche, welche sowohl in Bezug auf Kenntnisse wie auch hinsichtlich verfügbarer Zeit eine angemessene Mitarbeit zusichern können.
3. Erweiterung der Mitglieder um einige namhafte Fachleute aus Wissenschaft und Industrie.

Die Aufgabenstellung an die Fachkommission soll folgendermassen lauten:

"Die Raumfahrtkommission des EMD ist beauftragt, wissenschaftlich fundierte Unterlagen zur Beurteilung der Aspekte der Raumfahrt, soweit dies für militärische Zwecke notwendig scheint, zu erstellen. Diese Unterlagen sollen insbesondere die möglichen Gefahren und die möglichen Nutzungen der militärischen Raumfahrt für die Schweiz aufzeichnen.

Die Raumfahrtkommission des EMD hat ferner zweckmässig erscheinende konkrete Vorschläge für die zu ergreifenden Massnahmen, soweit sie die militärischen Aspekte der Raumfahrt betreffen, auszuarbeiten.

Die Raumfahrtkommission des EMD erstattet in angemessenen Zeitabständen mündlichen oder schriftlichen Bericht über die Ergebnisse ihrer Tätigkeit.

Kompetenz und Verantwortung der Dienstabteilungen gemäss Dienstordnung werden durch die Tätigkeit der Raumfahrtkommission des EMD nicht berührt".

3.2 Der Beizug Aussenstehender

Die Tatsache, dass es innerhalb der Militärverwaltung keinen einzigen Beamten mit spezifisch f a c h t e c h n i s c h e r Raumfahrt-ausbildung, geschweige denn mit m i l i t ä r i s c h e r Raumfahrt-ausbildung gibt, und auch die aus dem zivilen Sektor zu gewinnenden Raumfahrtkommissionsmitglieder nur relativ wenig Erfahrungsbeiträge werden liefern können, lässt für eine leistungsfähige Einarbeitung den Beizug von ausländischen Referenten und Beratern notwendig erscheinen.

3.3 Die erforderlichen Mittel

Alle von den interessierten Dienstabteilungen gewünschten Bearbeitungen erfordern materielle, finanzielle und personelle Mittel. Keine der Dienststellen kann aus bestehenden Reserven schöpfen. Die Personalbe-stellung für die vorgeschlagenen Raumfahrtbearbeitungen ist die folgende:

Fl.u.Flab.

(Dienstleitend)

1 Bibliothekar

3 Mitarbeiter für die Erarbeitung von fachtech-nischen Grundlagen zur Beratung der Abteilung Fl.u.Flab. sowie weiterer interessierter Dienststellen.

Uen.Trp.

3 Mitarbeiter für die Durchführung von Satellitenbeobachtungen

San.Trp.

1 Mitarbeiter für die Bearbeitung von medizinisch-biologischen Raumfahrtfragen

KTA

3 Mitarbeiter für die Verfolgung der technolo-gischen und kommerziellen Entwicklung der Raumfahrt

Gst.Abt.

Mitarbeiter (Instr.Of.) zur Bearbeitung von Konzeptions- und Koordinationsfragen der Raumfahrt.

Nach Schätzungen der Arbeitsgruppe "Raumfahrt" sind für die Aufnahme der oben erwähnten Tätigkeiten Kredite bereitzustellen, die für einen ersten Zeitabschnitt von 3 Jahren den Betrag von ca. 1 Mio. Franken umfassen dürften.

- 10 -

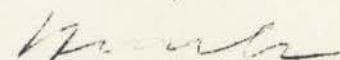
4. Anträge für das weitere Vorgehen

Die Arbeitsgruppe "Raumfahrt" stellt auf Grund des vorliegenden Berichtes und dessen Beilagen folgende Anträge:

1. Ernennung einer Fachkommission des EMD mit dem Auftrag, die aus der ausländischen Raumfahrtaktivität entstehende Bedrohung zu beurteilen und Anträge zur Abwehr zu unterbreiten.
2. Auftragserteilung zur Durchführung der militärischen Raumfahrtbearbeitung seitens der Dienstabteilungen durch den Generalstabschef.
3. Abklärungen auf politischer Ebene über eine mögliche Zusammenarbeit auf dem Gebiete der militärischen Raumfahrt mit den neutralen Staaten Schweden und Oesterreich.

Bern, Juni 1964

ARBEITSGRUPPE "RAUMFAHRT"
Der Vorsitzende



Ing. J. Heierle

Abteilung III: Flugwesen und Fliegerabwehr

Verzeichnis

Sei/41

Beilage 1

Beitrag der Abteilung Flugwesen und Fliegerabwehr

zum 1. Bericht der Arbeitsgruppe "Betreiber"

Genehmigt von

Hrsg. J. Balzer

Hei/si

- 1. Gegenständlicher Stand
- 1.1. Vorhandene Luftkräfte
- 1.2. Vorhandene Erfahrungen
- 1.3. Vorhandene Beschäftigung

2. Luftschiffahrt

B e i t r a g

- 2.1. Flugwesen
- 2.2. Kabinenverkehr über Erdbestanden

zum 1. Bericht der Arbeitsgruppe "Raumfahrt"

3. Voraussetzungen

- 3.1. Schaffung der Arbeitsbedingungen
- 3.2. Organisation der Arbeit
- 3.3. Erziehung für den Flugdienst
- 3.4. Die notwendigen Mittel

Bearbeitet von:

Ing. J. Heierle

4. Zusammenfassung

- 4.1. Auftrag
- 4.2. Ergebnisse
- 4.3. Empfehlungen

Inhaltsverzeichnis:

1. Gegenwärtiger Stand	pag. 1
1.1. Vorhandene Kenntnisse	
1.2. Vorhandene Unterlagen	
1.3. Vorhandene Beziehungen	
2. Bedürfnisplan	4
2.1. Allgemeines	
2.2. Einzelheiten über Raumfahrtprojekte	
3. Vorschläge für die Bearbeitung	12
3.1. Präzisierung der Randbedingungen	
3.2. Organisation der Bearbeitung	
3.3. Vorschlag für das Pflichtenheft	
3.4. Die notwendigen Mittel	
4. Zusammenfassung	15
4.1. Anträge	
4.2. Zeitplan	
4.3. Unterstellung	

1. Gegenwärtiger Stand

1.1. Vorhandene Kenntnisse

1.1.1. Besuchte Kurse

- 1.1.1.1. Besuchte Tagungen, Konferenzen, Kurse, Vorträge etc. welche sich ausschliesslich mit Raumfahrtproblemen befassen.

Vortrag von Dr. Trösch:

Die Berechnung von Raketen- und Satellitenbahnen

Vortrag von Prof. Schürmann:

Astronomie und Raumfahrt

Vortrag von Prof. Golay:

Astronomieaspekte in der Raumfahrt

Vortrag von Prof. Blaser:

Elektronik in der Raumfahrt.

- 1.1.1.2. Besuchte Fachkurse, welche für die Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten im Gebiete militärischer Raumfahrt von Nutzen sein können.

ETH-Vorlesungen über elektronische Rechenmaschinen von Prof. Speiser

Wintersemester 1960/61

1. Fortsetzung Sommersemester 1961

2. Fortsetzung Wintersemester 1961/62

Universität Bern: Vortragszyklus von 11 Vorträgen des SIA über die Anwendung elektronischer Rechenmaschinen 1964

Contraves Zürich: Einwöchiger Einführungskurs zur

Programmierung der elektronischen Analogrechenmaschine EASE der Firma Beckmann USA, 1964.

1.1.2. Eigene Berichte

- 1.1.2.1. Eigene Berichte über besuchte Tagungen, Konferenzen, Vorträge etc. welche sich ausschliesslich mit Raumfahrtproblemen befassen:

Aufzeichnungen über den Vortrag von Dr. Trösch vom 21.9.60

"Die Berechnung von Raketen- und Satellitenbahnen

im Space Technology Lab., Los Angeles, USA"

- 1.1.2.2. Eigene Berichte über besuchte Fachkurse, welche für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete militärischer Raumfahrt von Nutzen sein können:

Bereinigte Aufzeichnungen der Vorlesungen über elektronische Rechenmaschinen von Prof. Speiser

Winter 60/61

Sommer 61

Winter 61/62

- 1.1.2.3. Eigene theoretische Arbeiten, die sich ausschliesslich mit Raumfahrtproblemen befassen:

Ergänzungen zum Artikel über künstliche Erdrabanten

und ihre militärische Bedeutung in Wehrtechnische Monatshefte

Februar 1958.

1.1.2.4. Eigene, realisierte Arbeiten, die sich bei wissenschaftlicher Tätigkeit auf dem Gebiete militärischer Raumfahrt nützlich erweisen können:

Konzipierung einer einfacheren elektronischen Analogrechenmaschine; Ueberwachung der Detailberechnungen und des Baues der Rechenmaschine am ATB

1.1.3. Berichte aus der Dienstabteilung

Nachrichtenbulletin April 1962:

Die militärische Bedeutung der Raumfahrt.

Nachrichtenbulletin Mai 1963:

Organisation der Meteorologie und Raumforschung bei der NATO

Viele Hinweise in den Tagesmeldungen des ND.

1.2. Vorhandene Unterlagen

1.2.1. Abonnierte Fachzeitschriften:

1.2.1.1. Spezifische Raumfahrt-Zeitschriften:

Aviation Week
Astronautics and Aerospace Engineering
Missiles and Rockets
Raketentechnik und Raumfahrtforschung
Space Aeronautics

1.2.1.2. Zeitschriften mit gelegentlichen Raumfahrtbeiträgen:

Aerospace Safety
Electronics
General Dynamic News
Interavia / Querschnitt der Luft- und Raumfahrt
Proceedings of the JRE resp. IEEE -Spectrum
World Aviation Electronics
div. Firmenbulletins.

1.2.2. Vorhandene Fachbücher:

1.2.2.1. Vorhandene Raumfahrtbücher der Dienstabteilung

Satellite
Probe Volume and Directory 1963
IEE International Convention Record Part 5 1963

1.2.2.2. Privat angeschaffte Raumfahrtbücher:

Sammlung der Fachvorträge des 4. Internationalen Astronautischen Kongresses
Sammlung von Vorlesungen der University of California über Mond-Missionen
Start in den Weltraum
Das Astronautenbuch
Konflikt im Weltraum.

1.2.3. Vorhandene Einzeldokumente:

"Ce que les Satellites ont permis de mesurer dans l'espace extra terrestre"

- 3 -

Zusammenfassung des Referates von Frl. Jacqueline Juillard, Batell-Institut, Genf, im Rahmen des Kolloquiums "Krieg im Aether" am 27.11.63.

Bewertung: Gute Allgemeinorientierung, 3 Seiten.

Tausende von Informationen Dossier Nr. 29 des ND:

Bewertung: Sichtung und Auswertung zugunsten der Arbeitsgruppe Raumfahrt ist aus Zeitgründen nicht erfolgt. Vide Kurzbericht über das Kolloquium der Arbeitsgruppe Raumfahrt vom 15.11.63.

1.3. Vorhandene Beziehungen

1.3.1. Mitgliedschaft in Fachorganisationen:

Mitglied des Institutes of Radio Engineers USA
(bisherige Bezeichnung) resp.
Institute of Electrical and Electronics Engineers (neue Bezeichnung).

1.3.2. Verbindungen zu ausländischen Fachspezialisten, welche sich namhaft mit Raumfahrtproblemen befassen:

Dr. van Allen, State of Iowa University, USA
über langjährige persönliche Beziehungen mit den Herren
Prof. Squires und Prof. Bullinger der Iowa State University, USA.

1.3.3. Kontakte mit schweizerischen Fachspezialisten die sich mit Raumfahrtproblemen befassen:

Prof. Epprecht, ETH
Dr. Gerber, ETH/PTT
Prof. Colay, Universität Genf
Ing. Hausamann, Zürich
Ing. Klein, PTT
Prof. Schürer, Universität Bern
Prof. Stiefel, ETH
Ing. Wälti, AWZ

2. Bedürfnisplan

Umschreibung der militärisch wichtigen Teilgebiete der Raumfahrt.

2.1. Allgemeines:

2.1.1. Einleitung:

Das militärische Interesse der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr an der Raumfahrt umfasst zwei Aspekte:

- Die Bedrohung durch die Raumfahrt und
- die eigene Anwendung der Raumfahrttechnik.

Der gegenwärtige Stand der Raumfahrt lässt für Grossstaaten verschiedene militärische Anwendungsmöglichkeiten erkennen, welche der Kleinstaat wenigstens in seiner Bedrohungsannahme berücksichtigen sollte. Ausserdem beginnen Raumfahrtkenntnisse und Raumfahrtkenntnisse in immer grösserem Umfange die Flugtechnik, die Kriegstechnik und die Technik im allgemeinen zu beeinflussen.

Man spricht von der Raumfahrt als einer explosionsartig sich ausweitenden Disziplin.

2.1.2. Einige Zahlenangaben:

USA hat in den Jahren	1958	=	17
	1959	=	19
	1960	=	29
	1961	=	38
	1962	=	53

Raumkörper abgefeuert.

Offizielle, amerikanische Statistiken enthalten für die Zeit vom 22. November 1961 - 29. Oktober 1963, also ⁱⁿ knapp 2 Jahren, 40 Einsätze von Geheimsatelliten.

(Quelle: Satellite, Probe Volume and Directory 1963).

Die sowjetrussische Aktivität ist mit kleineren Abschusszahlen aber im allgemeinen grösseren Nutzlasten gegenüber den Amerikanern beziffert.

Eine erste Groborientierung über die finanziellen Aufwendungen liefern die NASA-Budgets (National Aeronautics and Space Administration) aus den Vereinigten Staaten, welche folgende Beträge enthalten:

Für das Fiskaljahr	1959	=	384 100 000 \$
	1960	=	525 300 000 \$
	1961	=	964 000 000 \$
	1962	=	1827 600 000 \$
	1963	=	3674 115 000 \$
	1964	=	5100 000 000 \$
	1965	=	5300 000 000 \$

(Quellen: Interavia Luftpost 30. Jan. 1964 und Eurospace-Bericht 1963).

Diese Zahlen stellen nicht die gesamten Amerikanischen Raumfahrtwendungen sondern nur die von der NASA verwalteten oder zu verwaltenden Mittel dar.

Russischerseits sind keine Raumfahrtbudgets oder Abrechnungen publiziert.

Die in Europa anlaufende Raumforschung erhellt aus den im Jahre 1963 ausgearbeiteten Eurospace-Vorschlägen. Diese enthalten auf einfachsten Nenner zusammengefasst folgendes:

- 5 -

Gesamteuropäisches Bruttosozialprodukt = 52,7% des US Brutto-Sozialproduktes

Durchschnitt der europäischen Raumfahrtbudgets = 35 % des US Raumfahrtbudgets.

(Quelle: Eurospace, Vorschläge für ein europäisches Raumfahrtprogramm 1963, pg. 89).

Finanziell wird sich Europa an den gemeinsamen Raumforschungen also nicht zugrunde richten. Wenn man bedenkt, dass es sich darum handelt, mit diesen Mitteln einen Rückstand der Technik von 5 - 10 Jahren aufzuholen, kann man mit der Annahme, dass in Europa Raumforschung 10 Mal ökonomischer bearbeitet wird als in Amerika, den zukünftigen europäischen Raumfahrtentwicklungen Erfolgchancen nicht absprechen.

In militärischer Hinsicht sind zwei Punkte der gegenwärtigen europäischen Raumfahrtpolitik zu erwähnen:

- a) das europäische Raumforschungsprogramm sieht ausdrücklich von der Entsendung eines Menschen in den Raum ab und
- b) direkte militärische Verwendung der Raumfahrt ist nicht vorgesehen.

Politische Erwägungen machen diese Satzungen verständlich, sachlich sind sie Unsinn.

2.2. Einzelheiten über militärische Aspekte amerikanischer Raumfahrtprojekte

2.2.1. Projekt Vanguard des amerikanischen Verteidigungsministeriums:

Erster Start: 6. Dezember 1957.

Zweck: Erprobung eines neuartigen Radiovermessungssystems des US Naval Research Laboratories mit der Bezeichnung "Minitrack"

Als hauptsächlichste Abklärungspunkte galten

- die Vorausberechnung der Satellitenankunft in bestimmten Raumpunkten
- Die Ueberwachung der Satellitenankunft entlang der Küsten von Nord- und Südamerika.

Diese beiden Zwecke sollten erreicht werden durch die Auswertung von Messungen in einer zentralen Rechenmaschine des Typs IBM 704. Der Einsatz der Maschine sollte im durchgehenden 24-Stunden-Betrieb erprobt werden. Amerikanische Stellen haben zugegeben, dass dieses Vermessungssystem später für die Berechnung von Bahnen sowjetrussischer Satelliten Verwendung finden sollte.

Zweck: Erprobung eines Verfolgungssystems weltweiten Ausmasses:

Organisierte Zusammenarbeit von 12 Haupt- und 200 Nebenstationen, zentral geleitet vom Smithsonian Astrophysikalischen Observatorium, Cambridge, Mass., USA. Der kugelförmige Satellit besitzt einen Durchmesser von 15 cm. Berechnungen liessen eine gleichwertige Helligkeit wie ein Stern 5. oder 6. Ordnung erwarten. Die Umlaufgeschwindigkeit, bezogen auf einen ruhenden Punkt auf der Erdoberfläche beträgt 30 000 km/h.

Aufschlussreich in Bezug auf die militärische Wichtigkeit der Durchführung des Vanguard-Projektes sind die Kostenschätzungen bzw. deren Aufteilung:

18 Millionen \$ aus nationalen wissenschaftlichen Stiftungen,
92 Millionen \$ aus dem Verteidigungsministerium.

2.2.2. Projekt Explorer:

Auftragserteilung durch das Pentagon 8.11.1957.

1. Start 31. Jan. 1958.

Zweck:

- a) Ermittlung kosmischer Strahlungsintensitäten als Unterlage zur Grobabklärung der Möglichkeit einen Menschen in den Raum bringen zu können, ohne ihm unzulässige Schädigungen zuzufügen.
- b) Temperaturmessungen als Vorabklärung für die Konstruktion eines Raumschiffes für den bemannten Raumflug.
- c) Abklärungen über Meteoriteneinschläge als Grundlage für zukünftige Satelliten- und Raumschiffkonstruktionen.
- d) Abklärungen über die Dichteverteilung der Atmosphäre in ihren obersten Schichten.

Ergebnisse:

Unter den mit der Explorer-Serie erlangten Erkenntnissen figuriert die heute jedem Schulkinde bekannte Existenz der nach ihrem Entdecker, Prof. Dr. James van Allen, State of Iowa University benannten van Allen-Strahlungsgürtel.

Die Wichtigkeit dieser Entdeckung für zukünftige militärische Weltraumfahrer liegt darin, dass es sich um energiereiche Strahlung von Elektronen und Protonen handelt, die sowohl im Menschen, wie auch in elektronischen Geräten Schaden hervorrufen können.

Aus anderen Problemstellungen der Explorer-Serie ergab sich zur Hauptsache der folgende, für zukünftige militärische Raumflugawendungen wichtige Befund:

Die Luftdichte ist in gewissen Höhen über 10 Mal grösser als dies nach gastheoretischen Berechnungen erwartet war.

Die Auswertung der Explorer-Serie hat ausserdem erste Unterlagen für die Berechnung von Zerstörungswahrscheinlichkeiten künstlicher Erdsatelliten durch Mikrometeorite geliefert.

2.2.3. Erdbeobachtungsprojekt Samos:

Verantwortliche und ausführende Instanz: USAF

1. Start 11. Oktober 1960, Versager

2. Start 31. Januar 1961, Erfolg

3. Start 9. September 1961, Versager

.....

..... Geheimsatelliten?

2000 kg-Instrumentierung, enthaltend: Fotografische Ausrüstung mit Zubehör, Telemetrier-, Verfolgungs- und Steuerungsgeräte.

Bahntfernung von der Erdoberfläche 300 - 350 Meilen.

Die zentrale Auswertung erfolgt im USAF-Satelliten Test-Center Sunny-val Cal. USA.

Die Luftwaffe lehnte es ab, nähere Informationen über Ausrüstung, Funktionsweise und Resultate abzugeben.

Nach inoffiziellen Meldungen lassen die Kameraausrüstungen darauf schliessen, dass deren Bilder etwa die Qualität einer menschlichen Sichtbeobachtung aus 30 m Boden-Entfernung liefern!!!

Die Samos-Satelliten werden in Fachkreisen als U-2-Ersatz bezeichnet.

2.2.4. Lenkwaffenüberwachungsprojekte:

Bisher bekannte Einsätze: Midas I - III.

Ausführende Instanz US Air Force.

Zweck:

- a) Ermittlung der Lenkwaffeneinsätze unmittelbar beim Abheben oder innerhalb der ersten Flugsekunden.
- b) Atomexplosionsüberwachung (vermutlich).

Obschon die Instrumentierung nie im Einzelnen bekannt gegeben worden ist melden Beobachter dass sie im wesentlichen aus Infrarotdetektoren, Sendern und Sonnenbatterien bestanden habe, die auf eine Lebensdauer von Jahren schliessen lasse.

Was die zweite Verwendungsart anbetriift, ist zu vermerken, dass sich das Pentagon zu der Erklärung veranlasst sah, dass das System nicht notwendigerweise direkt zur Atomexplosionsüberwachung anpassbar sei.

Die Midas-Einsätze führen über die Pole, womit die ganze Erde überwacht werden kann. Ueberflüge des Ostens führten russischerseits zu der Feststellung, dass Spione dieser Art abgestoppt werden können. Heute soll Amerika bereits am Start-Stop Erweiterungen zur Aenderung der Umlaufbahn arbeiten.

2.2.5. Wettersatelliten:

Projekt Tiros I - VII

Zweck:

Ueberprüfung der Möglichkeit zur Errichtung eines weltweiten Wetterinformationsdienstes unter Anwendung der Fernsehtechnik.

Die Umlaufbahn ist zweckmässigerweise ein Kreis. Die etwas über 100 kg schwere Instrumentierung enthält in der Regel:

- 2 Fernsehkameras
- IR-Instrumente
- 2 Bakensender
- 2 Bandgeräte
- Horizont- und Nordanzeigevorrichtungen.

Die Weitwinkelaufnahmen umfassen ein Wolkengebiet von ca.
1500 x 1500 km.

Bildaufnahmezeit: 1 Bild pro 2 Sekunden.

Bildauflösung: 500 Zeilen, was einem guten Fernsehbild entspricht.

Satellitenabfrage durch Hauptstationen in New Jersey, USA (Ft. Monmouth) und Hawaii.

Anwendung der Bandgeräte: Speicherung der Bilder in den Übertragungstoten Zeiten; Wiedergabe beim Ueberflug der Bodenstationen.

Allein die Richtungsermittlungen der Aufnahmen erforderten die Entwicklung einer speziell für diesen Zweck in zwei Exemplaren gebauten elektronischen Rechenmaschine von RCA.

Meteorologen anerkennen heute die Nützlichkeiit dieser Aufnahmen. Es wurde behauptet, dass die Zuverlässigkeit der Wettervorhersage damit beträchtlich gesteigert werden kann.

Schweizerischerseits laufen gegenwärtig Verhandlungen zur Errichtung einer direkten Fernschreiberverbindung mit der Meteorologischen Zentralanstalt Zürich.

Abgesehen davon, dass die Zuverlässigkeit der Wetterprognosen für militärische Operationen wichtig sein kann, muss man sich fragen, was im speziellen die Schmalwinkelkamera ausser Wolken auf der Erde noch sehen und übermitteln kann. Die NASA hat hierzu stricte erklärt, dass nur Wolkenbilder übermittelt würden. Wo immer sich etwas anderes als Wolken befunden habe, seien die Bilder schwarz!!!?

2.2.6. Vorbereitungen für den bemannten Raumflug:

Ausführende Organisation: USAF

Bezeichnung: Discoverer.

Es handelt sich bei dieser Serie zur Hauptsache um relativ kurze Raumflüge mit nachheriger Rückführung und Bergung der Instrumentenkapsel auf der Erde.

Nach einem der ersten Versuche verursachte die Mitführung einiger Mäuse die durch den Misserfolg des Versuches verloren gingen, grosses Gerede in der Öffentlichkeit der Vereinigten Staaten. Es mutet wie ein Witz an, wenn man bedenkt, dass das Pentagon verlautbart hatte, dass Resultate der Discoverer-Serie die für die weiteren Entwicklungen von ausschlaggebender Bedeutung seien, die nationale Sicherheit betreffen und deshalb nicht veröffentlicht würden.

Die Vielfalt der Abklärungen die mit der Discoverer-Serie von total 37 Abschüssen angestrebt war, erhellt aus der nachfolgenden Liste:

- Auswurf eines sekundären Satelliten
- Ermittlung von Ausbreitungsphänomenen an Radiowellen
- Strahlungsmessungen
- Studium von Strahlungseinflüssen auf die verschiedensten Materialien wie z.B. Halbleiterkristalle, wie sie für Transistoren Verwendung finden
- Biologische Abklärungen mit Sporen, Algen, Saatgut, Eiweisstoffen, Bakterien, menschlichen Zellen, Viren etc. *)
- Chemische Ermittlungen
- Abstrahlung von Licht und elektronmagnetischen Wellen, letztere zur präzisen Bahnvermessung unter Ausnutzung des Doppler-Effektes.

Es bedarf wohl kaum einer Erläuterung um aufzuzeigen, dass alle vorgenannten Untersuchungsrichtungen militärisch wichtige Punkte sind.

Der erste Abschuss fand am 28.2.1959, der letzte am 13. Jan. 1962 statt. 38 Tage später startete bereits der erste amerikanische Astronaut in den Weltraum. Damit war gleichzeitig übergeleitet in eine neue Abklärungsphase, die unter der Bezeichnung Mercury einen weiteren, für die Interessen Amerikas vielleicht bedeutsamsten Schritt darstellt.

Rein zeitlich betrachtet war Amerika zweiter Sieger mit 313 ^{Tagen} Verspätung gegen Russlands ersten bemannten Raumflug.

Die Arbeiten am Discoverer-Projekt müssen an die Beteiligten grosse psychische Anforderungen gestellt haben, gelang es doch erst beim 13. Versuch, die Instrumentenkapsel aus dem Meer zu bergen.

Dass in den späteren Versuchen mit zunehmender Häufigkeit sogar das Abfangen der Kapsel in der Luft glückte, ist allein vom navigatorischen Standpunkte aus beinahe unbegreiflich.

*) Man vergleiche hierzu den Berichtsbeitrag der Abt. für Sanität von Major Hardmeier, Chefarzt des FAI vom 22.12.63.

2.2.7. Mondprojekte:

Die diversen Anstrengungen zur Erreichung des Mondes lassen amerikanischerseits folgendes erkennen:

Erster Schritt: Harter Aufschlag

Heute abgeschlossene Projekte Lunar-Probe und Pioneer I und II durch USAF
Pioneer III und IV durch US Army

Zweck:

Ermittlungen während dem Wegflug aus dem Gravitationsfeld der Erde
und Ermittlungen während dem Einflug in das Mond-Gravitationsfeld.

Instrumentierungen und sonstige Auskünfte lassen folgende Einzelheiten erkennen:

Vermessung des Gravitationsfeldes der Erde

Vermessung des Gravitationsfeldes des Mondes

Vermessung von Betrag und Richtung des Magnetfeldes auf dem ganzen Flug

Strahlungsmessungen

Temperaturmessungen

Meteoritenzählungen

Fernsehbildaufnahmen mit einem Auflösungsvermögen von 1 Milliradian, für die Datenübermittlung bis zum Aufschlag waren zwei Sender mit Quecksilberbatterien für eine Betriebsdauer von 10 Tagen vorhanden.

Es war beabsichtigt, die vierte Raketenstufe aus Hawaii zu zünden, um mindestens eine Mondumkreisung zu erreichen.

Nach Ausführungen von Major General Schriever, der den ersten Abschuss vom 17. August 1958 kommentierte, war dieser zwar ein Misserfolg, doch soll kein prinzipieller Fehler vorgelegen haben.

Die russischen Kommentare über diesen ersten amerikanischen Schritt zur Erreichung des Mondes lauteten:

"Es wären wichtigere Dinge zu tun".

*)

Zweiter Schritt: Weiche Landung.

Verantwortlicher Generalunternehmer Jet Propulsion Laboratory.

Bewilligte Projekte: u.a. Projekt Ranger mit 5 Flügen.

Von den drei angeforderten Firmenstudien (darunter Hughes Aircraft Comp.) wurde dasjenige der Aeronautic Division der Ford Motor Comp. zur weiteren Verfolgung gewählt.

Die 150 kg.-Instrumentierung weist zur Hauptsache folgende Geräte auf:

Seismograph

Temperaturregistriergerät

Senderanlagen mit Stromversorgung für mindestens einen Monat Betriebsdauer

Fernsehaufnahmegerät

Kleine elektronische Rechenmaschine mit Speicher und

"andere Geräte".

Aus persönlichen Quellen kann gemeldet werden, dass unter der Bezeichnung "andere Geräte" Vorrichtungen zur vollautomatischen Vornahme von chemischen Analysen, inkl. Spektralanalysen, zu verstehen sind, welche die Resultate über die Sender zur Erde melden.

Die notwendige Verzögerung nach der Ueberwindung des Erdgravitationsfeldes und der nicht zu vermeidenden Beschleunigung beim Mondanflug bis zum wichen Aufsetzen wird durch Bremsraketen bewirkt.

Ein interessantes Kuriosum: Lockheed Aircraft hat einen Vertrag zur Entwicklung einer Sterilisierungsanlage für die Ranger-Ausrüstungen erhalten. Damit soll eine allfällige bakteriologische Schädigung des Mondes durch irdische Bakterien verhindert werden.

2. Januar 1959
erteilte Russland den
ersten Mondaufschlag
den Nechta-Raum-
zer.

- 10 -

An der Realisierung des Ranger-Projektes waren alles in allem über 1500 Firmen beteiligt!

Die Auswertung zeigt folgendes Bild:

1. Start 23. August 1961; für Mond-Vorbeiflug mit Fortsetzung in den Weltraum programmiert.
Versager, erreichte nur niedere Erdumkreisung.
2. Start 18. Nov. 1961; für Mond-Vorbeiflug programmiert
Versager, erreichte nur niedere Erdumkreisung.
3. Start 26. Jan. 1962; Für Mond-Anflug programmiert
Vorbeiflug mit Fehldistanz von 22862 Meilen.
4. Start 23. April 1962; für Mond-Anflug programmiert
1550
Erreichte den Mond am 26. April 0750
Keine Funkverbindung
5. Start 18. Oktober 62; für Mond-Anflug programmiert
Vorbeiflug mit Fehldistanz von 540 Meilen
Vorzeitiger Funkausfall.

Dritter Schritt: Bemannter Mondflug

Offensichtlicher militärischer Zweck: Errichtung einer militärischen Mondbasis.

Die "kleineren" strategischen Gründe hierfür sind:

- Ausgezeichnete Beobachtungsmöglichkeiten der Vorgänge auf der Erde
- Leichter Lenkwaffenabschuss gegen Ziele auf der Erde (wesentlich schwächeres Gravitationsfeld als auf der Erde)

Von grundsätzlicher strategischer Bedeutung ist die folgende spieltheoretische Logik, welche die Lenkwaffen-Flugzeit von einigen Tagen zwischen Abschuss auf der Erde und Ankunft auf dem Mond berücksichtigt.
Angenommen: USA besitze in den vereinigten Staaten wie auch auf dem Mond je genügend Lenkwaffen zur Vernichtung des kommunistischen Blockes.

Die Sowjetunion besitze auf der Erde genügend Lenkwaffen zur Vernichtung des Westens sowie auch der Mondstation.

Behauptung: Im Falle eines Kriegsbeginnes durch die Sowjetunion wird diese vernichtet.

Beweis: Die Sowjetunion hat drei Möglichkeiten des Kriegsbeginnes:

- a) Zuerst Abschuss von Lenkwaffen gegen USA,
dann Abschuss von Lenkwaffen gegen den Mond.
- b) Zuerst Abschuss von Lenkwaffen gegen den Mond,
dann Abschuss von Lenkwaffen gegen die USA.
- c) Gleichzeitiger Abschuss von Lenkwaffen gegen den Mond und gegen USA.

Die Reaktion der vereinigten Staaten ist:

Für den Fall a)

Feststellung auf dem Mond, das die USA zerstört sind -

Mindestens einige Tage vor dem Eintreffen sowjetrussischer Lenkwaffen auf dem Mond

Folgt: Einsatz der Mondlenkwaffen zur Zerstörung der Sowjetunion.

Für den Fall b)

Feststellung in USA, dass Sowjetlenk Waffen gegen den Mond abgefeuert sind -

Einige Tage vor deren Aufschlag auf dem Mond

Folgt: Einsatz der Mondlenk Waffen zur Zerstörung der Sowjetunion.

Für den Fall c)

Feststellung auf dem Mond, dass die USA zerstört sind -

Einige Tage vor dem Einschlag sowjetrussischer Lenk Waffen auf dem Mond

Folgt: Einsatz der US-Lenk Waffen auf dem Mond zur Zerstörung von Sowjetrussland.

Das wirkliche Geschehen wird sich natürlich niemals in derart vereinfachten Zügen abspielen.

Gewisse Wissenschaftler argumentieren vor allem aus ökonomischen Überlegungen heraus gegen die Errichtung einer Mondbasis, wobei sie der billigeren Lösung einer Unterwasserstreitmacht die gleichen Fähigkeiten zuschreiben.

Wie dem auch sei, ein umfassendes, weltweites strategisches Abwägen müsste heute zumindest auch die Möglichkeit der Errichtung bemannter Raumstationen, die die allfällige Wirkung von Raumflugzeugen und den möglichen Einfluss durch unbemannte, waffentragende Satelliten einbeziehen.

2.2.8. Raumflugzeugprojekte:

Führende Gelehrte sehen in nicht zu ferner Zukunft das Aufkommen des Raumfluges für zivile und militärische Zwecke.

Die Meinung ist die, dass ein pilotiertes, mit Flügeln ausgerüstetes Raumflugzeug sowohl von seinen Eigenschaften als orbitierender oder fast orbitierender Erdtrabant wie auch von denjenigen eines aerodynamisch steuerbaren Flugkörpers profitieren kann. Angestrebt ist die Landung auf normalen Flugplätzen. Energetisch handelt es sich um ein günstiges Lösungsprinzip.

Zu den uns bekannten Befürwortern zählen vor allem deutsche Gelehrte, mit dem kürzlich verstorbenen Prof. Sänger an der Spitze. Er hat in der Entwicklung des Raumflugzeuges die letzte Chance für eine eigenständige deutsche Raumfahrtentwicklung erblickt.

In USA laufen praktische Abklärungen über den bemannten Raumflug, z.B. in den Projekten X-15 und X-20 (Dyna Soar).

3. Vorschläge für die Bearbeitung von militärisch wichtigen Teilgebieten der Raumfahrt.

3.1. Präzisierung der Randbedingungen

Für ein kleines, auf sich allein angewiesenes Land ist es schwierig, aus dem riesigen Spektrum der "möchte auch gerne Raumfahrtbearbeitung" einen Sektor herauszuschneiden, der einerseits einen konkreten militärischen Nutzen verspricht und andererseits aufwandmässig noch tragbar ist.

Für die Schweiz steht eine umfassende Bearbeitung aller militärisch interessierenden Gebiete der Raumfahrt, wie dies unter 2.2. summarisch für USA dargestellt ist, nicht zur Diskussion. Auch eine beschränkte eigene militärische Satellitenanwendung kommt heute nicht in Betracht. Die im folgenden Abschnitt formulierten Vorschläge behandeln deshalb nur erdgebundene Aktionen. Sie sind das Minimum dessen, was militärisch noch eine Wirkung hervorbringen kann.

Die Vorschläge gelten für den Beginn des Jahres 1964. Es ist wahrscheinlich, dass sich die Verhältnisse in Zukunft ändern. Fachleute rechnen mit der Verbilligung der Lenkwaffenantriebe und weiterer Raumfahrtkomponenten. Mit solchen Perspektiven scheint es nicht a priori ausgeschlossen, dass sich die Schweiz in 10 oder 20 Jahren eigene Satelliten für militärische Zwecke leisten könnte.

3.2. Organisation der Bearbeitung

Die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr empfiehlt nebst der ferneren beratenden Tätigkeit der Mitglieder der Arbeitsgruppe Raumfahrt die Aufnahme einer permanenten Bearbeitung von konkreten Aufgaben aus der Militär-raumfahrt. Diese letztere Bearbeitung wäre zweckmässig in zwei Teile aufzuspalten:

Der erste Teil bestehend aus einer fachtechnischen Vorarbeit wäre einer Gruppe von mindestens drei sich gegenseitig ergänzenden Fachkräften mit vollamtlichem Einsatz zu überbinden. *)

Der zweite Teil, bestehend aus der militärischen Verarbeitung der fachtechnischen Vorarbeiten wäre durch beauftragte Instruktionsoffiziere sicherzustellen.

3.3. Vorschlag für das Pflichtenheft einer Raumfahrt-Fachgruppe

Das Pflichtenheft für die Raumfahrt-Fachgruppe sollte im wesentlichen folgende Punkte enthalten:

- Erarbeitung von wissenschaftlich fundierten Unterlagen zur Informierung der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr über Möglichkeiten, Grenzen und Stand der Raumfahrttechnik,
- Erarbeitung der technischen Unterlagen, die als Grundlage für die Erstellung eines militärischen Tarnreglementes gegen unerwünschte ausländische Satelliten-Spionage notwendig sind.
- Erarbeitung der technischen Unterlagen, die als Grundlage für den Aufbau und den Betrieb eines militärischen Satelliten-Warndienstes notwendig sind.
- Zusammenstellung der Unterlagen, die als Grundlage für den Aufbau und den Betrieb eines militärischen Satelliten-Störungsdienstes notwendig sind.

*) Man vergleiche hierzu den Beitrag der KTA von dipl. Ing. Greinacher, der unter 3.2. darlegt, dass eine sich ausschliesslich nur mit Raumfahrtproblemen zu befassende Stelle eine Notwendigkeit sei. Die Variante, sich in einer Arbeitsgruppe zusammenzufinden und Raumfahrtprobleme "en passant" zu bearbeiten, wird abgelehnt.

3.4. Die notwendigen Mittel

3.4.1. Literaturbeschaffung

Obschon anerkannt werden muss, dass heute an den Anfang jeder tiefer gehenden Bearbeitung die Literaturbeschaffung gehört, wird keine umfassende Literaturbeschaffung beantragt. Der grösste Teil dieser Literatur müsste allein der Personalknappheit wegen ungelesen bleiben.

Hingegen wäre eine nach den Pflichtenheft-Bedingungen orientierte Auslese der wissenschaftlichen Rapporte der NASA über die Bibliothek der ETH anzustreben.

Daneben wird die Abonnierung einiger einschlägigen Fachzeitschriften und die Anlegung einer bescheidenen Fachbibliothek mit den wichtigsten Werken über Raumfahrt als genügend erachtet.

Ein Jahreskredit von Fr. 1000.- erscheint ausreichend.

3.4.2. Zusammenarbeit mit fremden Organisationen

Unter Zusammenarbeit mit fremden Organisationen ist entweder eine finanzielle Beteiligung oder eine aktive Mitarbeit von Seiten des EMD verstanden.

Im einen wie im anderen Fall handelt es sich darum, in kurzer Zeit möglichst viel zweckdienliches zu erfahren.

Die Möglichkeit einer finanziellen Beteiligung zeigt sich mit der Volkssternwarte Bochum und ihrer Empfangsstation in der Schweiz. Hier könnte wohl mit bescheidensten finanziellen Aufwendungen Zugang zu Echtzeitmessungen von Satellitenstandorten über der Schweiz und deren Bahnrechnungen erlangt werden.

Man kann diesen Vorschlag als bescheidenen Ersatz für die vom Generalstabschef seinerzeit vorgeschlagene Unterstützung der Errichtung des ESRO-Auswertezentrums in der Schweiz betrachten.

(Vertrauliches Schreiben des Generalstabschefs an den Chef des Eidg. Militärdepartementes vom 4. April 1962).

In Bezug auf aktive Mitarbeit wird vorgeschlagen, dass ein Beamter des EMD zur Mitarbeit in der soeben begonnenen Schweizerischen Raumfahrtentwicklung zu kommandieren sei. Als besonders geeignet erscheint die Mitarbeit am Satelliten-Vorprojekt ESRO II bei Prof. Epprecht an der ETH. Spätere Erweiterung im Rahmen des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) ist ohne weiteres möglich.

Geschätzte Kostenaufwendungen pro Jahr Fr. 2000.--.

3.4.3. Beiziehung von Drittpersonen

Es ist bekannt, dass eine grosse Zahl von ETH-Absolventen in USA arbeiten. Es ist nützlich, diese Fachleute, z.B. anlässlich ihrer Ferienaufenthalte in der Schweiz zur Ermittlung des derzeitigen Standes der Raumfahrt-technik in USA beizuziehen.

Die Verpflichtung von Vortragsreferenten des In- und Auslandes bildet eine weitere nützliche Informationsmöglichkeit.

Für örtliche Erhebungen müssen andere Informationswege gefunden werden.

Geschätzte jährliche Aufwendungen Fr. 10 000.--.

3.4.4. Besuche von Symposien, Kursen, Vorträgen und Ausstellungen

Diese sind unerlässlich.

Wenn man mit zwei ausländischen und zwei inländischen Kursbesuchen von je einer Woche für das beantragte Fachteam rechnet, erwachsen daraus jährliche Kosten von etwa Fr. 16000.--.

3.4.5. Erwerbung von Mitgliedschaften in Fachorganisationen

Es ist zweckmässig, jeden Raumfahrtbearbeiter des EMD zum Beitritt in eine oder mehrere Fachorganisationen, welche seinem Tätigkeitsgebiet entsprechen, zu verpflichten. Die daraus erwachsenden jährlichen Kosten für drei Raumfahrt-Bearbeiter belaufen sich auf ca. Fr. 1000.--.

3.4.6. Die finanziellen Mittel

Die Zusammenstellung für die jährlichen Nebenkosten der vorgeschlagenen Raumfahrtbearbeitung mit Hilfe der Mitglieder der bereits bestehenden Arbeitsgruppe Raumfahrt und der vorgeschlagenen Dreier-Fachgruppe ergibt:

- Literatur-Beschaffung	Fr. 1 000.--
- Zusammenarbeit mit fremden Organisationen	Fr. 2 000.--
- Beiziehung von Drittpersonen	Fr. 10 000.--
- Besuch von Symposien etc.	Fr. 16 000.--
- Erwerbung von Mitgliedschaften	Fr. 1 000.--

Total geschätzte jährliche Nebenkosten	Fr. 32 000.--
----------------------------------------	---------------

4. Zusammenfassung

4.1. Anträge

Die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr erachtet, gestützt auf die vorliegenden Darlegungen, die folgenden Massnahmen als notwendig:

- a) Fachtechnische Beratung der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr über den Stand und die Entwicklung der militärischen Raumfahrt.
- b) Ausgabe eines militärischen Tarnreglementes durch das EMD für das Verhalten der Truppe gegen unerwünschte ausländische Satellitenspionage.
- c) Aufbau und Betrieb einer Organisation für den militärischen Satellitenwarndienst und zur aktiven Störung unerwünschter ausländischer Satellitentätigkeit.

4.2. Zeitplan

Die aus der Sicht der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr erwünschten Termine sind:

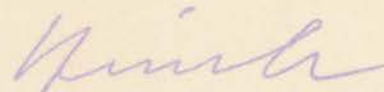
Bereitstellung von Informationen für die Abteilung	sofort
Ablieferung der Tarnreglement-Unterlagen	1 Jahr
Abgabe des Tarnreglementes an die Truppe	2 Jahre
Ablieferung der Warndienstunterlagen	2 Jahre
Inbetriebsetzung eines militärischen Satellitenwarndienstes	4 Jahre
Ablieferung von Satelliten-Störungsunterlagen	3 Jahre
Aufnahme von aktiven Satellitenstörungen durch die Truppe	5 Jahre

4.3. Unterstellung

Die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr erklärt sich zur Aufstellung und verantwortlichen Leitung der vorgeschlagenen Raumfahrt-Fachgruppe und dem notwendigen Hilfspersonal (1 Kanzlistin, 1 Zeichner) bereit, sofern ihr der Auftrag und die notwendigen personellen und finanziellen Mittel sowie die Räumlichkeiten zugeteilt werden.

Bern, im März 1964

Der Sachbearbeiter der Abteilung für
Flugwesen und Fliegerabwehr:



Ing. J. Heierle

Genehmigt:

Der Kommandant und Waffenchef der
Flieger- und Fliegerabwehrtruppen



Oberstdivisionär Etienne Primault

Beilage 2

Beitrag der Abteilung für Uebermittlungstruppen

Beitrag zum ersten Bericht der Arbeitsgruppe

"Waffenfahrt"

begutachtet von
Oberstleutnant A. Gaisler
Vertragschef der
Abteilung für Uebermittlungstruppen

Juni 1964

Arbeitsplan

1. Gesamttitel

1.1. Aufgabenstellung

- 1.1.1. Verweise über die Vorgänge
- 1.1.2. Wichtige Ereignisse
- 1.1.3. Berichte aus der Einsatzstellung

Beitrag zum ersten Bericht der Arbeitsgruppe
"Raumfahrt"

2. Technische Details

- 2.1.1. Mittelbericht in Auftrag gegeben
- 2.1.2. Verhandlungen im Auftrag
- 2.1.3. Verhandlungen im Auftrag

bearbeitet von
 Oberstlt. A. Guisolan
 Vertreter der
 Abteilung für Uem.Truppen

3. Ergebnisse

3.1. Allgemeine

- 3.1.1. Bedeutung der Raumfahrt in der Kriegsführung
- 3.1.2. Wert und Bedeutung verschiedener Raumfahrtarten
- 3.1.3. Militäreinsatzmöglichkeiten in der Zukunft
- 3.1.4. Sonstige interessante Erkenntnisse über die Raumfahrt

3.2. Besondere Details

4. Zusammenfassung für die Darstellung

- 4.1. Einleitung
- 4.2. Darstellung der Arbeit
- 4.3. Zusammenfassung der Ergebnisse

- 4.3.1. Zusammenfassung der Ergebnisse
- 4.3.2. Zusammenfassung der Ergebnisse
- 4.3.3. Zusammenfassung der Ergebnisse
- 4.3.4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Juni 1964

Inhaltsübersicht

1. Gegenwärtiger Stand
 - 1.1. Vorhandene Kenntnisse
 - 1.1.1. Besuchte Kurse und Tagungen
 - 1.1.2. Eigene Berichte
 - 1.1.3. Berichte aus der Dienstabteilung
 - 1.2. Vorhandene Unterlagen
 - 1.2.1. Abonnierte Fachzeitschriften
 - 1.2.2. Vorhandene Fachbücher
 - 1.2.3. Vorhandene Einzeldokumente
 - 1.3. Vorhandene Beziehungen
 - 1.3.1. Mitgliedschaft in Fachorganisationen
 - 1.3.2. Verbindungen zu ausländischen Fachspezialisten
 - 1.3.3. Verbindungen zu schweizerischen Fachspezialisten
2. Bedürfnisplan
 - 2.1. Allgemeines
 - 2.1.1. Bedeutung der Elektronik in der Kriegstechnik und in militärischen Operationen
 - 2.1.2. Wert und Bedeutung vorhandener Informationen
 - 2.1.3. Gültige Informationsquellen in der Schweiz
 - 2.1.4. Generelles Interesse der Abt. für Uem.Truppen
 - 2.2. Besondere Bedürfnisse
3. Vorschläge für die Bearbeitung
 - 3.1. Präzisierung der Randbedingungen
 - 3.2. Organisation der Arbeit
 - 3.3. Umschreibung der Tätigkeitsgebiete
 - 3.3.1. Informationstätigkeit als vorläufige Hauptmassnahme
 - 3.3.2. Praktische Massnahmen
 - 3.3.3. Vorschlag zur Verwirklichung der praktischen Massnahmen
 - 3.3.4. Erarbeiten der militärischen Folgerungen

4. Die notwendigen Mittel

4.1. Personell

4.2. Materiell

4.3. Finanziell

5. Zusammenfassung und Anträge

Als Leiter d. ... im Jahre 1960, wurde als Vertreter ... der ... an der ...

5.1.1.2. In anderer Hinsicht ...

Einzelangaben ... Kollegen ... der ...

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...

... die ...

5.1.2. ...

5.1.2.1. ...

5.1.2.2. ...

1. Gegenwärtiger Stand

1.1. Vorhandene Kenntnisse

1.1.1. Besuchte Kurse und Tagungen

1.1.1.1. Ausschliesslich im Zusammenhang mit Raumfahrtproblemen:

Weder Mitarbeiter noch Instr.Of. der Abt.für Uem.Truppen haben an Kursen über Raumfahrt oder Raumforschung teilgenommen.

Ein Instr.Of. nahm im Jahre 1960, damals als Vertreter der Gst.Abt., an der "12. Jahresfachtagung der Deutschen Gesellschaft für Raketentechnik und Raumfahrt (DGRR)" in Heidelberg teil.

1.1.1.2. Im indirekten Zusammenhang mit Raumfahrtproblemen:

ETH-Vorlesungen: Kolloquium "Krieg im Aether" von Oberstdivisionär E. Honegger; dieses Kolloquium wurde von allen Instruktoren der Uem.Truppen besucht. Im Rahmen dieses Kolloquiums wurden vom Chef der Studiensektion der Abt.für Uem.Truppen oder von Gastreferenten folgende Referate gehalten:

- Raketen-Antriebssysteme, Teil I
- Raketen-Antriebssysteme, Teil II
- Flugbahnen
- Systematik der Lenkverfahren
- Satelliten für Fernmeldeverbindungen
- Umweltsbedingungen für Satelliten
- Stromquellen für Satelliten
- Ce que les satellites ont permis de mesurer dans l'espace extra-terrestre (Messergebnisse von Satelliten)

Von diesen Referaten bestehen Aufzeichnungen, die bei der Abt.für Uem.Truppen, Studiensektion, angefordert werden können.

1.1.2. Eigene Berichte

1.1.2.1. Satelliten und ihre militärische Bedeutung: Bearbeitung der Vorlesung von Oberstdivisionär E. Honegger an der Militärwissenschaftlichen Abteilung der ETH im Rahmen der Militärschule III/63. Es handelte sich dabei um eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Raumfahrt und Raumforschung zuzd. der Teilnehmer der Militärschule III. Die entsprechende Aufzeichnung kann bei der Abt.für Uem.Trp. angefordert werden.

1.1.2.2. Referate über Anwendung von elektronischen Rechenautomaten zur Lösung militärischer Probleme besonders in Zusammenhang

-2-

mit dem Operations Research

- für die Sektion Fribourg der SOG
- im Rahmen einer Vorlesung von Prof. Curzon am "Institut international des hautes études universitaires de Genève"

1.1.3. Berichte aus der Dienstabteilung

- 1.1.3.1. Bericht der Abt.für Uem.Truppen über die Tätigkeit einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe der Universität Bochum in der Schweiz im Zusammenhang mit Satelliten-Sendern, bzw. elektronische Ermittlung von Daten über Satelliten-Bahnen und Satelliten-Sendungen. Messresultate vorhanden.
- 1.1.3.2. Stellungnahme der Abt.für Uem.Truppen zu "Militärisches Interesse an der Raumforschung" vom 24.3.1962.
Stellungnahme der Abt.für Uem.Truppen zum Bericht "Eurosace" vom 10.5.63.

1.2. Vorhandene Unterlagen

1.2.1. Abonnierte Fachzeitschriften

- 1.2.1.1. Spezifische Raumfahrt-Zeitschriften: nichts
- 1.2.1.2. Zeitschriften mit gelegentlichen Raumfahrt-Beiträgen
- Electronics
- diverse Fachbulletins (Firmenbulletins)

1.2.2. Vorhandene Fachbücher

- 1.2.2.1. der Dienstabteilung
- + Space Flight Problems,
4th Astronautical Congress, Zürich 1954 (IB-7)
 - + Carter: Communications Satellites (ID-42)
GE Space communications Primer
 - + Krysenko/Astaschenkow:
Rakete-Flugbahn-Lenkensysteme (Ib-18)
 - + Herten:
Hochfrequenztechnik und Weltraumfahrt (ID-15)
 - + Federal Communications Commission:
Docket no. 11997
Direct Testimony of witness for American
Rocket Society

- + = interessante Information
- () = Bezugsziffer für die Handbibliothek Abt.f.Uem.Trp.

-3-

1.2.2.2. Privat: nichts

1.2.3. Vorhandene Einzeldokumente
[siehe 1.1.1.2.]

1.3. Vorhandene Beziehungen

1.3.1. Mitgliedschaft in Fachorganisationen
nichts

1.3.2. Verbindungen zu ausländischen Fachspezialisten
Direktor der Sternwarte Bochum

1.3.3. Verbindungen zu Schweiz. Fachspezialisten

- Ing. Delaloye, PTT
- Ing. Klein, PTT
- Dir. Kaufmann, PTT
- Prof. Stiefel, ETH
- Prof. Baumann, AFIF
- Dir. Dr. Thiemann, Batelle, Genève
- Ing. Bolay, AWZ
- Dr. P. Giersberger, Zürich (Finanzfragen)
- Prof. R. Dessoulavy, EPUL
- Dir. P. Burckhardt, Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon
- Ing. Kesselring, Contraves
- Ing. Genzi, Contraves

Es muss hier wohl erwähnt werden, dass keiner dieser Herren an sich als Fachspezialist auf dem Gebiet der Raumfahrt gelten kann, wohl aber auf Gebieten, die durch die Erkenntnisse der Raumforschung getroffen werden.

2. Bedürfnisplan

[Umschreibung der militärisch wichtigen Teilgebiete]

2.1. Allgemeines

2.1.1. Bedeutung der Elektronik in der Kriegstechnik und in militärischen Operationen

Die Elektronik dringt immer mehr in sämtliche Zweige von Wissenschaft und Technik durch. Dementsprechend wächst die relative Wichtigkeit der Elektronik im Rahmen der Kriegstechnik von Tag zu Tag. Es gibt heute kaum ein neues Waffensystem, das nicht mit Elektronik zusammenhängt. Es gibt sozusagen keine militärischen Operationen nennenswerten Umfanges, die ohne Verwendung elektronischer Mittel unternommen werden. Die Bedeutung der Elektronik bei der Raumfahrt und die neuen Möglichkeiten, die die Anwendung von Satelliten für das Fernmeldewesen wie im Zusammenhang mit der elektronischen Kriegführung bietet, zwingen uns, diesem Gebiet eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

-4-

2.1.2. Wert und Bedeutung vorhandener Informationen

Aus dem Ausland erhaltene oder von eigenen Dienststellen und wissenschaftlichen Instituten erarbeitete Informationen stellen nur einen Bruchteil dessen dar, was ausländische und besonders amerikanische Anstrengungen auf dem Gebiet der Raumfahrt an neuem Wissen zu sammeln gestatteteten.

Im Zusammenhang mit unseren eigenen Problemen und Bedürfnissen erhalten wir nur dann brauchbare Informationen, wenn die ausländischen Quellen gewillt sind, diese Informationen zu erteilen und vorausgesetzt, dass wir in der Lage sind genaue Fragen zu stellen. Was militärische Informationen anbelangt, meistens als "Geheim" geltend, so sind wir wohl auf uns allein angewiesen.

2.1.3. Gültige Informationsquellen in der Schweiz

Generell gelten als Informationsquellen

- wissenschaftliche Institute (Astronomie, theoretische Physik), also vor allem Hochschulinstitute oder Forschungsunternehmen wie z.B. Battelle Institute in Genève
- Industrieunternehmen, die auf Gebieten arbeiten (Messtechnik, Hydraulik, Kinststeine), die für die Raumfahrttechnik von Nutzen sind
- PTT dank ihrer Stellung auf internationaler Ebene

Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass solche Möglichkeiten ausgenutzt werden sollen.

2.1.4. Generelles Interesse der Abteilung für Uebermittlungstruppen

Das Interesse der Abteilung für Uebermittlungstruppen im Zusammenhang mit der Raumfahrt umfasst vorerst folgende generelle Aspekte:

- Schaffung einer Grundlage zur Ermittlung der eigenen Bedrohung durch die Anwendung neuer, mit der Entwicklung der Raumfahrt in Verbindung stehender Mittel (direkter und indirekter Zusammenhang mit der elektronischen Kriegführung)
- Schaffung einer Grundlage zur Beurteilung der Anwendungsmöglichkeit zu militärischen Zwecken von neuen Techniken, die sich aus der Entwicklung auf dem Gebiet der Raumfahrt ergeben (Elektronik usw.)

Ueber den Stand der Raumfahrt in den Grosstaaten, über die allgemeinen Anwendungsmöglichkeiten, deren Erkenntnisse zu militärischen Zwecken und über die dort eingesetzten Mittel, ist in der Vorlesung von Oberstdivisionär Honegger an der NS III/63 und im Teilbericht des Sachbearbeiters Flw. und Flab berichtet werden. Es wird hier darüber nicht besonders berichtet.

-5-

2.2. Besondere Bedürfnisse

Wir stehen vor folgenden Tatsachen:

- Die offizielle Zielsetzung des Gesamtraumfahrtprogrammes der Amerikaner und der Russen schliesst die militärischen Aspekte des Problems ein. Die Voraussetzung für die auf 1970 festgelegte Landung von amerikanischen Raumschiffen auf dem Mond, ist das Verwirklichen von bemannten Raumstationen und Raumbasen. Die militärische Anwendungsmöglichkeit solcher Raumstationen kann nicht von der Hand gewiesen werden.
- Amerikanische militärische Aufklärungs-, Erdbeobachtungs-, Navigations- und Uebermittlungssatelliten und, seit zwei Jahren, eine grössere Anzahl Geheimsatelliten kreisen um unseren Planeten herum.
- Nach amerikanischer Doktrine wird mit jeder Anwendung elektronischer Geräte (nicht nur zu Uem.Zwecken sondern ganz allgemein) bei Waffensystemen geprüft, was zur elektronischen Störung ähnlicher oder anderer Geräte beim Gegner und zum Schutz gegen solche Massnahmen bei den eigenen unternommen werden muss. Es ist anzunehmen, dass bei militärischen Raumfahrtunternehmen praktische Massnahmen ähnlicher Art ergriffen wurden. Wenn wir auch diesbezüglich keine Informationen von Seiten der Russen besitzen, so heisst es sicher nicht, dass sie nichts ähnliches unternommen haben.
- Die Leistungen in der Raumfahrt und die Anwesenheit im Raum werden früher oder später, analog dem Besitze von Atomwaffen, den Ausdruck und den Massstab der Macht sein.

Aus diesen Tatsachen ist zu schliessen:

- Vom militärischen Standpunkt aus im speziellen für die Belange des Fernmeldewesens und der elektronischen Kriegführung müssen wir über die Informationen verfügen, die uns gestatten, die mögliche Beeinflussung unserer elektronischen Systeme und Mittel von Seiten ausländischer militärischer Raumfahrtunternehmen festzustellen.
- Unabhängig davon, ob die Schweiz sich an irgendeinem Raumfahrtprogramm (selbständig oder in Form einer Beteiligung an einem ausländischen Programm) beteiligt, haben ausländische Programme und Entwicklungen militärisch eine Reihe von Konsequenzen, die durch die Armee näher untersucht werden müssen.

Ausgehend aus ihrem derzeitigen Pflichtenheft will die Abteilung für Uebermittlungstruppen, als dienstleitende Abteilung für das Gesamt-Uebermittlungswesen der Armee und für die elektronische Kriegführung vorerst informiert sein über die Erkenntnisse der Raumforschung und Raumfahrt, die

- Auswirkungen haben können auf das Gesamt-Uem.System der Armee sowie dessen Bestandteile und technischen Mittel, sei es dadurch, dass sie die Leistungsfähigkeit des gegenwärtigen Systems in Frage stellen oder seinen Ausbau beeinflussen können;

- Auswirkungen haben können auf die elektronischen Bestandteile gegenwärtiger oder zukünftiger Waffensysteme;
- begleitend sein können für die Anwendung neuer Techniken, die sich im Zusammenhang mit den Fortschritten auf diesem Gebiet ergeben. Gleichzeitig muss die Abt. für Uem. Truppen informiert sein über die Art und Weise, wie bei den ausländischen Armeen diese Erkenntnisse verwertet und ausgenutzt werden.

Es geht dabei zunächst darum, Möglichkeiten und Grenzen der Uebermittlung, Ortung und elektronischen Kriegführung, soweit diese im Zusammenhang mit der Raumfahrt stehen, abzuklären.

3. Vorschläge für die Bearbeitung

3.1. Präzisierung der Randbedingungen

Es hat sich in den letzten Jahren wiederholt erwiesen, dass das, was zu Beginn von Arbeiten auf einem bestimmten Gebiet für unmöglich oder überrissen betrachtet wurde, mit der Zeit möglich geworden ist. (Man denke an die anfänglich auseinandergelassenen Meinungen in bezug auf den Ausbau der Mechanisierten Truppen oder der Fliegerabwehr.) Es hat sich auch erwiesen, dass das, was anfänglich einfach erschien, bei der Verwirklichung viel komplexer war. (Man denke hier an die "Mirage"-Beschaffung oder an den Ausbau der Flieger- und Flab-Führung.) Endlich hat es sich auch erwiesen, dass eine zunächst für fraglich gehaltene Entwicklung in der Folge beinahe zu einer Unerlässlichkeit wurde. (Man denke hier an die Panzer-Abwehr-Lenk Waffen.) Es scheint so zu sein, dass der Faktor "Zeit" bzw. "Entwicklungspotential" zu wenig genau betrachtet oder überhaupt falsch beurteilt wird. Es muss also klar sein, dass eine heute zu Beginn von 1964 formulierte Zielsetzung morgen als zu bescheiden beurteilt werden oder umgekehrt überrissen erscheinen kann. Eine dauernde Ueberprüfung der Zielsetzung drängt sich auf.

Hemmend und einschränkend wirken zum Beispiel heute für den Abschuss eines Satelliten die Kosten für den Bau von Satelliten-Komponenten und für den Abschuss selbst. Demgegenüber steht fest, dass die Kanadier und die Engländer, -- mit Hilfe der Amerikaner für den Abschuss, -- bereits ihren eigenen Satelliten auf die Bahn geschickt haben, und dass die Italiener in Bälde den ihrigen besitzen werden. Die Satellitenantriebe und Komponenten werden von Jahr zu Jahr billiger. Zudem hat Prof. Augier bereits vor zwei Jahren bewiesen, dass z.B. das "Mirage IV"-Flugzeug als fliegende Abschussrampe für Satelliten unter bestimmten technischen, heute nicht mehr unverwirklichbaren Bedingungen in Frage kommen könnte. Dabei würde eine bedeutend billigere Rakete verwendet werden können. Endlich gibt es die Möglichkeit mit einem Satelliten mehrere Interessen zu befriedigen; was dem einen allein zu teuer ist, kann für mehrere doch möglich werden.

Wir müssen also in der Planung der Arbeiten auf dem Gebiet der Raumfahrt und Raumforschung einerseits realistisch bleiben, aber doch so anpassungsfähig, dass wir jederzeit in der Lage sind, den jeweiligen Umständen Rechnung zu tragen. Dies kommt vorallem neben der Zielsetzung in der Organisation zum Ausdruck.

Da die Armee es sich heute technisch, finanziell und materiell gar nicht leisten kann an etwas "Grosses" - z.B. an den Abschuss eines eigenen Satelliten - zu denken, kann man sich fragen, ob sie nicht gut beraten wäre, alle anderen Interessen im Lande an einem solchen Unternehmen zu wecken und zu fördern. Es hätte den grossen Vorteil, das wissenschaftliche, technische und industrielle Potential der Schweiz zu vereinigen und damit auf einem modernen und zukunftssicheren Gebiet zu beleben. Eine finanzielle Beteiligung an einem ausländischen (internationalen) Raumfahrtprogramm wird bestimmt auch die Möglichkeit ergeben, wertvolle Informationen und zum Teil praktische Erfahrungen zu sammeln.

3.2. Organisation der Arbeit

Die Abt.für Uem.Truppen ist nicht der Ansicht, dass mit dem jetzigen Arbeitsverfahren (Bearbeiten von Raumfahrtfragen im Nebenamt) auf die Dauer der erwünschte Wirkungsgrad erreicht werden kann. In dieser Beziehung deckt sich ihre Ansicht mit derjenigen des Sachbearbeiters der Abt.für Flw. u. Flab und der Kriegstechnischen Abteilung überein.

Die mit der Raumfahrt verbundenen Fragen der elektronischen Kriegführung erheischen auch eine permanente Bearbeitung. Man kann aber diese Bearbeitung von derjenigen der allgemeinen elektronischen Kriegführung nicht trennen. Es dürfte übrigens für viele Probleme, die zugleich Raumfahrt und Luftfahrt betreffen, ähnlich sein.

Deshalb muss man bei der Organisation der Arbeit Mittel und Wege suchen und finden, um die aus dem Gebiet der Raumfahrt neu erwachsenden Aufgaben in den Aufgabenbereich bestehender Dienstabteilungen bzw. Dienststellen aufzunehmen. Eine spezielle Dienststelle für Raumfahrt und Raumforschung im Rahmen des EMD hätte zwar den Vorteil der klaren Verantwortlichkeitstrennung; Schwierigkeiten in der Koordinierung und Beurteilung einerseits und Spezialisierung ohne Bereicherung bestehender Dienststellen andererseits wären schwerwiegendere Konsequenzen, die nicht in Kauf genommen werden dürfen. Dabei muss aber ein Bedürfnis klar erkannt werden: neue Verantwortungsbereiche bringen neuen Personalbedarf mit sich; ohne neue Mittel wird auf dem Gebiet der Raumfahrt nichts Ergiebiges geleistet werden.

Es drängt sich deshalb auf, die neuen Aufgaben auf die bestehenden Dienststellen zu teilen, diese aber gleichzeitig entsprechend zu dotieren. Damit wird jedoch die Frage des Arbeitsausschusses gar nicht berührt, denn diese Arbeitsweise drängt sich nach wie vor auf.

3.3. Umschreibung der Tätigkeitsgebiete

3.3.1. Informationstätigkeit als vorläufige Hauptmassnahme

Die Informationstätigkeit (Beschaffen, Auswerten und Verteilen von Informationen) soll primär das Ziel verfolgen, Nutzen und Notwendigkeit einer militärischen Tätigkeit auf dem Gebiet der Raumfahrt für die Landesverteidigung abzuklären, sekundär gegenüber Zivilstellen

die militärischen Interesse wahren, die durch deren Tätigkeit tangiert werden könnten.

Das Beschaffen von Informationen setzt die Ausschöpfung aller Informationsquellen voraus: aus- und inländische, wissenschaftliche, industrielle und technische.

Die Abt. für Uem.Truppen erachtet es als ihre Aufgabe, auf ihrem Gebiet die ihr zugänglichen Quellen direkt auszuschöpfen; dies betrifft die PTT und die Militärkommission für Hochfrequenz und Uebermittlungstechnik. Damit werden Informationen im Zusammenhang mit zivilen Fernmeldesatelliten gewonnen, d.h. Informationen, die zum Teil militärisch verwertet werden können. Informationen über dem engeren Gebiet der elektronischen Kriegführung sind aber auf diesem Weg kaum erhältlich. Die Armee muss sich auf diesem Gebiet ihre eigene Informationsquelle selbst aufbauen.

Das Auswerten von Informationen bedingt einerseits eigene theoretisch-wissenschaftliche Arbeiten, andererseits auch in einem noch abzugrenzenden Umfang praktische Arbeiten.

Die Abteilung für Uebermittlungstruppen übernimmt bei der PTT die Wahrung der militärischen Interesse, namentlich im Zusammenhang mit dem Aufbau von weltweiten Satelliten-Fernmeldenetzen.

3.3.2. Praktische Massnahmen

Aus Ziff. 3.3.1. ergeben sich folgende praktische Massnahmen:

- Schaffung einer Stelle zur Sammlung von Informationen, die es gestattet, die besonderen Bedürfnisse der Uebermittlung und zum Teil der elektronischen Kriegführung zu befriedigen;
- Bereitstellen von Mitteln zum Aufbau einer eigenen Informationsquelle für die besonderen Bedürfnisse auf dem engeren Gebiet der elektronischen Kriegführung;
- Bereitstellen der notwendigen Mitteln, um das Auswerten vorhandener Informationen zu eigenen Zwecken sicherzustellen.

3.3.3. Vorschlag zur Verwirklichung der praktischen Massnahmen

Das Beschaffen und das Sammeln von Informationen wird am besten durch eine Zentralstelle besorgt, die dann auch für die Verteilung an die interessierten Dienststellen verantwortlich ist. Besondere Informationen, die durch bestimmte Dienststellen gesammelt werden (für die Uem.Truppen gilt z.B. die PTT als direkte Informationsquelle), müssen selbstverständlich ebenfalls zugänglich sein. Zwischenbearbeitung und Auswertung von Informationen ist Sache der entsprechenden Fachspezialisten. Durch diese Zentralstelle wird z.B. die Arbeitsweise auf dem Gebiet der elektronischen Kriegführung in keiner Weise tangiert.

Zum Aufbau einer eigenen Informationsquelle ist folgendes zu sagen:

-9-

wegleitend soll die Tatsache sein, dass die Abt.für Uem.Truppen für das Gebiet der elektronischen Kriegführung bereits als dienstleitend gilt, die weitere Tatsache, dass sie bereits über eine Dienststelle (Messdienst) verfügt, deren Aufgabe im engeren Zusammenhang mit der elektronischen Kriegführung steht. Die Schaffung dieser eigenen Informationsquelle hat also am rationellsten durch eine Erweiterung der Aufgabe des bestehenden Messdienstes, - Erweiterung, die sich bereits aus anderen Gründen aufdrängt, - zu erfolgen. Wir sehen sie in der Form einer Organisation zur permanenten Beobachtung von Satelliten, zunächst von erdnahen Satelliten.

3.3.4. Erarbeiten der militärischen Folgerungen

Es geht hier um die Formulierung der Folgerungen auf dem Gebiet des militärischen Einsatzes unserer Mittel, auf dem Gebiet unserer Ausrüstung und auf dem Gebiet der Ausbildung.

Diese Tätigkeit bedeutet eine materielle Erweiterung der bisherigen Aufgaben bereits in einem funktionellen Rahmen zusammengefügter Dienststellen.

Praktisch wird es darum gehen, den neuen Forderungen und Verhältnissen für die Wahl der Ausrüstung Rechnung zu tragen, bzw. bestehende Einsatzgrundsätze und Reglemente zu überprüfen und zu ergänzen.

4. Die notwendigen Mittel

Für die Bedürfnisse der Abt.für Uem.Truppen werden folgende Mittel als notwendig erachtet:

4.1. Personell

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| - Bearbeitung der Informationen:
(Zeitschriften, Literatur, PTT-Informationen) | 1 ständige Arbeitskraft |
| - Erweiterung des Messdienstes:
es muss mit folgenden Tätigkeitsgebieten gerechnet werden | |
| - wissenschaftlich: Astronomie, Elektronik | |
| - militärisch | |
| Eine Arbeitsequipe von 3 Personen soll im vorläufigen Endausbau in Betracht gezogen werden. | 3 ständige Arbeitskräfte |

total

4

4.2. Materiell

- materielle Organisation einer Dokumentationsstelle (diese Dienststelle wäre diejenige der Abt.für Uem.Truppen, also nicht die Zentralstelle, die unter Ziff. 3.3.3. erwähnt ist)
- materieller Ausbau des Messdienstes

4.3. Finanziell

- jährliche Ausgaben für		
- Literaturbeschaffung und Zeitschriften	Fr.	1'000
- Teilnahme an internationalen Konferenzen		20'000
- Beizug von Drittpersonen (für wissenschaftliche Studien)		100'000
- Ausbau des Messdienstes, vorläufig einmalige Schätzung und Grössenordnung		1'000'000

5. Zusammenfassung und Anträge

5.1. Die Abt.für Uem.Truppen will im Zusammenhang mit der Raumfahrt informiert sein über die Erkenntnisse, die Auswirkungen haben können auf das Gesamtübermittlungssystem der Armee oder auf die elektronischen Bestandteile gegnerischer oder zukünftiger Waffensysteme oder begleitend sein können für die Anwendung neuer Techniken beim Kriegsmaterial.

Die Abt.für Uem.Truppen erachtet es als notwendig, ihren Messdienst so zu erweitern, dass er in der Lage ist die permanente Beobachtung von Satelliten zu übernehmen.

5.2. Die Abt.für Uem.Truppen ist der Ansicht, dass die sich neu im Zusammenhang mit den militärischen Interessen an der Raumfahrt ergebenden Problemen auf die bestehenden Dienststellen, unter der Bedingung der entsprechenden Mittelzuteilung, zu teilen sind.

5.3. Die Informationstätigkeit soll sofort einsetzen. Das Erweitern des Messdienstes der Abt.für Uem.Truppen ist auf Mitte 1966 zu verwirklichen.

5.4. Wird den Anträgen zugestimmt und werden für die Bearbeitung der neuen Probleme neue Mittel zugewährt, so soll auch dann die Arbeitsweise im Arbeitsausschuss beibehalten werden.

ABTEILUNG FUER UEBERMITTLUNGSTRUPPEN

A. Guisolan
Oberstlt. A. Guisolan

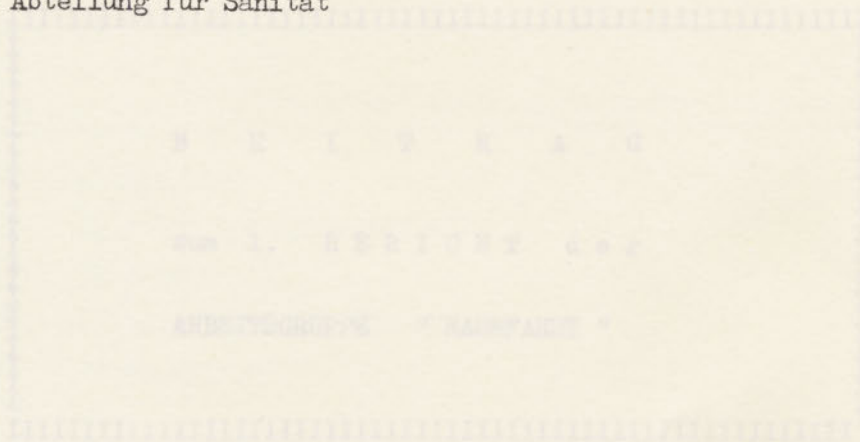
Eingesehen:
DER WAFFENCHEF DER UEBERMITTLUNGSTRUPPEN

Honegger
Oberstdivisionär Honegger

ABTEILUNG SANITÄT - u. d. FLIEGERÄRZTLICHEN DIENSTES

Beilage 3

Beitrag der Abteilung für Sanität



Bearbeitet von:
 Major H. Kurbel, Chefarzt
 Fliegerärztliches Institut

I N H A L T u n s e r e s B e r i c h t e s

A. Gegenwärtiger Stand

I. Vorhandene Kenntnisse

1. Generell
2. Besuchte Kurse; Berichte
3. Fachvorträge

II. Vorhandene Unterlagen

1. Abonnierte Fachzeitschriften
2. Vorhandene Fachbücher
3. Vorhandene Einzelpublikationen

III. Vorhandene Beziehungen

1. Persönliche Beziehungen zu Fachspezialisten
2. Mitgliedschaften in Fachorganisationen

B. Umschreibung des medizinisch-biolog. Teilgebietes d. Raumfahrt

I. Allgemeines

II. Aufgaben und Arbeitsgebiete

III. Problemgebiete

IV. Kriterien und Begrenzungen

V. Perspektiven

C. Bedürfnis - Plan

I. Vorschläge

1. Literaturbeschaffung
2. Zusammenarbeit mit Fachorganisationen
3. Beziehung von Drittpersonen
4. Besuche von Vorträgen, Kongressen, Kursen, Dienst-Stellen
5. Erwerbung von Mitgliedschaften in Fachorganisationen

II. Konsequenzen der Vorschläge

1. Finanziell
2. Personell
3. Materiell

III. Anträge für Bearbeitungen

- a. Bearbeitungen im Rahmen d. Arbeitsgruppe "Raumfahrt": Anträge 1-4
- b. Bearbeitungen im Rahmen d. Abteilung Sanität und FAI: Anträge 1-4

A. Gegenwärtiger Stand

I. Vorhandene Kenntnisse

1. Generell:

- Unsere Abteilung (Sanität + FAI) hatte bisher keinen Auftrag, sich mit den medizinisch-biologischen oder militärischen Problemen der Raumfahrt (RF) zu befassen.
- Mir persönlich schien dieses Gebiet so interessant, dass ich mich seit ca. 10 Jahren über die wissenschaftlichen und praktischen Fragen der RF auf dem laufenden gehalten habe, insbesondere bezüglich der medizinisch-biologischen bzw. raumfahrtsmedizinischen Aspekte.
- Dies erfolgte bisher fast ausschliesslich durch privates Studium der entsprechenden Fachliteratur und durch persönliche Informationen anlässlich der Teilnahme an internationalen Kongressen des Auslandes.
- Im Zusammenhang mit der Einführung des MIRAGE haben sich unserem Institut neuerdings verschiedene wissenschaftliche und praktische Probleme gestellt, die medizinisch-biologische Grenzfragen der Aviatik und Raumfahrt darstellen. Ihre Bearbeitung wird z.Zt. durch mich und meinen physiologischen Mitarbeiter (Nicht-Arzt) durchgeführt.

2. Besuchte Kurse, eigene Berichte, Berichte unserer Abteilung: k e i n e

Die internationalen, flugmedizinischen Kongresse, an denen wir regelmässig teilnehmen, nennen sich neuerdings Kongresse für Flugmedizin und Weltraummedizin. Bisher wurden hier jedoch nur vereinzelte, extrem spezialisierte Fachfragen referiert, deren Erwähnung sich in unseren Kongressberichten nicht lohnte.

3. Fachvorträge (auf privater Basis):

- Weltraummedizin, das Forschungsgebiet der Zukunft (Fliegerärzte FAI, 1952)
- Auf der Schwelle zum Weltraum (Pressepublikation, 1956)
- Medizinische Aspekte der Raumfahrt (Gesellschaft für Flugmedizin, 1961)
- Von der Flugmedizin zur Raumfahrtsmedizin (Zürcher Aerztegesellschaft, 1961)
- Stand und Entwicklung d. Raumfahrtsmedizin (Ges. für Flugwissenschaften, 1963)

II. Vorhandene Unterlagen

1. Abonnierte Fachzeitschriften (Flugmedizin + Weltraummedizin):

- Aerospace Medicine, USA
- Revue de Médecine Aéronautique et Cosmonautique, Frankreich
- Rivista di Medicina Aeronautica e Spaziale, Italien
- Zeitschrift für Flug- und Raumfahrtsmedizin (+Verkehrsmedizin), Deutschland
- Interavia (zugestellt durch Abteilung Flugwesen)

2. Vorhandene Fachbücher (grösstenteils Privateigentum):

- Aerospace Medicine, 1961, Armstrong, USA
- Medicina Aerospaziale, 1961, Lo Monaco, Italien
- Physiology of Man in Space, 1963, Brown, USA
- Epitom of Space Medicine, US Air Force, 1960, USA
- Aerospace Medicine Lectures, 1960-1962, USAF Aerospace Medical Center AMC, USA
- Physics and Medicine of the Atmosphere and Space, 1958, Benson, USA
- Medical and Biological Problems of Space Flight, 1963, Bounre, USA
- Space Medicine, 1951, Marbourger, USA
- Space Biology, 1961, Hamahan, USA
- Man in Space, 1959, Gantz, USA
- Medical Science and Space Travel, 1959, Kinney, USA
- Raumflug-Medizin, 1961, Beier-Dörner, Deutschland
- Primer of Space Medicine, 1960, Landsberg, Holland
- Science in Space, 1961, Berkner, USA
- Medical and Biological Aspects of the Energies of Space, 1961, Campell, USA
- Weltraumstrahlung, 1955, Eugster, Schweiz
- Operational ecological System, 1960, Konecchi, USA
- First Manned Suborbital Space flight, 1961/62, NASA, USA
- First Soviet Earth Satellites and Rockets, 1958, Academy of Sciences, USSR
- Aerospace Medicine and Biology, 1960, NASA, USA
- Aeromedical Evaluation for Space Pilots, 1963, ACM, USA
- Life Science and Space Research, 1963, Livingston, USA

3. Vorhandene Einzelpublikationen:

- Ca. 100 Einzeldokumente über spezielle Fragen d. Weltraummedizin (Privatbesitz)
- Zahlreiche Fach-Reports von: NASA, USAF Air University, ACM (FAI-Besitz)

III. Vorhandene Beziehungen

1. Mitgliedschaften zu Fachorganisationen (- offiziell, * privat):

- * Internationale Akademie für Flug- und Raummedizin (Aufnahme bevorstehend)
- * Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrtsmedizin
- * Schweiz. Vereinigung für Flugwissenschaften (Vorstandsmitglied)
- * Schweiz. Gesellschaft für Flugmedizin (Vorstandsmitglied)
- * Associazione di Medicina Aerospaziale (korrespondierendes Mitglied), Italien
- * Asociacion Aeronautica Y Spacial, Argentinien (korrespondierendes Mitglied und Fachdiplom honoris causa)
- Aerospace Medical Association, USA (Fachdiplom + Fliegerarzt-Brevet d. USAF)
- Société Française de Médecine Aéronautique et Cosmonautique

2. Persönliche Beziehungen zu Fachspezialisten (- gut bekannt, * sehr gut, **befreundet):

- Deutschland: * General Dörner, Chefarzt der deutschen Luftwaffe
 ** Oberst Lauschner, Chef des Fliegerärztlichen Institutes d. Luftwaffe
 * Prof. Ruff, Direktor d. Flugmedizin. Institutes, DLV
 ** Prof. von Diringshofen, Medizin. Leiter d. deutschen Raumforschung
- Frankreich: * General Grandpierre, Chefarzt d. Luftwaffe, Präsident d. med. Raumforsch.
 - General Labarthe, Chefarzt NATO/SHAPE
 * Dr. Colin, Flug- und Raumfahrtsforschungszentrum Bretigny
- Holland: * Prof. Wulften-Palthe, Direktor med. Flug/Raumforschungszentrum
 - Prof. Landsberg, medizin. Experte für Raumforschung
- Belgien: * Oberst Evrard, Chefarzt Luftwaffe, Präsident AGARD/NATO
- Italien: ** General Lo Monaco, Chefarzt Luftwaffe; med. Präsident Raumforschung
 ** Oberst Scano, Chef Forschungsinstitut Flug/Raumforschung
- England: * Air Commodore F. Stewart, Chefarzt Luftwaffe/Raumforschungsinstitut
- USA: * General Niess, Chefarzt Luftwaffe und Raumforschungszentrum
 * Prof. H. Strughold, Begründer der Raumfahrtsmedizin in USA
 * Prof. Gerathwohl, medizin. Experte für Raumforschung bei NASA
 * Oberst Stapp, Forschungsleiter im Aerospace Medical Center USAF
 ** Prof. van Beckh, Forschungsleiter f. Tierversuche USAF/NASA
 - General O. Benson, Chef Aerospace Medical Center der USAF
 - Prof. Konecchi, Chef medizin. Weltraumforschung NASA
 - Prof. Schäfer, Experte für kosmische Strahlenforschung, US Navy
 - Prof. H. Haber, Experte für Astrobiologie, NASA
- Japan: * Prof. Hisashi Saiki, med. Direktor of Japanese Rocket Society,
 Commettee Member of IAF Bioastronautics, Prof. of Jiksi-Kai University

B. Umschreibung des medizinisch-biologischen Teilgebietes d. Raumfahrt

I. Allgemeines: Die Bedeutung der medizinisch-biolog. Wissenschaft für die Raumfahrt

a. Die Raumfahrt (RF) hat innert 10 Jahren eine fast explosive Entwicklung erfahren. B e m a n n t e Satelliten haben bereits zu wiederholten Malen erfolgreich die Erde umkreist (MERCURY, WOSTOK). Nach im Verlaufe dieses Jahrzehntes werden bemannte Satelliten auch auf dem Mond landen (USA Projekt APOLLO). Neue Projekte befassen sich bereits mit dem Bau von bemannten Raumstationen (Projekt Wernher von BRAUN) und mit der Konstruktion von bemannten Raumjägern und Raumbomber (Projekt DYNA-SOAR/X-20). Für die spätere Zukunft sind interplanetare Flüge zum MARS und zum JUPITER vorgesehen. Diese rapiden Fortschritte der bemannten Raumfahrt scheinen hauptsächlich durch wissenschaftliche, technische und nationale Interessen bedingt zu sein. Nüchtern betrachtet, stehen aber seit jeher die militärischen Interessen im Vordergrund, nämlich: die Eroberung des Weltraumes zur militärischen Beherrschung der Erde. Um diese Vorherrschaft für sich zu gewinnen, hat der Westen wie auch der Osten Milliarden-Summen für die Entwicklung der Raumfahrt eingesetzt. Dabei steht heute schon fest, dass der Erfolg von militärischen Raumoperationen nur durch den Einsatz von b e - m a n n t e n Raumwaffensystemen gewährleistet werden kann. Für militärische Missionen im Raum (Aufklärung, Ueberwachung, aktive Defensive, Offensive) wird somit der M e n s c h zum entscheidenden Faktor des Systems "Satellit - Mensch - Waffe".

b. Diese rapiden Fortschritte der bemannten Raumfahrt und besonders die erstaunlichen Zukunftsperspektiven der bemannten militärischen Raumfahrt wären ohne Hilfe der medizinisch-biologischen Wissenschaft kaum möglich gewesen. Bevor der Mensch erstmals in den Weltraum geschickt werden konnte, waren jahrelange medizinisch-biologische Forschungsarbeiten und Testversuche notwendig. Die neuartigen und komplizierten Probleme der bemannten Raumfahrt sind im Verlaufe der letzten zehn Jahre durch engste Zusammenarbeit von Medizin, Wissenschaft und Technik gelöst worden. Dabei hat sich eine neue Wissenschaft entwickelt, die sich mit allen biologischen, medizinischen und medizinisch-technischen Belangen der bemannten Raumfahrt befasst: die Raumfahrtsmedizin.

II. Die Aufgaben und Arbeitsgebiete der Raumfahrtsmedizin sind:

1. Abklärung der biologischen Auswirkungen der RF auf den Menschen, insbesondere Erforschung der physikalischen Einflüsse der RF, Abklärung ihrer Auswirkung auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Astronauten, Bestimmung der menschlichen Toleranzgrenzen, Studium von Verbesserungsmöglichkeiten der Toleranz, des Leistungsvermögens und der operationellen Einsatzmöglichkeiten des Astronauten.
2. Konstruktion und Erprobung von medizinisch-technischen Ausrüstungen, welche den Astronauten gegen die gefährlichen Einwirkungen der RF schützen und im Notfall seine Lebensrettung ermöglichen. Zudem: Ausrüstungen, die innerhalb der hermetischen Satelliten-Kabine künstlich physiologische Lebensbedingungen (Bioklima) zu schaffen vermögen.
3. Medizinische und psychologische Selektion von Astronauten, die in physischer und psychischer Hinsicht den harten Anforderungen der RF gewachsen sind.
4. Schulung und Training von Astronauten in raumfahrtsmedizinischen Belangen, welche der Astronaut genau kennen muss, um sein Wohlbefinden und sein Leistungsvermögen während des ganzen Raumfluges mit genügender Sicherheit aufrechterhalten zu können.

III. Die medizinisch-biologischen Probleme der Raumfahrt sind wie folgt umschrieben:

1. Die Probleme des Weltraum-Milieu's ergeben sich durch die physikalischen Einwirkungen des Weltraumes auf den Menschen, also durch:
 - a. Kosmische Strahlung: Primärstrahlung, Sekundärstrahlung, van Allen Strahlung
 - b. Meteoriten: Meteoritenkollision mit dem Raumsatelliten
 - c. Vakuum d. Weltraumes: Fehlen von Luft, Luftdruck, Temperatur, usw.

2. Die Probleme des Lebens innerhalb der Satellitenkabine ergeben sich durch den Umstand, dass diese Kabine einerseits den Astronauten gegen äussere Einwirkungen abschirmen muss und andererseits, dass in der hermetisch verschlossenen Kabine auf künstlichem Wege physiologische Bedingungen geschaffen werden müssen, die für das Leben des Astronauten unerlässlich sind. Also:
 - a. Bioklima: Künstliche Schaffung von physiologischen Lebensbedingungen bezüglich Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Sauerstoff
 - b. Vitale Versorgung des Astronauten mit Lebensmitteln, Wasser und Sauerstoff. Ferner: Beseitigung der menschlichen Schlackenstoffe (Urin, Kot, Schweiß..)
 - c. Abschirmung des Astronauten gegen äussere Einwirkungen und Gefahren, insbesondere gegen physikalische Einwirkungen (Pkt. 1,a-c) u. gegen extreme Temperaturen

3. Die Probleme des dynamischen Raumfluges ergeben sich durch die physikalischen Einwirkungen der vier dynamischen Phasen des Raumfluges, also durch
 - a. Beschleunigungen beim Satellitenabschuss, beim Wiedereintritt und bei der Landg.
 - b. Schwerelosigkeit während der Flugphase im Weltraum (Orbitalflug)
 - c. Hitzewirkungen beim Wiedereintritt des Satelliten in die Erdatmosphäre

4. Die psychologischen Probleme des Raumfluges ergeben sich durch die komplexen psychischen Reaktionen des Astronauten gegenüber:
 - a. Abgeschlossenheit und Abgeschiedenheit des Astronauten während des Raumfluges
 - b. Umweltseindrücke des Weltraumes auf den Astronauten

5. Die Probleme des Faktors Mensch im System "Satellit-Mensch-Maschine/Waffe" ergeben sich durch die Leistungsanforderungen, die dem Menschen bei d. Raumfahrt gestellt werden:
 - a. Leistung des Menschen im System "Maschine-Mensch"
 - b. Operationelle Leistung des Menschen bei militärischen Raumoperationen

IV. Die medizinisch-biolog. Begrenzungsfaktoren und Kriterien der bemannten Raumfahrt

Die medizinisch-biolog. Begrenzungsfaktoren, welche die Möglichkeiten und Grenzen der bemannten militärischen Raumfahrt der Gegenwart und Zukunft bestimmen, sind in der nachfolgenden Zusammenstellung umschrieben. Dabei ist zudem ersichtlich, inwieweit diese Kriterien gemäss heutigem Forschungsstand abgeklärt und für Raumflüge von verschiedener zeitlicher Dauer (Stunden, Tage, Wochen) operationell gelöst sind. Unsere Angaben über die Forschungsentwicklung in der Zeit nach 1960 haben wir auf Grund der neuesten Literaturangaben und Informationen zusammengestellt. Sie sind daher nicht absolut verbindlich. Zudem ist bei der so stürmisch verlaufenden Entwicklung der raumfahrtsmedizinischen Forschung kaum ein augenblicklicher "Stand der Kenntnisse" möglich. Dies umsoweniger als die momentane Standortbestimmung noch durch militärische Geheimhaltung wesentlich erschwert werden. (----- Stand 1960, - - - Stand 1963, voraussichtlicher Stand 1970).

Biolog. Begrenzungs-Kriterien	ungenügend erforscht	Abgeklärt für Raumflüge in der Dauer von:										
		Stunden			T a g e n				Jahren			
		1	5	10	1	3	10	30	100	1	3 x	
I. Biophysikalische Faktoren:												
1. Temperatur-Regulierung									..	?		
2. Luftdruckregulierung									..	?		
3. Beschleunigungserträglichkeit												
- angular									..	?		
- radial									..	?		
- nach Schwerelosigkeit									..	?		
4. Schwerelosigkeit									..	?		
5. Kosmische Strahlenwirkung												
- Gesamtwirkung									..	?		
- Spätwirkungen									..	?		
- Ionisation innerhalb der Kabine									..	?		
6. Gesamtwirkung dieser biophysikalischen Faktoren									..	?		
II. Biochemische Faktoren:												
1. Stoffwechsel									..	?		
2. Wasserhaushalt									..	?		
3. Nahrungsversorgung									..	?		
4. Atmung									..	?		
5. Leistungssteigerung mit Medik.									..	?		
6. Gesamtwirkung dieser Faktoren									..	?		
III. Psychophysiologische Faktoren:												
1. Ruhe/Arbeitszeit/Tageszyklus									..	?		
2. Ermüdung									..	?		
3. Orientierungsvermögen									..	?		
4. Gesamtwirkung dieser Faktoren									..	?		
IV. Medizinisch-techn. Ausrüstung:												
1. Kabinenausrüstung									..	?		
2. Regenerationssystem für Atmung Nahrung, Wasser, Schlacken									..	?		
V. Operationelle Faktoren:												
1. Mensch-Maschinensystem									..	?		
2. Astronauten-Selektion									..	?		
3. Erprobung mit Raumsimulatoren									..	?		
4. Operationelle Durchführbarkeit									..	?		

V. Medizinisch-biolog. Perspektiven: Möglichkeit und Grenzen d. bemannten Raumfahrt,
insbesondere der militärischen Raumfahrt

Vorbemerkung: Bedeutung der b e m a n n t e n militärischen Raumfahrt in U S A
 (General C.E. LeMAY, Chief of Staff US Air Force, in seiner Rede vom 26.10.61):

"We need without question to acquire a space capability at the earliest practicable date. We must attain the capability to place large payloads in space, to rendezvous with and to support and recover space payloads. We must have m a n n e d vehicles that can take-off from existing runways, go into orbit, maneuver into a parking orbit, de-orbit, maneuver while re-entering the earth's atmosphere and land at an air base in the conventional manner. A manned vehicle of this type will have many important military applications in space. The first nation to develop a manned space vehicle with complete mission flexibility could possibly dominate the space. To-day nuclear weapons offer an efficient and discriminate method for disarming an aggressor. But to-morrow's space systems may use an altogether new kind of armement . Perhaps they will employ principles we haven't yet discovered - and won't discover until we get into space and learn in detail about the environment. Weapons which would be very limited in the atmosphere may not be limited in space. - We are confident we can solve the problems. A nation that has manned space vehicles and revolutionary armements can indeed control the world. For peace or for aggression".

1. Durch die bisherigen medizinisch-biologischen Entwicklungen der Raumfahrtsmedizin sind die grundlegenden Voraussetzungen und Mittel geschaffen worden, um den Menschen ohne grössere Gefahren in den Weltraum schicken zu können. Die bemannten Orbitalflüge mit MERCURY und WOSTOK-Satelliten haben dies eindeutig bewiesen.
2. Militärisch ist diese Tatsache von entscheidender Bedeutung, denn dadurch hat die militärische Raumfahrt die Möglichkeit erhalten, den Menschen für bemannte Raumwaffensysteme und für bemannte militärische Raumoperationen einzusetzen.
3. Die Möglichkeiten und Grenzen der bemannten Raumfahrt sind aber durch zahlreiche medizinisch-biologische Kriterien bestimmt, wie wir dies in unserer Zusammenstellung (vergl. Pkt. IV) dargelegt haben. Durch die zukünftigen Entwicklungen der Raumfahrtsmedizin wird es gelingen, die Möglichkeiten der bemannten Raumfahrt immer mehr und mehr zu erweitern.
4. Das wichtigste und entscheidende Kriterium der bemannten Raumfahrt ist: der Zeitfaktor. Heute sind nur Raumflüge von 1 - 3 Tagen möglich. Bis zum Jahre 1970 werden es 1 - 2 Wochen sein. In einem späteren Zeitpunkt werden Raumflüge von mehreren Wochen und Monaten möglich sein. Je länger der Raumflug dauert, desto schwieriger gestaltet sich die vitale Versorgung des Astronauten mit Sauerstoff, Nahrung und Wasser. Umso heikler wird gleichzeitig aber auch das Problem der Schlackenbeseitigung (Urin, Kot, usw.). Sobald die notwendigen medizinisch-technischen Apparaturen (Regeneratoren, Konverter) entwickelt sind, können die Raumflüge auf mehrere Wochen ausgedehnt werden.

5. Weitere medizinisch-biologische Begrenzungsfaktoren, welche für die bemannte Raumfahrt noch nicht befriedigend gelöst sind und Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsvermögen des Astronauten beeinflussen können, sind: kosmische Strahlung, Hitzewirkungen, Beschleunigung und Ermüdung. Bei längerdauernden Flügen werden folgende Faktoren gewisse Schwierigkeiten bieten: Einwirkung von längerdauernden Schwerelosigkeit, psychische Reaktionen des Astronauten und biologische Faktoren, die sich aus dem System "Satellit-Mensch-Maschine/Waffe" ergeben.
6. Auf Grund der gegenwärtig bestehenden Begrenzungsfaktoren, welche die Möglichkeiten des Menschen im Weltraum noch beschränken, ergeben sich summarisch folgende medizinisch-biologische Perspektiven für die bemannte Raumfahrt, insbesondere für die bemannte militärische Raumfahrt:
- a. Kurze orbitale Raumflüge von 1-3 Tagen sind bereits realisiert.
 - raumfahrtsmedizinisch: keine speziellen Probleme mehr. Bewährung: MERCURY-Flüge
 - militärisch: im Prinzip sind kurze Raumflüge auch militärisch schon realisierbar. MERCURY könnte vermutlich in einer militärischen Variante bereits eingesetzt werden. Mit zusätzlicher Ausrüstung (Raumwaffen, usw.) und für orbitale Flughöhen über 200 km sind stärkere Trägerraketen notwendig: solche sind für APOLLO in Erprobung.
- b. Raumjäger und Raumbomber (DYNA SOAR/X-20) sind vermutlich ab 1970 realisierbar.
 - raumfahrtsmedizinisch: Grundprobleme bekannt, z.T. gelöst, z.T. realisiert bei X-15
 - technisch: X-15 hat bereits Raumflüge bis auf 100'000 Meter realisiert
 X-20 ist im Projekt-Stadium
- c. Mond-Flüge (Projekt APOLLO) in Dauer von 7-14 Tagen: bis 1970 realisiert (Kennedy)
 - raumfahrtsmedizinisch: Grundprobleme bekannt und gelöst: ihre Realisationen sind in voller Vorbereitung, z.T. schon in Erprobung.
 - technisch: GEMINI und APOLLO ab 1964/65 in Erprobung für RENDEZVOUS-Technik
 - militärisch: theoretisch ist eine Realisation auf 1970 möglich, wenn jetzt schon insgeheim militärische APOLLO-Varianten entwickelt würden.
- d. Mond-Basis (Projekt APOLLO) in Dauer von 1-3 Tagen bis 1970 realisiert.
 - raumfahrtsmedizinisch: verschiedene Probleme bereiten noch Schwierigkeit, besonders: Strahlenschutz, Mondanzug, vitale Versorgung
 - technisch: ebenfalls noch Schwierigkeiten (Landing und Start auf dem Mond)
 - militärisch: theoretisch könnte die "zivile" Mondlandung bereits als eine Art von "militärischer Besetzung des Mondes" gelten (?).
- e. Raum-Stationen (Projekt Wernher von BRAUN): Projekte und Termine zu wenig bekannt
- f. Interplanetar-Flüge: raumfahrtsmedizinisch und technisch noch nicht realisierbar
7. Bis zu welchen Terminen und in welchem Ausmass die Verwirklichung dieser militärischen Projekte der Raumfahrt möglich sein wird, ist - abgesehen von finanziellen und technischen Aspekten - vor allem noch von den medizinisch-biolog. Begrenzungsfaktoren abhängig.
8. Will man also eine zuverlässige Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen der bemannten militärischen Raumfahrt vornehmen, ist die Kenntnis dieser entscheidenden medizinisch-biologischen Kriterien notwendig. Die Kenntnis über den wechselnden Stand dieser Begrenzungsfaktoren ist aber nicht ohne weiteres möglich (rapide Entwicklungsfortschritte der Raumfahrtmedizin, militärische Geheimhaltung)

C. Bedürfnis - Plan

I. Vorschläge (*dringend)

1. Literaturbeschaffung:

- * NASA-Reports betr. medizinisch-biologische Aspekte der Raumfahrt
- * Interessante Einzeldokumente, ev. in Fotokopie, über medizinisch-biologische Fragen der Raumfahrt, soweit sie
 - a. bei unserem NAD bereits vorhanden sind oder via Militär-Attachés beschaffbar sind
 - b. in den Fachzeitschriften und im Literaturmaterial unserer Arbeitsgruppe "RF", unserer Bundesstellen und unserer schweiz. Interessentenkreisen vorhanden sind.
- * Interessante Fachbücher und Publikationen der Raumfahrtsmedizin, die laufend erscheinen.
- * Militärisch und wissenschaftlich interessante Filme über die Raumfahrt
- * Schaffung einer zentralen Dokumentations- und Informationsstelle für militärisch interessierende Belange der Raumfahrt (im Rahmen der Arbeitsgruppe "RF").

2. Zusammenarbeit mit anderen Organisationen:

- a. Inland: Mit sämtlichen Organisationen von Bund, Wissenschaft und Industrie, die sich mit Fragen der Raumfahrt befassen (Delegation von Mitgliedern Arbeitsgruppe RF) insbesondere mit:
 - * Bundesrätlich beratende Kommission für Weltraumfragen (Prof. M. GOLAY, Genf)
 - * Arbeitsgruppe des Institutes für exakte Wissenschaften, Bern
 - * Schweiz. Sektion der Internationalen Astronautischen Föderation
 - * Naturforschende Gesellschaft, Gruppe Raumfahrt
 - * ETH Institut für Arbeitsphysiologie, Prof. E. Grandjean (NASA-Kontrakte?)
 - * Forschungs-Station Jungfrauoch, Physiolog. Universitäts-Institut Bern, Prof. von Muralt
 - CEPT Gruppe der PTT
- b. Ausland: Kontakte, Aussprachen, Zusammenarbeit mit den flugmedizinischen bzw. raumfahrtsmedizinischen Forschungsstellen (zivil und militärisch):
 - * Deutschland: Forschungsinstitute in München, Frankfurt und Bonn
 - * Frankreich: Forschungsinstitut CERMA in Paris, CEEV in Bretigny
 - * England : Forschungsinstitut der Royal Air Force in Farn borough
 - * Italien : Forschungsinstitut CSRMAS der Luftwaffe in Rom
 - * USA : Forschungsinstitute der NASA

3. Beziehung von Drittpersonen für: Referate, Beratungen, Zusammenarbeit

a. Inland:

- * Prof. Eugster, Bern, Experte der US Air Force für kosmische Strahlung
- * Prof. G. Töndury, Präsident d. Gruppe Raumfahrt d. Naturforschenden Gesellschaft
- * Prof. M. Golay, Präsident der bundesrätl. Kommission für Weltraumfragen

b. Ausland:

- * Prof. H. von Diringshofen, med. Leiter der deutschen Raumforschung
- * Prof. P. Grandpierre, Präsident der med. Raumforschung, Frankreich
- * Prof. H. Haber, ehem. medizin. Experte der USA Raumforschung, z.Zt. Deutschland
- * Prof. F. Gerathewohl, medizin. Experte der NASA
- * Dr. Konecchi, medizin. Direktor der NASA
- Prof. H. van Beckh, Medical Adviser Raumforschung US Air Force, Holloman AFB
- Prof. Lo Monaco, medizin. Leiter der Raumforschung, Italien

4. Besuche und Teilnahmena. Besuche bei medizinischen Institutionen d. Aviatik und Raumfahrt-Forschung

- Deutschland: * Raumfahrtsmedizin. Forschungsstelle in München, Bonn, Frankfurt
 - * Flugmedizinisches Institut d. Luftwaffe, Fürstenfeldbruck
 - * Flugmedizinisches Forschungsinstitut DVL, Bonn
- Frankreich: * Forschungsinstitut CERMA in Paris
 - * Forschungsstelle CEEV in Bretigny/Paris
- Italien: * Forschungsinstitut CSRMA in Rom
- England: * Forschungsinstitut der RAF in Farnborough
- USA: * Forschungszentrum für Raumfahrtsmedizin in Brookfield, Texas
 - * Forschungsstelle für Raumfahrtsmedizin in Cap Kennedy (Canaveral)
 - * Forschungsstellen der NASA

b. Teilnahme an Tagungen, Kongressen, Kursen und Vorträgen:

- * Ausbildungskurse für Raumfahrtsmedizin, Aerospace Medical Center, Brookfield, Tex.
 - * Internationale Kongresse für Luft- und Weltraummedizin (Europa und USA)
 - * Internationale Tagung für Weltraummedizin in Mailand
 - * Congress ICAS, International Council of Aeronautical Science
 - * Congress d. Fédération Internationale Astronautique
 - * Wissenschaftliche Sitzungen d. franz. Gesellschaft für Raumfahrtsmedizin, Paris
 - * Tagungen d. wissenschaftl. Gesellschaft für Raumfahrt, Deutschland
 - * NASA Manned Space Flight Meeting (November 1964 in Houston, Texas)
 - * Vorträge über Weltraumfragen, die von schweiz. Organisationen durchgeführt werden.
- Es scheint uns sehr wichtig, dass unsere Arbeitsgruppe "RF" über Durchführung, Thema und Termin dieser Anlässe regelmässig und rechtzeitig orientiert wird!

5. Erwerbung von Mitgliedschaften in Fachorganisationen:

- * Internationale Akademie für Flug- und Raumfahrtsmedizin (vordringlich!)
- * ICAS, International Council of Aeronautical Science
- * FIA, Fédération Internationale Astronautique
- * Umwandlung der bisher privaten zur offiziellen Mitgliedschaften der Fachorganisationen, die wir im Pkt. A, III, 2 erwähnt haben.

II. Konsequenzen der Vorschläge

1. F i n a n z i e l l : Verbindliche Angaben über die finanziellen Konsequenzen können erst gemacht werden, wenn bekannt ist, in welchem Ausmass unsere Vorschläge tatsächlich realisiert werden können. Ich erachte es deshalb zweckmässig, für die einzelnen Rubriken der Vorschläge möglichst vernünftige Minimal- und Maximalbeträge zu budgetieren (jährliche Ausgaben):

- Literaturbeschaffung	500 - 1'000 Fr.
- Zusammenarbeit mit anderen Organisationen	keine Angaben möglich
- Beiziehung von Fachleuten	1'000 - 5'000 Fr.
- Besuch von ausländ. Dienststellen, Kongresse, usw.	5'000 - 10'000 Fr.
- Erwerb von Mitgliedschaften in Fachorganisationen	500 - 1'000 Fr.

T o t a l: 7'000 - 17'000 Fr.

2. P e r s o n e l l : Dies ist zweifellos das weitaus kritischste Problem bei unserer Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Raumfahrt"! Bis heute ist nur der Chefarzt FAI und z.T. sein physiologischer Mitarbeiter (Nicht-Arzt!) in die Probleme der Raumfahrt eingearbeitet. Für eine neue Einarbeitung kommen unsere Psychiater kaum in Frage und unser Internist auch nicht, weil er das Institut bald wieder verlässt. Die Einarbeitung eines ganz neuen Arztes ohne flugmedizinische Vorkenntnisse erfordert erfahrungsgemäss 2-3 Jahre. Auf Grund meiner ohnehin unhaltbaren, chronischen Ueberbelastung sehe ich die Uebernahme eines zusätzlichen und umfangreichen Arbeitspensum nicht ohne weiteres realisierbar. Demzufolge muss leider unsere Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "RF" eindeutig in Frage gestellt werden. Eine solche Mitarbeit wäre nur unter folgenden Voraussetzungen möglich:

- a. Besetzung der längst vakanten Mitarbeiterstellen (Stellvertreter, Fachbearbeiter) Dies ist unter den gegenwärtig sehr ungünstigen Anstellungsverhältnisse des Bundes erfahrungsgemäss bis auf weiteres völlig unsicher.
- b. Oder: Fällung eines Entscheides durch die vorgesetzte Stelle, wonach die Fachbearbeitungen "Raumfahrt" die Priorität vor gewissen, bisherigen Chefarzt-Arbeiten hat (gefährliche Lösung!)
- c. Oder: Durchführung der Fachbearbeitungen "Raumfahrt" als Expertentätigkeit ausserhalb der bereits völlig überlasteten Arbeitszeit (Bis auf weiteres ist dies die einzig machbare Lösung).
- d. Oder: Anstellung eines speziellen Fachbearbeiters "Raumfahrt". Dies ist aber eine Lösung, die erst nach einer Einarbeitungsfrist von 2-3 Jahren realisierbar sein wird und zudem voraussetzt, dass wir diesen Mitarbeiter überhaupt erhalten können (vergl. Pkt. a).

3. M a t e r i e l l : In diesem Punkt sehen wir vorläufig keine grösseren Konsequenzen und Schwierigkeiten. Die Fachbearbeitungen belasten uns in materieller Hinsicht kaum in einem wesentlichen Ausmass.

III. ANTRÄGE FÜR BEARBEITUNGEN

a. Bearbeitungen im Rahmen der Arbeitsgruppe "Raumfahrt"

1. Da die Entwicklung einer eigenen Raumfahrt für unsere Armee bis auf sehr weite Zukunft kaum zur Diskussion steht, haben wir - aus militärischen, militärpolitischen und nicht zuletzt auch aus weh r p s y c h o l o g i s c h e n Gründen - umsomehr die Pflicht, uns auf dem Gebiete der militärischen Raumfahrt möglichst umfassende Kenntnisse anzueignen. Denn dadurch sind unsere zuständigen Militärbehörden in der Lage, die militärische Raumfahrt in ihrer Bedeutung und Gefahr für Volk und Armee unseres Landes zuverlässig zu beurteilen und die entsprechenden Abwehr- und Schutzmassnahmen zu ergreifen.

Es scheint uns deshalb notwendig, dass die Arbeitsgruppe "Raumfahrt" eine spezielle S T U D I E über die entscheidenden militärischen Aspekte der Raumfahrt ausarbeitet.

2. Eine weitere S T U D I E der Arbeitsgruppe "RF" muss sich besonders auch mit der Frage befassen, welche Abwehr- und Schutzmassnahmen notwendig sind, um unser Land gegen direkte und indirekte Raumwaffengefahren zu schützen.
3. Damit die Schweiz in der Lage ist, möglichst wirksame Abwehr- und Schutzmassnahmen zu realisieren, ist sie auf breitester Basis auf gemeinsame wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit angewiesen. Die entsprechenden Fachleute müssen zudem in den theoretischen und praktischen Belangen der Raumfahrt möglichst gut ausgebildet werden. Um dieses militärisch wichtige Ziel zu erreichen, ist es notwendig, dass sich Bundesstellen, Hochschulen und Industrie mit ausgewählten Fachleuten an den Entwicklungsarbeiten der Raumfahrt direkt oder indirekt beteiligen, indem sie z.B. wissenschaftliche oder praktische Beiträge leisten.

Es scheint uns deshalb notwendig, dass die Arbeitsgruppe "RF" eine entsprechende S T U D I E ausarbeitet und sich soweit als möglich selbst auch a k t i v an den erwähnten Beitragsleistungen beteiligt.

4. Falls unsere kleine und von der NATO isolierte Nation das erwähnte militärisch wichtige Ziel mit den allzu beschränkten Mitteln und Möglichkeiten nicht allein zu erreichen vermag, unterbreiten wir folgenden Vorschlag: die Schweiz soll sich mit den übrigen neutralen Staaten Europas zu einem Block zusammenschliessen, um g e m e i n s a m die Lösungen und Massnahmen zu finden, die hinsichtlich der Gefahren der militärischen Raumfahrt im Interesse jedes einzelnen Landes notwendig sind.

Es scheint uns deshalb notwendig, dass die Arbeitsgruppe "RF" zu gegebener Zeit diesen Vorschlag in einer S T U D I E näher abklärt und gegebenenfalls entsprechende Vorschläge ausarbeitet.

b. Bearbeitungen im Rahmen unserer Abteilung (Sanität + Fliegerärztliches Institut)

1. Im Abschnitt B,V Pkt. 7-8 haben wir folgendes festgehalten: "Bis zu welchen Terminen und in welchem Ausmass die Verwirklichung der militärischen Projekte der bemannten Raumfahrt möglich sein wird, ist - abgesehen von finanziellen und technischen Aspekten - vor allem auch von den medizinisch-biologischen Begrenzungsfaktoren abhängig. Will man eine zuverlässige Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen der bemannten militärischen Raumfahrt vornehmen, ist eine laufende Kenntnis dieser entscheidenden medizinisch-biologischen Kriterien notwendig. Diese Kenntnis ist aber nicht ohne weiteres möglich, weil sich der Stand dieser Begrenzungsfaktoren durch die rapiden Fortschritte und Entwicklungen der Raumfahrtsmedizin sehr rasch ändert und aus militärischen Geheimhaltungsgründen nicht ohne weiteres bekannt gegeben wird."

Da aber in der äusserst umfangreichen Fachliteratur und in den zahllosen Einzelpublikationen der Raumfahrtsmedizin immer wieder äusserst aufschlussreiche Informationen militärischer Natur zu finden sind ("cachierte militärische Informationen der Fachliteratur" !) wird die Gesamtauswertung dieser Unterlagen letzten Endes doch eine zuverlässige Dokumentation über die entscheidenden medizinisch-biologischen Aspekte der bemannten militärischen Raumfahrt ermöglichen.

Im militärischen Interesse einer zuverlässigen Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen der zukünftigen Raumfahrt scheint es uns absolut notwendig, dass auf Grund aller fassbaren Unterlagen und Informationsquellen eine S T U D I E über die entscheidenden medizinisch-biologischen Aspekte der bemannten Raumfahrt ausgearbeitet werden muss. - Diese Bearbeitung bildet einen Beitrag zur Studie, die wir in Pkt. III,a 1 bereits vorgeschlagen haben.

2. Im Zusammenhang mit der Studie über Abwehr- und Schutzmöglichkeiten, die wir bereits in Pkt. III,a, 2 beantragt haben, sehen wir auf medizinisch-biologischem Gebiet vorläufig z w e i G e f a h r e n, welche durch direkte und indirekte Auswirkungen von Raumwaffen unseres eigene Land bedrohen:

- die ABC-Gefahren
- die psychologischen Gefahren

- Die ABC-Gefahren: Wie Fernlenkwaffen und Interkontinentale Lenkwaffen können auch die Raumwaffen Träger von Atomsprengekörpern und Träger von biotoxischen Substanzen sein. Wenn massive Vernichtung beabsichtigt ist, sind Atomeinwirkungen zu erwarten. Will der potentielle Feind unser Land aber nicht vernichten, werden vor allem biochemische Noxen zur Anwendung kommen, denn sie können den Menschen bzw. unsere Armee in beliebiger Zeitdauer "ausschalten" (Stunden, Tage). Der Feind schafft sich dadurch wesentliche strategische und wirtschaftliche Vorteile: Erhaltung des strategisch wichtigen Durchganglandes, Erhaltung der Bevölkerung und des Industriepotentiales. Die Wahrscheinlichkeit, dass der potentielle Feind gerade in unserem "Fall Schweiz" auf atomare Raumwaffen verzichtet und viel eher biotoxische Substanzen anwenden wird, erachten wir als sehr gross.

Es scheint uns deshalb notwendig, dass unsere Abteilung (ABC-Dienst) eine entsprechende S T U D I E ausarbeitet, die sich insbesondere auch auf die Schutzmöglichkeiten gegen potentielle Biotoxine der Raumwaffen bezieht (z.B. Schutzmöglichkeiten mittelst neueren pharmakologischen Substanzen, wie AET-Substanz, Cysteine, Glutamine, usw.).

- Psychologische Gefahren: Die Tatsache, dass die Schweiz bis auf weiteres kaum in der Lage sein wird, aktive oder passive Verteidigungsmittel gegen einwirkende Raumwaffen einzusetzen, kann bei Volk und Armee sehr leicht zur Ueberzeugung führen, dass wir hilflos einer Massenvernichtung durch Raumwaffen ausgeliefert seien. Diese Auffassung kann schon in Friedenszeiten zu gefährlicher Zermürbung, zu Defaitismus und vor allem zu Schwächung des Wehrwillens führen. In Kriegszeiten kann sich diese Situation schon durch geringfügige Ursachen (Gerüchte, ungenügende Information, etc.) soweit akzentuieren, dass ausser den erwähnten Reaktionen auch Kriegspsychosen, Massenhysterie und Panik auftreten. Wir sind der Ueberzeugung, dass diese psychologischen Auswirkungen für unser Land wahrscheinlich die grösste mittelbare Gefahr der feindlichen Raumwaffen darstellt.

Es scheint uns deshalb absolut notwendig, dass unsere Abteilung (wehrpsychologischer Dienst) eine entsprechende S T U D I E ausarbeitet und dabei insbesondere die Schutzmöglichkeiten mittelst zielgerichteter wehrpsychologischer Aufklärung und Betreuung von Volk und Armee abklärt. ("Möglichkeiten, Wirkungen und Gefahren von Raumwaffen kennen, heisst ihre Gefahren vermindern, das kritische Ueberraschungsmoment ausschalten, gefährliche Massenreaktionen verhüten und somit den Wehrwillen erhalten").

3. Im Zusammenhang mit unserem Vorschlag in Pkt. III, a, 3 (schweizerische Beteiligung an der Entwicklung der Raumfahrt durch eigene Beitragsleistungen), kann unsere Abteilung (Sanität + FAI) z.B. auf folgenden Gebieten allenfalls wissenschaftliche oder praktische Beiträge zur Entwicklung der Raumfahrt leisten:

- Psychiatrie: Probleme der Selektion, Psychopharmaka, psychisches Leistungsvermögen
- Physiologie: Probleme der biologischen Telemetrie, Ermüdung, kosm. Strahlung
- Medizin : Probleme der Selektion, Ernährung, Leistungsfähigkeit, Sinnesorgane
- ABC : Probleme der ionisierenden Strahlung (biolog. Wirkung, Verhütung etc.)

Es scheint uns deshalb notwendig, dass unsere Abteilung, insbesondere das FAI, eine entsprechende S T U D I E ausarbeitet und zu gegebener Zeit mit den interessierten ausländischen Dienststellen zwecks Zusammenarbeit und Ergebnisauswertung in Kontakt tritt.

4. Zahlreiche Probleme und Entwicklungen, welche die Raumfahrtsmedizin im Verlaufe der letzten Jahre gelöst bzw. verwirklicht hat, kommen heute der Flugmedizin zugute. Von dieser Situation hat auch unser Fliegerärztliches Institut bzw. die Flugwaffe immer wieder grossen Nutzen gezogen. Im Zusammenhang mit der Einführung des M I R A G E , haben sich zahlreiche flugmedizinische Probleme ergeben, bei deren Lösung wir uns weitgehendst auf die Forschungsergebnisse und Entwicklungen der Raumfahrtsmedizin abstützen können. Dies betrifft vor allem folgende Probleme: Aspekte des Fluges in grossen Höhenlagen und des Fluges mit hohen Geschwindigkeiten, höhenphysiologische Aspekte, wie Auswirkungen des atmosphärischen Druck-

abfalles, der kosmischen Strahlung und der Ozongifte, ferner Aspekte der Schwerelosigkeit und Fragen von Schutzanzügen (Ueberdruckanzug, Kühlanzug, etc.). Neuerdings verwenden wir in Forschung und Praxis auch ein medizinisches Telemetrie-System für biologische Messungen bei Piloten im Fluge wie dies durch die raumfahrtmedizinische Forschung für die gesundheitliche Ueberwachung der Astronauten im Weltraum entwickelt worden ist. Unser Institut wird in Zukunft immer mehr auf die wissenschaftlichen Ergebnisse und die praktischen Entwicklungen der Raumfahrtmedizin angewiesen sein.

Es scheint uns deshalb notwendig, dass unsere Abteilung bzw. unser FAI eine S T U D I E ausarbeitet, in welcher die wichtigsten wissenschaftlichen und praktischen Ergebnisse der Raumfahrtmedizin festgehalten werden, die für unser Institut bzw. für die Flugwaffe von praktischem Nutzen sein können. Die entsprechenden Entwicklungen sind im gegebenen Momente bei den zuständigen Forschungsinstituten näher abzuklären und gegebenenfalls zum Nutzen unserer Flugwaffe zu übernehmen.

Dübendorf, 22.12.1963

Der Fachbearbeiter Abteilung Sanität + FAI:

San.Major E. Hardmeier, Chefarzt
Fliegerärztliches Institut

Nach dem dienstlichen Gebrauch:

KRIEGSTECHNISCHE ABTEILUNG
Dienstbereich IV, Sektion 12

Bern, 15. November 1963

Beilage 4

Beitrag der Kriegstechnischen Abteilung

Beitrag des Sachbearbeiters der
Kriegstechnischen Abteilung von

L. Bericht der
Arbeitsgruppe "Rauhfabrik"

Beauftragt von
R. Greinacher, Dipl.-Ing. ETH

Nur für dienstlichen Gebrauch!

KRIEGSTECHNISCHE ABTEILUNG
Dienstkreis IV, Sektion 12

Bern, 15. November 1963

Beitrag des Sachbearbeiters der
Kriegstechnischen Abteilung zum

1. Bericht der
Arbeitsgruppe "Raumfahrt"

Bearbeitet von

R. Greinacher, Dipl.Ing. ETH

- 1 -

ANGABEN BETREFFEND TEILBEITRÄGE ZUM ERSTEN BERICHT DER
ARBEITSGRUPPE "RAUMFAHRT".

1. Gegenwärtiger Stand

1.1. Vorhandene Kenntnisse

1.1.1. Besuchte Tagungen, Konferenzen, Kurse, Vorträge etc. welche sich mit Raumfahrtsproblemen befassen (Diese werden nachfolgend unter Berichten aufgeführt).

1.1.2. Berichte:

1.1.2.1. Persönliche Berichte, in welchen Probleme der Raumfahrt behandelt werden:

- a) 25. Jahrestagung des Institute of Aeronautical Sciences
New York 25.1. - 3.2.1957 Seite 45, Punkt 48.
- b) 1. Tagung des International Council of Aeronautical Sciences (ICAS)
Madrid 8.9. - 13.9.1958 Seite 29
- c) 2. Tagung des International Council of Aeronautical Sciences (ICAS)
Zürich 12.9. - 16.9.1960 Seiten 13 - 20
- d) 8. Anglo American Conference
London 11.9. - 14.9.1961 Seiten 5 - 10 und 20 - 27
- e) 3. Tagung des International Council of Aeronautical Sciences (ICAS)
Stockholm 27.8. - 31.8.1962 Seiten 12, 17
(Hr. Deutsch)
- f) Exposé über die "Europäische Raumfahrtforschung und wir" vom 6.4.1962 Seiten 1 - 9
- g) XI^e Congrès International de l'Astronautique
Paris 25.9. - 1.10.1963 Seiten 1 - 30

1.1.2.2. Weitere Berichte:

- a) Ueber den Vortrag: Space Technology Laboratories, Los Angeles, Dr. Andreas Troesch
Reisebericht der Sektion für Schiessversuche Nr.96
- b) Vortrag von Herrn Dr. Campiche, gehalten an der Universität Bern, 15.5.1963
"Tour d'horizon des aspects politiques, institutionnels, administratifs de l'activité spatiale tels qu'ils apparaissent au Département Politique".

1.1.3. Berichte aus der Dienstabteilung:

- a) "Relative Motion of Bodies in Space"
by Edouard-Eugène Perret, KTA
- b) Einige mathematische Grundlagen zur Ferngeschossballistik
von Edouard-Eugène Perret, KTA

1.2. Vorhandene Unterlagen

1.2.1. Von der KTA abonnierte Zeitschriften, welche sich teilweise oder ausschliesslich mit Raumfahrtsproblemen befassen:

Flugwehr und Technik
 Flugwelt (Abonnement läuft Ende 1963 ab)
 INTERAVIA
 Luft- und Raumfahrttechnik
 Wehrtechnische Monatshefte
 Raketentechnik und Raumfahrtforschung
 (Abonnement läuft Ende 1963 ab)
 Zeitschrift für Flugwissenschaften
 Aircraft Engineering
 Journal of the Royal Aeronautical Society
 Flight International
 The Aeroplane and Commercial Aviation News
 Proceedings I.R.E.
 Aviation Week
 Missiles and Rockets
 Space Aeronautics
 Electronics
 Space Age News
 Air Force
 Doc Air-Espace
 Aerospace Safety
 Air et Cosmos

1.2.2. N A S A -Literatur

Der Unterzeichnete hatte vor Jahren einen Literatur-austausch zwischen der NASA und schweizerischen Stellen angebahnt, welcher anschliessend konsolidiert werden konnte. Auf Grund dessen sendet uns die NASA kostenlos laufend nicht klassifizierte Literatur, welche auf der KTA registriert und an die Bibliothek der ETH weitergeleitet wird.

Grundsätzlich lässt sich dieses Dokumentationsmaterial in sechs Hauptgruppen aufteilen, nämlich:

- 1) NASA TND (Technical Note)
- 2) NASA TRR (Technical Report)
- 3) NASA TTF (Technical Translation)

- 4) NASA SP (Space Proceedings)
- 5) NASA STAR (Scientific and Technical Aerospace Reports)
- 6) Verschiedene NASA-Literatur ohne Nummer und nähere Bezeichnung.

Anmerkung: Diesem Bericht wird ein Verzeichnis der letztthin erhaltenen NASA-Literatur beigelegt, aus welchem der Umfang und die Art solcher, ca. alle Vierteljahre erfolgenden, Sendungen ersehen werden kann.

1.2.3. Auf der KTA vorhandene Fachbücher, welche für die Bearbeitung von Raumfahrtsproblemen nützlich sind: keine

1.2.4. Vorhandene Einzeldokumente:

- a) Eurospace, Vorschläge für ein europäisches Raumfahrtsprogramm 1963 (Standort des Dokumentes Generalstabsabteilung, Untergruppe Planung, Sektion Forschung und Entwicklung, Bureau für Dokumentation)
- b) 74 Abzüge der Vorträge, welche anlässlich des XIV Internationalen Kongresses für Astronautik im September/Oktober 1963 in Paris gehalten wurden (Siehe hierzu Reisebericht von Dipl.Ing. Greinacher, Seite 21).

1.2.5. Sonstige Literatur, welche für die Bearbeitung von Raumfahrtsproblemen nützlich sein kann.

- a) Siehe Literaturnachweis ETH
- b) Siehe Literaturnachweis von wissenschaftlichen Verlagen
- c) Diverse Reports der Army, Navy, Air Force, Atomic Energy Commission (Auszüge erscheinen zweimal monatlich in den U.S. Government Research Reports, welche beim D.T.S. [Office of Technical Services, U.S. Dept. of Commerce, Washington 25. DC. U.S.A.] oder via unseren Militärattaché in Washington bezogen werden können.)

1.2.6. Weitere Zeitschriften, welche sich mit Raumfahrtsproblemen befassen, jedoch von der KTA nicht abonniert sind:

Electr. Engineering

Bell Syst. Technical Journal

1.3. Vorhandene Beziehungen

1.3.1. Persönliche Mitgliedschaft zu Fachorganisationen, welche sich mit Raumfahrtsproblemen befassen

- 1) Gründungs- und Vorstandsmitglied in der Schweizerischen Vereinigung für Flugwissenschaften in Zürich
- 2) Gründungs- und Vorstandsmitglied des International Council of Aeronautical Sciences in New York
- 3) Fellow-Member der Royal Aeronautical Society in London
- 4) Fellow-Member des American Institute of Aeronautics and Astronautics
New York
(Zusammenschluss der beiden Gesellschaften: Institute of Aerospace Sciences and American Rocket Society)
- 5) Honorary Secretary der Fédération Internationale d'Astronautique
Paris

1.3.2. Weitere Mitgliedschaften

Ing. G. Lang, KTA DK II, Versuchssektion für Elektronik ist Mitglied des Institute of Electrical and Electronics Engineers (I.E.E.E.)

1.3.3. Verzeichnis von Personen, welche sich in der Schweiz mit Raumfahrtsproblemen befassen.

- a) Herr Professor M. Golay, Astronom, Observatoire, Genève
- b) Herr Professor Dr. J. Eugster, Biologe, Auweg 12,
Muri / BE
- c) Herr Professor Dr. E. Schürer, Astronom, Universität
Bern
- d) Herr Professor Dr. J. Ackeret, Aerodynamiker, ETH
Zürich
- e) Herr Professor Berchtold, Thermodynamiker, ETH Zürich
- f) Herr Ing. Stemmer, S.A.A., Baden

- g) Herr Professor Dr. U. Hochstrasser, Mathematiker,
Thunstrasse 18, Bern
- h) Herr E.E. Perret, Mathematiker, Rebwiesstrasse 52,
Zürich 32
- i) Herr Professor Fritz Zwicky, Astrophysiker
- k) Herr Dipl.Ing. Arno Wälti, Albiswerke, Zürich
- l) Herr Dr. G. Poretti, Strahleninstitut der Univer-
sität Bern

1.3.4. Institutionen, welche sich in der Schweiz (oder deren Nähe) mit Raumfahrtsproblemen befassen:

- A) Institut Franco-Allemand de Recherches de St-Louis bei Basel (Direktor Prof. H. Schardin)
Behandelte Themen:
 - a) Wiedereintrittsversuche von Satelliten im Modellversuch (Schiessen von Kunststoffgeschossen mit grosser Geschwindigkeit, 2000 m/sec in Tetrachlorkohlenstoff). Verfasser: Struth
 - b) Leichtgaskanone zur Erzielung extrem hoher Geschwindigkeiten (5000 m/sec). Verfasser: Certel
 - c) Hypervelocity-Impact-Studien
Verfasser: Schall und Thomer
- B) Sektion für Schiessversuche der KTA meldet optische Instrumente für optische Vermessung von Raketen- und Satellitenbahnen EOTS Kinotheodolite und ab 1966 ballistische Kameras BC 4 von Wild.
- C) Von der Sektion 3, DK II der KTA, werden folgende Probleme behandelt, die für die Raumfahrt von Bedeutung sind:
 - a) Passives Infrarot (mittleres und langwelliges) für Ortung am Boden und Steuerung von Geschossen und Raketen
 - b) Mikrowellen-Radiometrie (passives Radar) für die gleichen Zwecke wie a)
 - c) Laser für Entfernungsmesser und aktive Steuerungssysteme im infraroten und sichtbaren Spektralgebiet
 - d) Einflüsse der kosmischen Strahlung und von Atomexplosionen in grossen Höhen.

- 7 -

Anmerkungen:

- Auf den Gebieten a) bis d) wird Literatur gesammelt (auch durch den Militärattaché in Washington), und es werden Vorlesungen, Kurse etc. besucht.
- Auf den Gebieten b) und c) bestehen Forschungsaufträge an das Institut für angewandte Physik der Universität Bern (Prof. Dr. K. Meyer).
- Auf einem Teil des Gebietes d) (Einfluss von Atombombenexplosionen in grosser Höhe auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen etc.) besteht auch ein Literaturdienst der ABC-Sektion der Abteilung für Sanität.

D) Studiengruppe für Raumforschung
 Leitung Prof. Dr. M. Schürer und Dr. G. Poretti
 Universität Bern

2. Bedürfnisplan

2.1. Umschreibung der militärisch wichtigen Teilgebiete der Raumfahrt in militärischen und, soweit möglich, in wissenschaftlichen Termen.

2.1.1. Allgemeine Bemerkung zu diesem Problem

Um hier etwas Konkretes aussagen zu können, müsste vorerst die einschlägige Literatur nach solchen Problemen gründlich durchgekämmt werden. Dabei wäre es von Vorteil, sowohl die bereits von militärischer Seite geäusserten Probleme als auch die sich von wissenschaftlicher Seite her als militärisch interessant abzeichnenden Möglichkeiten festzustellen, zu gruppieren und daraufhin auf geeignete Weise zu analysieren. Das militärische Informationsbedürfnis an sich geht sowohl aus dem seinerzeitigen Exposé des Herrn Generalstabschef an den Chef des Eidg. Militärdepartementes vom 4. April 1962, als auch aus den Ausführungen von Herrn Hptm. Löcher, welche er im Nachrichtenbulletin Nr. 1 der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr, April 1962 in seinem Aufsatz "Die militärische Bedeutung der Raumfahrt" niedergelegt hat, eindeutig hervor.

Was nun das Informationsbedürfnis der Kriegstechnischen Abteilung anbelangt, so ist es klar, dass diese auf allen Teilgebieten der Raumfahrtforschung lebhaft interessiert ist, weil jedes dieser Gebiete auf irgendeine Weise an der Vorfront der Entwicklung der Technologie oder Teil eines

Waffensystemes steht, mit welchem sich die KTA früher oder später zu beschäftigen hat, ganz gleichgültig wie man auch immer die einzelnen Gebiete abzugrenzen versucht sein mag, da sie ohnehin meistens miteinander in Zusammenhang stehen.

Um sie etwas konkreter zu bezeichnen, wird nachfolgend in freier Reihenfolge und ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, eine Gruppeneinstellung solcher Wissensgebiete gegeben, wie sie auch in der Fachliteratur üblich ist:

- a) Aero-, Hydro-, Thermo- und Magneto hydrodynamik
- b) Flug- und Himmelsmechanik
- c) Material- und Detail-Konstruktionsprobleme
- d) Vehikelkonstruktion, Versuchsmethoden und technische Leistungen derselben
- e) Antriebsmethoden und Systeme, Energieerzeuger
- f) Antriebsstoffe und Verbrennungsprobleme
- g) Führungs- und Steuerungsprobleme
- h) Instrumentation und Verbindungsmittel sowie Methoden
- i) Physik der Atmosphäre und des Raumes
- k) Bioastronautik und der Faktor Mensch
- l) Ballistikprobleme
- m) Elektronik
- n) Astronomie und Astrophysik
- o) Optik
- p) Raumfahrtmedizin, Physiologie
- q) Geophysik
- r) Chemie
- s) Kernphysik

2.2. Vorschläge für die Bearbeitung der militärisch wichtigen Teilgebiete der Raumfahrt

2.2.1. Literaturbeschaffung

Da die Interessentenkreise für die auf der KTA abonnierten Zeitschriften sehr gross sind, zirkulieren diese meist nur

sporadisch und oft mit mehrmonatiger Verzögerung bei Unterzeichneten, so dass sie bei Kenntnisnahme und Studium an Aktualität meist schon eingebüsst haben und ferner auch nachträglich nicht gleich griffbereit sind. Aus diesem Grunde sollte unbedingt eine eigene Zeitschriften- und Fachbüchersammlung angelegt werden können.

Als hauptsächlichen Literaturhinweis sollte man sich, neben den Angaben in Fachzeitschriften, auf die Hinweise im STAR (Scientific and Technical Aerospace Reports) und der IAA (International Space Abstracts) stützen. Ferner wird die von der Sektion 12 der KTA herausgegebene Liste der eingegangenen NASA-Dokumente (welche Unterlagen selber wieder wertvolle Hinweise enthalten) gute Dienstleistungen. Diese Liste soll daher von nun an der Arbeitsgruppe für Raumfahrt nach Erstellung jeweils sofort zur Verfügung gestellt werden.

2.2.2. Zusammenarbeit mit fremden Organisationen

Hier kann der Notwendigkeit dieses Vorgehens, bei Ermangelung eigener Möglichkeiten, grundsätzlich nur zugestimmt werden, wobei jeweils der militärische Aspekt der zu behandelnden Probleme nicht a priori explizit an die grosse Glocke gehängt zu werden braucht.

In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass die KTA über zahlreiche Geschäftsbeziehungen zu Firmen verfügt, welche sich direkt oder indirekt mit Raumfahrtsproblemen befassen oder zumindest nicht abgeneigt wären, sich eventuell damit zu befassen. In der Schweiz sind dies beispielsweise die Firmen:

Contraves Zürich
Albiswerke Zürich

und im Ausland die Firmen

Générale Aéronautique Marcel Dassault
St-Cloud, Paris

Grumman Aircraft
Engineering Corporation
Bethpage
Long Island, New York
USA

Lockheed Aircraft Corp.
Burbank
California USA

- 10-

Northrop International
 Northrop Building
Beverly Hills
 California USA

HUGHES Aircraft Company
Culver City
 California USA

HAWKER Aircraft Ltd.
 Richmond Road
Kingston-upon-Thames
 Surrey England

Rolls-Royce Ltd.
 Nightingale Road
 P.O. Box 31
Derby
 England

SPERRY	SPERRY
Gyroscope Company Ltd.	Gyroscope Company Ltd.
<u>Brentfort/ Middlesex</u>	<u>Great Neck, N.Y.</u>
England	USA

FERRANTI Ltd.
 Electrical and General Engineers
 Ferry Road
Edinburgh 5
 Scotland

LITTON	LITTON
Industries Inc.	World Trade Corp.
Foothill Road	Schwamendingerstr. 5
<u>Beverly Hills</u>	<u>Zürich 11</u>
California USA	Schweiz

Société Nationale d'Etude et de
 Construction de Moteurs d'Aviation
 92, Boulevard Haussmann
Paris VIIIe
 France

Weitere Firmen gehen aus der einschlägigen Fachliteratur hervor, insbesondere solche in USA (MITR etc.).

2.2.3. Beziehung von Drittpersonen

Als erster Referent konnte vom Unterzeichneten Herr E.E. Perret, Mathematiker in der KTA, gewonnen werden, welcher zufolge

seiner früheren Tätigkeit im Wright Field Development Center und seinem jetzigen Arbeitsgebiet im Lenkwaffenbureau der KTA in der Lage ist, uns über die grundsätzlichen Zusammenhänge bei der Berechnung von Satellitenbahnen zu orientieren.

Ferner sind dem Unterzeichneten zahlreiche Fachspezialisten aus dem gesamten Gebiet der Raumfahrtforschung bekannt, wie z.B. die Mitglieder der Astronautischen Akademie etc., so dass hier im Bedarfsfalle entsprechende Anknüpfungsmöglichkeiten geschaffen werden können.

2.2.4. Besuch von Symposien, Kursen, Vorträgen, Ausstellungen.

2.2.4.1. Notwendigkeit und Möglichkeiten

Es ist unerlässlich, dass die Mitglieder der Arbeitsgruppe für Raumfahrt die Möglichkeit besitzen, nach eigenem Ermessen die entsprechenden Symposien, Kurse, Vorträge und Ausstellungen besuchen zu können, gleichgültig, ob diese in der Schweiz (Kolloquien an Universitäten und ETH oder Vorträge im Rahmen der Schweizerischen Vereinigung für Flugwissenschaften etc.) oder in Ausland abgehalten werden.

Dies ist wichtig, um einerseits möglichst frühzeitig in den Besitz von Nachrichten zu kommen, und andererseits zur Festigung des persönlichen Kontaktes mit massgebenden Persönlichkeiten auf diesem Gebiet. Zur Illustration solcher Veranstaltungen mögen folgende Hinweise dienen, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden soll.

2.2.4.2. Kommende Veranstaltungen

- 1) Jahrestagung 1964 der
Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luft- und
Raumfahrt e.V.. Bundesrepublik Deutschland
- 2) XV Kongress der Fédération Internationale
d'Astronautique im September 1964 in Warschau
- 3) IVth I.C.A.S. Congress (International Council
of Aeronautical Sciences) 24. - 28.8.64 in Paris
- 4) AIAA Aerospace Science Meeting in New York
20.1. - 22.1.64
- 5) AIAA / AFFTC / NASA FRS
Testing of Manned Flight Systems Conference
in Edwards Air Force Base Calif.
4. - 6.12.63
- 6) AIAA 5th Annual Structures and Materials
Conference
Riviera Hotel in Palm Springs, Calif.
2. - 3. April 1964

- 12 -

- 7) AIAA Aerospace Propulsion Meeting
in Cleveland Ohio, 4. - 6.5.64
- 8) AIAA / IEEE / ISA National Telemetry Conference
in Los Angeles Calif. 2. - 4.6.1964
- 9) SAE / ASME / AIAA Aerospace Reliability
and Maintainability Conference
in Washington D.C. 29.6. - 1.7.64
- 10) AIAA Astrodynamics, Guidance and Control
Conference
in Los Angeles Calif. 24. - 26.8.1964
- 11) AIAA Electric Propulsion Conference
in Philadelphia Pa. 31.8. - 2.9.64
- 12) AIAA 3rd Biennial Aerospace Power Systems
Conference
in Philadelphia Pa. 1. - 4.9.64
- 13) ANS / AIAA 2nd Nuclear Aerospace Propulsion
Conference
12. - 15.10.64
- 14) AIAA Entry Technology Conference
in Williamsburg Va. 12. - 15.10.64
- 15) AIAA / NASA 3rd Manned Space Flight Meeting
in Houston, Tex. 2. - 4.11.64
- 16) AIAA Space Simulation Testing Conference
in Pasadena Calif.
16. - 18.11.64
- 17) Premier Congrès International des Techniques du
Vide en Recherche Spatiale
29.6. - 3.7.1964 in Paris, Maison de la Chimie
- 18) Ev. Farnborough, Anfangs September 1964

Weitere Hinweise auf vorgesehene Tagungen, an
welchen Raumfahrtsprobleme behandelt werden,
finden sich in der Fachpresse.

2.2.5. Erwerbung von Mitgliedschaften in Fachorganisationen

Dies dürfte sicher wertvoll sein, wobei die
einzelnen Mitglieder der Arbeitsgruppe für Raumfahrt

- 13 -

wenn immer möglich einer ihren Fachkenntnissen entsprechenden Fachorganisation privat beitreten sollten, weil dies aus naheliegenden Gründen eher möglich sein und bessere Kontakte schaffen dürfte, als wenn wir uns als Arbeitsgruppe für militärische Raumfahrtprobleme um eine solche Mitgliedschaft bewerben würden.

3. V o r s c h l ä g e

3.1. Allgemeine Bemerkungen zu diesem Punkt:

Wie aus zahlreichen Hinweisen des Unterzeichneten (Berichterstattung über den 3. ICAS - Kongress 1960, sowie seiner Korrespondenz mit dem Chef des EMD vom 6.2.61 als auch Exposé vom 6.4.62) hervorgeht, hatte sich eine systematische Verfolgung von Raumfahrtsproblemen auch für unsere Zwecke immer mehr als notwendig erwiesen.

Seine damaligen Ausführungen haben auch heute noch volle Gültigkeit, weshalb sie anschliessend nochmals auszugsweise wiedergegeben werden sollen:

"Was die militärische Auswirkung der Fortschritte in der Raumfahrtforschung anbelangt, so scheint jetzt der Zeitpunkt gekommen zu sein, wo sich eine systematische Verfolgung dieser Angelegenheit auch bei uns, und insbesondere ebenfalls auf der militärischen Seite, ernsthaft aufdrängt. Diese Notwendigkeit liegt in der Tatsache begründet, dass die diesbezüglichen Entwicklungen sehr rasch vorwärtsschreiten, und sich deren Konsequenzen ebenso bald bemerkbar machen werden. Dieser Umstand, sowie der rasche Zuwachs solcher Informationen haben andere Staaten schon seit einiger Zeit bewogen, für solche Probleme eine zentrale Informations- und Auswertestelle zu schaffen, welche gleichzeitig auch als Koordinationsstelle für zivile und militärische Entwicklungsaufträge dieser Art zu wirken hat.

Aus naheliegenden Gründen wird es uns jedoch nur in bescheidenem Rahmen möglich sein, diesem gigantischen Wettlauf der Grossmächte zu folgen, und uns eventuell in einzelnen Sparten sogar aktiv beteiligen zu können.

Was hingegen jetzt schon im Rahmen unserer Möglichkeiten nützlich und durchführbar scheint, wäre die Schaffung einer zentralen Informations- und Auswertestelle, um möglichst frühzeitig in den Besitz der wichtigsten Nachrichten auf diesem Gebiet zu gelangen, damit wir diese im Lichte unserer eigenen Bedürfnisse verarbeiten können. Dadurch wäre es möglich, sich über die allfällige Tragweite der einzelnen Entwicklungserfolge, sowie deren Grenzen, und insbesondere deren Auswirkungen für unsere eigenen Verhältnisse rechtzeitig ein Bild machen zu können.

Dies würde wohl am besten dadurch geschehen, indem die ausschliessliche Bearbeitung dieser wichtigen Fragen einigen hierfür speziell geeigneten Herren unter Leitung einer hierfür entsprechend qualifizierten Persönlichkeit übertragen werden könnte.

Die entsprechenden Qualifikationen, welche an den Leiter dieser Gruppe zu stellen wären, sind neben Sprachkenntnissen die hierzu notwendigen Spezialkenntnisse auf den hauptsächlichsten Gebieten dieses Forschungszweiges, sowie Sinn für das Herauslesen militärischer Aspekte und insbesondere auch die Fähigkeit zur reibungslosen Zusammenarbeit mit anderen hierbei in Frage kommenden Dienststellen, sowie Schaffung und Ausbau von Verbindungen zu den hierfür massgebenden ausländischen Entwicklungszentren."

3.2. Vorschläge zur Lösung dieses Problems

Auf Grund obiger Darlegungen glaubt der Unterzeichnete, auch heute noch persönlich, dass eine sich ausschliesslich nur mit Raumfahrtproblemen zu befassende Stelle eine Notwendigkeit darstellt.

Die zweite Variante, sich in einer Arbeitsgruppe zusammenzufinden und Raumfahrtprobleme nur so "en passant" zu bearbeiten, dürfte im Rendement gegenüber der ersteren Variante bedeutend unterlegen sein und vermutlich auch kaum mit den Anforderungen der Zeit Schritt halten können.

Da die finanziellen, personellen und materiellen Konsequenzen von der zu treffenden organisatorischen Lösung und Kompetenzen abhängig sind, kann hierüber im Augenblick nichts Konkretes ausgesagt werden.

Sollte es jedoch trotz seiner persönlichen Bedenken gegenüber der zweiten Variante, bei der Bearbeitung solcher Probleme auf der Ebene Arbeitsgruppe bleiben, so sieht sich der Unterzeichnete veranlasst, für den ihm dabei zufallenden Arbeitsaufwand zwei wissenschaftliche Mitarbeiter und eine Person für Schreibmaschinenarbeit sowie ein geeignetes Bureau oder Lokalität zu verlangen.

3.3. Bearbeitung interner Aufträge

Hierbei wurde im Abschnitt 1.3.4. Para B & C bereits auf gewisse Möglichkeiten hingewiesen, doch müsste dies im Detail vorerst noch anhand konkreter Vorschläge genauer abgeklärt werden, bevor hier eine definitive Zusage gegeben werden kann.

R. Gremacher

KRIEGSTECHNISCHE ABTEILUNG
Dienstkreis IV, Sektion 12

Bern, den 18. November 1963

N A C H T R A G

Z U M

T E I L B E R I C H T S B E I T R A G D E R K T A

vom 15. November 1963

N A C H T R A G

zum Teilberichtsbeitrag der KTA vom 15. November 1963

Da die Unterlagen vom Eidg. Flugzeugwerk Emmen, beim Unterzeichneten erst am 16. November 1963 eingetroffen sind, können diese erst jetzt berücksichtigt werden. Dabei können folgende Nachträge gemacht werden:

Zu 1.1.2. Berichte:

- a) Jahrestagungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (WGLR), bei welchen immer ein wesentlicher Teil diesen Problemen gewidmet wird. Vor allem befasste sich die Tagung 1961 in Freiburg, zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Raumfahrt, hauptsächlich mit solchen Fragen.
- b) Seminar über Raumfahrt an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, Wintersemester 1961/62

Zu 1.1.2.2. Weitere Berichte:

- a) F+W Bericht Nr. 639 betreffend "Seminar über Raumfahrt"
- b) Reiseberichte über besuchte Tagungen:
F+W Berichte Nr. 618, 667, 700 etc.

Zu 1.2.1. Abonnierte Zeitschriften:

- a) Zu streichen sind:
 - The Aeroplane and Commercial Aviation News
- b) Neu aufzuführen sind:
 - AIAA Journal, Publication of the American Institute of Aeronautics and Astronautics
 - Wehr und Wirtschaft, (Roter Dienst)
- c) Ferner zirkulieren auf der KTA folgende Firmenzeitschriften, welche sich ebenfalls mit Raumfahrtsproblemen befassen:
 - Vectors (Hughes Aircraft Co)
 - Hughes News
 - Skyline der North American Aviation
 - Rolls Royce News
 - SAAB News

- Dowty News
- Bristol Siddeley Journal
- Douglas Aviation News (Zustellung unregelmässig)
- Sperryscope
- General Precision Aerospace

Zu 1.2.4. Vorhandene Einzeldokumente:

- a) Lehrgang für Raumfahrttechnik, organisiert von Prof. Truckenbrodt.
 - Erster Lehrgang fand 1962 in München statt.
 - Zweiter Lehrgang fand 1963 in Braunschweig statt.
 Die beiden obgenannten Vorlesungen sind vermutlich käuflich.

Zu 1.2.6. Weitere Zeitschriften:

- a) Weltraumfahrt, Raketentechnik
Umschauverlag, Frankfurt a/M
- b) Spaceflight, (englische Zeitschrift)
- c) Weltraumforschung und Raumfahrt.
Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Raketentechnik,
Stuttgart-Zuffenhausen.

Zu 1.3.4. Institutionen:

- a) Forschungsabteilung des Eidg. Flugzeugwerkes Emmen
(Struktur, Thermodynamik und Aerodynamik).
Anmerkung: Das Flugzeugwerk Emmen wird am Vorprojekt für den Satelliten "ESRO 2" aktiv mitarbeiten. Ein entsprechender Antrag an die KTA soll folgen.

Zu 2.2.4.2. Kommende Veranstaltungen:

- a) Evtl. dritter Lehrgang für Raumfahrttechnik, organisiert von Prof. Truckenbrodt.

Zu 2.2.5 Erwerbung von Mitgliedschaften in Fachorganisationen

Das Eidg. Flugzeugwerk Emmen wird beantragen, die Mitgliedschaft bei der WGLR zu erwerben, da diese Vereinigung ihrer Anzahl nach die aktivste dieser Art ist.

Zu 3.3

Bearbeitung von Aufträgen

Das Eidg. Flugzeugwerk Emmen ist bereit und in der Lage, auf den Gebieten Struktur, Thermodynamik und Aerodynamik entsprechende Aufträge entgegenzunehmen und auszuführen.

Nachtrag der Kriegstechnischen Abteilung

zu 1.2.3

Auf der KTA vorhandene Fachbücher, welche für die Bearbeitung von Raumfahrtsproblemen nützlich sind:

Space Flight and Satellite Vehicles
by R. B. BEARD and A. C. ROTHERHAM
George Newnes Limited, London
Tower House, Southampton Street Strand, W.C. 2
1957

R. Greinacher

-1-

KRIEGSTECHNISCHE ABTEILUNG
Dienstkreis IV Sektion 12

Bern, 20. November 1963

Tagesmeldungen welche Raumfahrtsberichte enthalten

61/ 6	10. 1.61
/ 72	8. 4.61
/ 94	6. 5.61
/ 95	8. 5.61
/ 97	10. 5.61
/101	17. 5.61
/121	13. 6.61
/132	28. 6.61
/147	25. 7.61
/155	17. 8.61
/241	15.12.61
62/ 18	26. 1.62
/ 29	12. 2.62
/ 37	22. 2.62
/ 50	13. 3.62
/ 69	9. 4.62
/ 80	26. 4.62
/114	15. 6.62
/135	16. 7.62
/163	23. 8.62
/181	18. 9.62

KRIEGSTECHNISCHE ABTEILUNG
Dienstkreis IV Sektion 12

Bern, 20. November 1963

Tagesmeldungen welche Raumfahrtsberichte enthalten

* Ausgesprochene Raumfahrtsblätter

63/ 13	21. 1.63
/ 25	6. 2.63
/ 35	20. 2.63
/ 64	2. 4.63*
/ 92	14. 5.63*
/102	28. 5.63
/106	4. 6.63
/121	25. 6.63
/127	3. 7.63*
/154	9. 8.63*
/191	1.10.63*
/212	30.10.63
/222	13.11.63*

Greinacher

Bern, den 18. Dezember 1963

241/2

Beilage 5

Militärische Aspekte der Raumfahrt

Beitrag der Generalstabsabteilung

Wir machen immer wieder die Erfahrung, dass "man" sich unter den Interessen des BMD an der Raumfahrt spontan eine Art helvetisches Cape Canaveral en miniature vorstellt oder an einen Major Biberwadel als zukünftigen Kooperations-Kollegen der Tereschkows denkt und deshalb nicht selten den Kopf schüttelt, wenn von schweizerischen militärischen Interessen an der Raumfahrt die Rede ist.

Zunächst ist zu untersuchen, ob eine Unterscheidung zwischen ziviler und militärischer Raumfahrt überhaupt möglich ist. Die Vereinigten Staaten haben sich bekanntlich die Mühe genommen, für die sogenannten zivilen Projekte der Raumfahrt eine Zivilbehörde, die NASA, zu schaffen, und nur die eigentlichen militärischen Vorhaben der Luftwaffe, zu einem kleinen Teil auch der Marine zu belassen. Dass bis heute keine befriedigende Abgrenzung der Kompetenzen und Verantwortungen gefunden worden ist, hängt nur zum Teil mit dem Rennen um die erforderlichen Gelder zusammen, sondern ist darauf zurückzuführen, dass praktisch jeder neue Schritt und jede neue Applikation sowohl einen zivilen, d.h. rein wissenschaftlichen oder bereits kommerziellen, daneben aber auch einen eindeutig militärischen Charakter aufweist. Der Wissenschaftler wird z.B. im Mann im Mond des Jahres 1970 in erster Linie den Forscher und Entdecker sehen, der Soldat den Eroberer und Besetzer.

Auf russischer Seite hat man sich deshalb nie speziell bemüht, die Raumfahrt-Anstrengungen zivil zu trennen. Wohl hat Chruschtschow bei jedem Kommantanten-Erpfang sich bemüht zu versichern, dass man selbstverständlich an einer friedlichen Raumfahrt interessiert sei, dass man aber "im Notfall" Schiffe von der Art der Vostok, der Cosmos und des Sputniks VIII sehr wohl als Kernwaffenträger verwenden könne. Es ist auch sehr beachtenswert, dass sich die Russen bisher stets geweigert haben, eine Konvention für die Verschonung von Städten in zukünftigen Kriegen zu unterzeichnen, eignen sich doch Raumfahrzeuge und an Raumfahrzeuge grenzende Waffen von der Art der russischen Antipodal-Interkontinental-Raketen T 4-4 heute erst zur Bekämpfung von sehr grossen Zielen, also z.B. von Weltstädten.

Wenden wir uns einen Augenblick den Aufstellungen zu, die die Grossmächte heutzutage für die Raumfahrt als notwendig erachten. Die Vereinigten Staaten haben für das Projekt Apollo, den Mann im Mond, Schätzwertungen zwischen

Bern, den 18. Dezember 1963

241/2

Militärische Aspekte der Raumfahrt

Wir machen immer wieder die Erfahrung, dass "man" sich unter den Interessen des EMD an der Raumfahrt spontan eine Art helvetisches Cape Canaveral in miniature vorstellt oder an einen Major Hünerwadel als zukünftigen Kosmonauten-Kollegen der Tereschkowa denkt und deshalb nicht selten den Kopf schützt, wenn von schweizerischen militärischen Interessen an der Raumfahrt die Rede ist.

Zunächst ist zu untersuchen, ob eine Unterscheidung zwischen ziviler und militärischer Raumfahrt überhaupt möglich ist. Die Vereinigten Staaten haben sich bekanntlich die Mühe genommen, für die sogenannten zivilen Projekte der Raumfahrt eine Zivilbehörde, die NASA, zu schaffen, und nur die eigentlichen militärischen Vorhaben der Luftwaffe, zu einem kleinen Teil auch der Marine zu belassen. Dass bis heute keine befriedigende Abgrenzung der Kompetenzen und Verantwortungen gefunden worden ist, hängt nur zum Teil mit dem Rennen um die erforderlichen Gelder zusammen, sondern ist darauf zurückzuführen, dass praktisch jeder neue Schritt und jede neue Applikation sowohl einen zivilen, d.h. rein wissenschaftlichen oder bereits kommerziellen, daneben aber auch einen eindeutig militärischen Charakter aufweist. Der Wissenschaftler wird z.B. im Mann im Mond des Jahres 1970 in erster Linie den Forscher und Entdecker sehen, der Soldat den Eroberer und Besetzer.

Auf russischer Seite hat man sich deshalb nie speziell bemüht, die Raumfahrts-Anstrengungen zivil zu tarnen. Wohl hat Chrustchew bei jedem Kosmonauten-Empfang sich beeilt zu versichern, dass man selbstverständlich an einer friedlichen Raumfahrt interessiert sei, dass man aber "im Notfall" Schiffe von der Art der Wostok, der Cosmos und des Sputniks VIII sehr wohl als Kernwaffenträger verwenden könne. Es ist auch sehr bezeichnend, dass sich die Russen bisher stets geweigert haben, eine Konvention für die Verschonung von Städten in zukünftigen Kriegen zu unterzeichnen, eignen sich doch Raumfahrzeuge und an Raumfahrzeuge grenzende Waffen von der Art der russischen Antipodal-Interkontinental-Raketen T 4-A heute erst zur Bekämpfung von sehr grossen Zielen, also z.B. von Weltstädten.

Wenden wir uns einen Augenblick den Aufwendungen zu, die die Grossmächte heutzutage für die Raumfahrt als notwendig erachten. Die Vereinigten Staaten haben für das Projekt Apollo, den Mann im Mond, Kostenschätzungen zwischen

- 2 -

10 und 40 Milliarden Dollars angestellt und dafür ungefähr 450 000 Menschen eingesetzt. Vergleichsweise hat das grösste militärische Projekt des zweiten Weltkrieges, die Entwicklung der ersten Atombombe, nur 2 Milliarden Dollars gekostet und etwa 300 000 Menschen beschäftigt. Für einen einzigen Start des Triebsatzes, der Saturn V - Rakete, rechnet man mit Kosten zwischen 100 und 150 Millionen Dollars. Zehn erfolgreiche Starte betrachtet man als erforderlich, bevor man die erste bemannte Kapsel auf den Weg zum Mond schicken wird. Summen dieser Grössenordnung gibt man nur aus, wenn höchste nationale Interessen im Spiele stehen. Prestige mag ein Teil davon sein, Förderung der eigenen Technik ein anderer. Militärische Notwendigkeiten, wozu auch die Förderung der Rüstungsindustrie zu zählen ist, dürften aber überwiegen. Man könnte hiefür fast beliebig viele Zitate auch aus dem westlichen Lager erbringen. Sie führen alle zum Schlusse, dass es eine reinliche Trennung zwischen zivilen und militärischen Anstrengungen auf dem Gebiete der Raumfahrt einfach nicht gibt. Militärische Entwicklungen finden ihre zivilen Nutzwendungen, während umgekehrt rein friedlichen Zwecken zugedachte zivile wissenschaftliche Erfolge auch sofort ihrer militärischen Auswertung zugeführt werden.

Wenn wir uns nun den konkreten eigenen militärischen Interessen an der Raumfahrt zuwenden wollen, so müssen wir dabei von zwei Tatsachen ausgehen, nämlich erstens:

- jede Nation kann sich nur die Waffen leisten, die sie wissenschaftlich und technisch auch wirklich beherrscht, bzw. die ihrem eigenen industriellen Potential und dem Stande ihrer eigenen Wissenschaft entsprechen;

und zweitens:

- die Auswirkungen der Raumfahrtsanstrengungen auf die Wissenschaft und Technik, und damit auch auf die Militärtechnik aller Disziplinen sind ganz einfach immens und die Folgen ihrer Ausstrahlungen noch gar nicht übersehbar. In einem der letzten NASA-Berichte werden nicht weniger als 33 breite Gebiete der Technologie erwähnt, die durch die Raumfahrtsanstrengungen der letzten Jahre ganz bedeutend gefördert worden sind.

Militärisch haben wir also ein eminentes Interesse daran, dass sich unsere Hochschulen und unsere Industrie so intensiv wie möglich mit den Raumfahrtsfragen befassen und damit die Voraussetzungen dafür schaffen, dass sich die Armee auch morgen noch moderne Waffen halten kann und für deren Bedienung auch den entsprechenden Nachwuchs von der Hochschule und aus den Werkstätten erhält. Wir sprechen dabei nicht etwa von Raketen oder Satelliten. Das Militärflugzeug, das miniaturisierte Funkgerät, der moderne Elektronenrechner, aber auch aufbereitetes Trinkwasser und konzentrierte Nahrungsmittel des Kämpfers von Morgen sind nur einige wenige Stichworte für Ausrüstungsgegenstände und Versorgungsgüter auch unserer eigenen Armee, deren Weiterentwicklung heute schon durch die Nebenwirkungen der Raumfahrtsanstrengungen der Grossmächte entscheidend beeinflusst wird.

Es ist zum Beispiel nicht ausgeschlossen, dass es auf dem Gebiete der raumfahrt bedingten Strahlenforschung eines Tages zu eigentlichen Durchbrüchen kommen könnte, die auch die konventionelle Bewaffnung eines Landheeres entscheidend

auch in Rahmen der elektronischen Kriegsführung von grosser Bedeutung ist.

beeinflussen würden. Plasmawaffen von der Art des Lasers sind direkte Derivate von Bemühungen, geeignete Nachrichtenmittel und Energieübertragungsmethoden für den Raum zu finden. Sie könnten eines Tages die Ideallösung des Panzerabwehrproblems bilden, auch wenn uns heute der Weg bis dahin noch sehr lange und steinig erscheinen mag.

Das Bedürfnis nach Information im weitesten Sinne darf als nächste Motivierung des militärischen Interesses an der Raumfahrt genannt werden. Alle unsere militärischen Anstrengungen gehen von einem bestimmten Feindbild, von einer Definition der möglichen Bedrohungsformen aus, denen wir uns gegenüber gestellt sehen könnten. Betrachtungen dieser Art dürfen an der Raumfahrt nicht mehr länger vorbeisehen; sie ist als Kriegsinstrument auf gewissen Gebieten bereits Tatsache. Nehmen wir den Aufklärungssatelliten als Beispiel. Was kann ein solcher künstlicher Himmelskörper in unserem Lande alles sehen, was könnte er in Zeiten erhöhter Bereitschaft oder im Kriege feststellen? Was kann passiv gegen die Tätigkeit dieser Himmels-spione unternommen werden? Es wäre offensichtlich verfehlt, für die Bekämpfung von feindlichen Aufklärungsflugzeugen einen kostspieligen Apparat aufzuziehen, wenn uns der Nachrichtendienst von morgen bestätigen könnte, dass Meldungen, wonach sich mit Satelliten aus 600 km Höhe unter guten Bedingungen Objekte von der Ausdehnung eines halben Meters photographieren lassen, durchaus belegbar seien?

Zivile Raumfahrtsunternehmungen, wie etwa die NASA dürfen statutengemäss keine Geheimniskrämerei treiben, wenn sie ihr Gesicht nicht verlieren wollen und ihre Angebote zu internationaler Zusammenarbeit nicht unglaubwürdig erscheinen sollen. Sie werden damit zu wertvollsten Informationsquellen, weil jede Raumfahrtspublikation auch ihre militärischen Aspekte hat.

Aus detaillierten Berichten über den Stand moderner Steuersysteme ziviler Satelliten oder über Wiedereintrittsprobleme von Raumkapseln lässt sich mit einiger Sachkenntnis ziemlich genau ableiten, mit welchen Genauigkeiten bei Fernwaffen und orbitierenden Waffensystemen heute schon gerechnet werden muss, d.h. welcher Bedrohungsgrad ihnen zuzumessen ist. Wir haben es hier mit gleichen Verhältnissen zu tun, wie bei den Problemen der Kernwaffen. Auch dort lässt sich immer wieder feststellen, dass die wertvollsten militärischen Informationen aus zivilen internationalen Symposien, etwa aus jenen über Schutzraumbau stammen, und dass sich mittels Deduktion daraus mehr militärische Lehren gewinnen lassen, als durch die Lektüre rein militärischer und deshalb stark gesiebter und abgeschirmter Publikationen. Die Armee hat folglich ein grosses Interesse an einer intensiven Beteiligung unseres Landes an allen Raumfahrtsanstrengungen europäischer Gremien und ist dankbar für alle Informationen, die ihr auf diesem Wege über die Kanäle der zivilen Departemente, der Industrie oder der Wissenschaft zufließen.

Unter den praktischen Raumfahrt-Applikationen von heute gibt es bereits einige, die auch für den Kleinstaat militärisch von grossem Interesse sind. Wir denken da vor allem an die Nachrichtensatelliten, die in Kriegszeiten unsere Auslandverbindungen sicherstellen könnten, deren genaue Kenntnis aber

- 4 -

auch im Rahmen der elektronischen Kriegsführung von grosser Bedeutung ist.

Wettersatelliten könnten in Zeiten gestörter internationaler Beziehungen unsere meteorologischen Prognosen, auf denen sehr viele militärische Entschlüsse fussen, vom Einsatz unserer Flugwaffe bis zur Verschiebung einer mechanisierten Heeresinheit, wesentlich verbessern helfen.

Ueber den Nutzen eigener oder mitbenutzter bzw. "angezapfter" fremder Aufklärungssatelliten brauchen wir wohl keine speziellen Worte zu verlieren.

Auf internationaler Ebene ist eine gewisse Tendenz erkennbar, in Zukunft Satelliten verschiedener Provenienz durch die Mittel einer in Gründung begriffenen zwischenstaatlichen Organisation abschiessen zu lassen. Vorläufig haben u.a. Kanada, Frankreich und England mit der Benutzung amerikanischer Trägerraketen für den Start eigener Satelliten diesen Weg eingeschlagen.

Militärisch gesehen besteht auch bei uns ein eminentes Interesse an einer Mitbeteiligung schweizerischer Arbeits-Gemeinschaften an der Lancierung von Nutzsatelliten. Solche Unternehmen würden die Synthese der drei militärischen Hauptinteresseneinrichtungen bilden, die wir erwähnten und die zusammenfassend wiederholt seien:

Erstens:

- Die Notwendigkeit des militärtechnischen Anschlusses an den durch die Raumfahrtanstrengungen entscheidend beeinflussten Stand des Auslandes, verbunden mit der erforderlichen Sicherung des technisch-wissenschaftlichen Nachwuchses für die Militärverwaltung, das Berufsoffizierskorps und die Milizarmee von morgen,

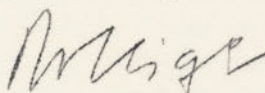
Zweitens:

- Das Bedürfnis nach Information über die militärischen Möglichkeiten des Auslandes auf dem Gebiete der Raumfahrt im Sinne der ständigen Aufdatierung unseres Feindbildes,

und schliesslich Drittens:

- Das Interesse an gewissen praktischen Nutzenanwendungen wie etwa Raumfahrzeuge für Aufklärung, Nachrichtenverkehr und Wetterdienst.

GENERALSTABSABTEILUNG
Untergruppe Planung
Sektion Forschung und Entwicklung



Oberstlt. i.Gst. Bolliger

EIDG. POLITISCHES DEPARTEMENT

Beilage

zum Bericht der Arbeitsgruppe Raumfahrt

Beilage 6

Über die

mit kirchlichen Aspekte der Raumfahrt

Exposé des Eidg. Politischen Departementes

1. Bemerkungen zur internationalen Tätigkeit

auf dem Gebiet der Raumforschung

Es sich Rechenschaft über die Möglichkeiten zu geben, die der Schweiz aus der Eroberung des Weltraumes erwachsen, ist es nützlich, die internationale Tätigkeit auf diesem Gebiete zu skizzieren.

In erster Linie soll hier von den internationalen Organisationen von europäischer Ausdehnung gesprochen werden und in zweiter Linie von denjenigen, die auf weltweiter Grundlage aufgebaut sind.

EIDG. POLITISCHES DEPARTEMENT

1. Europäische Organisation

Beilage

zum Bericht der Arbeitsgruppe Raumfahrt

über die

militärischen Aspekte der Raumfahrt

Der Bundesrat wurde durch Beschluss vom 7. März 1963 zur Ratifikation des Abkommens über die Schaffung der Europäischen Raumforschungs-Organisation (ESRO) vom 14. Juni 1962 von neun Staaten (Frankreich, Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, Niederlande, Vereinigtes Königreich, Schweden, Schweiz) unterzeichnet worden. Die Hinterlegung der Ratifikationsurkunde der Schweiz erfolgte am 16. April 1963 in Paris. Man hofft, dass die Organisation am 31. Dezember 1963 in Kraft treten wird.

Bis zum Inkrafttreten der ESRO führt eine durch das Abkommen von Hayrin im Dezember 1960 ins Leben gerufene Vorbereitende Kommission für Raumforschung (COPERS) die für eine Anbahnung der Tätigkeit der definitiven Organisation erforderlichen Arbeiten aus. Die Vorbereitende Kommission arbeitete während den drei Jahren ihres Bestehens das Abkommen und das zukünftige Programm der ESRO aus. Das Programm ist für eine Periode von acht Jahren aufgestellt und soll eine Ausgabenobergrenze von 1340 Millionen Schweizerfranken nicht überschreiten. In den ersten drei Jahren, von der Inkraftsetzung der ESRO an gerechnet, sollte der Betrag von ca. 340 Millionen Schweizerfranken nicht überschritten werden.

1. Bemerkungen zur internationalen Tätigkeit

Es ist zu erwarten, dass diese in den ersten acht Jahren durchschnittliche Ausgaben von 5,5 Mio. Schweizerfranken auf dem Gebiet der Raumforschung

auf dem Gebiet der Raumforschung

Um sich Rechenschaft über die Möglichkeiten zu geben, die der Schweiz aus der Eroberung des Weltraumes erwachsen, ist es nützlich, die internationale Tätigkeit auf diesem Gebiete zu skizzieren.

In erster Linie soll hier von den internationalen Organisationen von europäischem Ausmass gesprochen werden und in zweiter Linie von denjenigen, die auf weltweiter Grundlage aufgebaut sind.

Die wissenschaftliche und technische Arbeitsgruppe COPERS hat die ESRO die Mitgliedsstaaten angefragt, ob und wie zu welchem Punkt ihre Industrien tätig seien, entsprechende Vorprojekte ausarbeiten. Für diese Phase war zuerst die Erstellung eines Vorprojektes für einen kleinen Satelliten durch die an der Raumforschung interessierte schweizerische Industrie (Verband schweizerischer Maschinenkonstruktoren, Uhrmacherhand) gemeinsam mit der belgischen Industriegruppe "Belgospaces" beabsichtigt worden. Vor einiger Zeit erst wurde dann entschieden, dass in ersten Arbeitstadium die Industrien der beiden Länder getrennt die vorgeschlagenen Entwürfe ins Reine bringen sollten. Vertreter der schweizerischen Industrie erhielten, subventioniert durch eine kürzlich gestiftete Schweizerische Luft (Niederlande), die Angaben für die Konstruktion eines kleinen Satelliten ESRO II.

I. Europäische Organisationen

ESRO Europäische Raumforschungs-Organisation (European Space Research Organisation)

Der Bundesrat wurde durch den Bundesbeschluss vom 7. März 1963 zur Ratifikation des Abkommens über die Schaffung der Europäischen Raumforschungs-Organisation ermächtigt. Diese Konvention war am 14. Juni 1962 von neun europäischen Staaten (Deutsche Bundesrepublik, Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, Niederlande, Vereinigtes Königreich, Schweden, Schweiz) unterzeichnet worden. Die Hinterlegung der Ratifikationsurkunde der Schweiz erfolgte am 16. April 1963 in Paris, Man hofft, dass die Organisation am 31. Dezember 1963 in Kraft treten wird.

Bis zum Inkrafttreten der ESRO führt eine durch das Abkommen von Meyrin im Dezember 1960 ins Leben gerufene Vorbereitende Kommission für Raumforschung (COPERS) die für eine Ankurbelung der Tätigkeit der definitiven Organisation erforderlichen Arbeiten aus. Die Vorbereitende Kommission arbeitete während den drei Jahren ihres Bestehens das Abkommen und das zukünftige Programm der ESRO aus. Das Programm ist für eine Periode von acht Jahren aufgestellt und soll eine Ausgabenobergrenze von 1340 Millionen Schweizerfranken nicht überschreiten. In den ersten drei Jahren, von der Inkraftsetzung der ESRO an gerechnet, sollte der Betrag von ca. 340 Millionen Schweizerfranken nicht überstiegen werden.

Basierend auf einem Anteil von 3,29 % für unser Land, ist vorgesehen, dass diesem in den ersten acht Jahren durchschnittliche Ausgaben von 5,5 Mio. Schweizerfranken erwachsen.

Die wissenschaftliche und technische Arbeitsgruppe COPERS hat ein Programm für die Konstruktion von kleinen und grossen Satelliten, deren Ziel in der wissenschaftlichen Erforschung des Weltraumes liegt, ausgearbeitet. Es handelt sich zu Beginn um zwei kleine, nicht stabilisierte Satelliten, einen stabilisierten Satelliten und einen astronomischen Satelliten.

Um mit diesem Programm sofort nach der Inkraftsetzung der definitiven Organisation beginnen zu können, hat die COPERS die Mitgliedstaaten angefragt, ob und bis zu welchem Punkt ihre Industrien fähig seien, entsprechende Vorprojekte auszuarbeiten. Für diese Phase war zuerst die Erstellung eines Vorprojektes für einen kleinen Satelliten durch die an der Raumforschung interessierte schweizerische Industrie (Verein schweizerischer Maschinenkonstrukteure, Uhrenverband) gemeinsam mit der belgischen Industrie "Belgospace" beabsichtigt worden. Vor einiger Zeit erst wurde dann entschieden, dass im ersten Arbeitsstadium die Industrien der beiden Länder getrennt die vorgesehenen Entwürfe ins Reine bringen sollten. Vertreter der schweizerischen Industrie erhielten, anlässlich einer kürzlich gehaltenen Zusammenkunft in Delft (Niederlande), die Angaben für die Konstruktion eines kleinen Satelliten ESRO II.

- 2 -

Es wurde beschlossen, die in Art. IV des Abkommens bezeichneten Zentren und Institute in den folgenden Ländern einzurichten:

- a) ESTEC Europäisches technologisches Institut für Raumforschung
 (European Space Technological Center)
 in Delft, Niederlande
- b) ESDAC Europäische Raumforschungs- Auswertungszentrale
 (European Space Data Center)
 in Darmstadt, Bundesrepublik Deutschland
- c) Westliche Basis der Abschussrampen für Sondierraketen
 (La base septentrionale de lancement de fusée-sondes)
 in Kiruna, Schweden
- d) ESRIN Europäisches Laboratorium für wissenschaftliche Raumforschung
 (European Space Research Institute)
 in Italien
- e) der Verwaltungssitz in Paris.

Es ist interessant zu bemerken, dass die Gründung der ESRO in einem gewissen Sinne einer Initiative des Bundesrates zuzuschreiben ist, der, als die Konferenz von Meyrin einberufen wurde, wünschte, auf diese Weise der Organisation eine für uns annehmbare Richtung zu geben.

ELDO : Europäische Organisation für die Entwicklung von Abschussraketen
 (European Launcher Development Organisation)

Wir gehören dieser Organisation, die wie ihr Name es besagt, bestimmt ist, europäische Abschuss-Vorrichtungen für schwere Satelliten zu entwickeln, nicht an.

Mitglieder der ELDO sind allein die sieben nachstehenden Staaten: Grossbritannien, Frankreich, Bundesrepublik Deutschland, Italien, Belgien, Niederlande und Australien. Diese Länder unterzeichneten das ELDO-Abkommen am 28. März 1962. Das Datum der Inkraftsetzung ist noch unbestimmt; nur Grossbritannien und Australien haben es bis jetzt ratifiziert.

Das erste ELDO-Programm ist auf ca. 70 Mio. Pfund Sterling, verteilt auf fünf Jahre, geschätzt; das Ziel besteht darin, gemeinsam eine kombinierte Rakete, basierend auf der britischen "Blue Streak"-Rakete als erste Stufe zu bauen.

Die Organisation verfolgt nur Ziele ziviler Art. Angesichts des geringen Interessens, das unsere Industrie bekundet hat, erachten wir es nicht als angezeigt, dem Bundesrat den Beitritt zu diesem Abkommen und die Annahme der Verpflichtung zur Leistung eines auf fünf Jahre verteilten Beitrages von ca. 20 Mio. Schweizerfranken (2,26 % der 70 Mio. Pfund Sterling), zu empfehlen.

Gegenwärtig befinden sich bereits weitere, technisch viel gewagtere ELDO-Projekte im Studium; in absehbarer Zeit wird sich die Frage stellen, ob es im Hinblick auf diese weiteren Entwicklungsschritte für unser Land von Interesse wäre, der Organisation beizutreten.

Europäische Konferenz für Nachrichtenübermittlung mit Satelliten

(Conférence européenne des communications par satellites)

Der Telstar-Versuch hat der Welt die Wichtigkeit der Erschliessung des Weltraumes für kommerzielle Zwecke enthüllt. Die Regierung der USA plant, schon 1966 Satelliten für die kommerzielle Nachrichtenübermittlung auf ihre Bahn bringen zu können. In dieser Hoffnung bestärkt, beabsichtigt sie, ein Welt-Nachrichtennetz mittels Satelliten errichten zu können. Im Herbst 1962 entsandte sie Vertreter in die europäischen Hauptstaaten, um diesen die amerikanischen Pläne bekannt zu machen, deren Reaktionen kennen zu lernen und Verhandlungen vorzuschlagen, bei denen sich feststellen liesse, welches Interesse Europa am Ausbau eines solchen Netzes hätte, und welchen Anteil es daran übernehmen könnte.

In der Session vom Dezember 1962 in Köln, beauftragte die CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications)

- Europäische Konferenz der Verwaltungen der Post und des Fernmeldewesens - ein ad hoc Komitee, dieses Problem eingehend zu studieren. In Köln erkannte die CEPT im allgemeinen, dass es für Europa zweckmässiger sei, gemeinsam und nicht in individuellen Demarchen und Verhandlungen vorzugehen, die ohne Zweifel den europäischen Staaten nicht gestatten würden, von den Amerikanern so günstige Bedingungen zu erhalten.

Die europäischen Regierungen, deren Verwaltungen Mitglieder der CEPT sind, anerkannten die wohlbegründeten Ansichten der Verwaltungen und kamen in den Monaten Mai und Juli zu einer intergouvernementalen Konferenz zusammen, um die Nützlichkeit der Errichtung einer europäischen Zusammenarbeit auf diesem Gebiet zu prüfen.

Die Konferenz von London im Monat Juli rief verschiedene diplomatische und technische Ausschüsse ins Leben, die diese Frage studieren und der Konferenz von Rom, die darüber zu befinden hat, Ende November Bericht erstatten müssen. Ein vom Politischen Departement vorgelegtes Memorandum wurde als Diskussionsgrundlage bei der Suche nach einer Form der Zusammenarbeit während den ersten Jahren der Vorbereitungsperiode, angenommen.

EUROSPACEEuropäische Industriegruppe für Raumforschung

(Groupement industriel européen d'études spatiales)

Dieser Organismus rein privater Natur befindet sich in Paris. EUROSPACE versucht, ein Inventar des industriellen und finanziellen Potentials Europas in der Raumfahrt aufzustellen. Diese Organisation unterstützt und ermutigt die Anstrengungen der Regierungen. Schweizerische Persönlichkeiten nehmen direkten Anteil an den Arbeiten der EUROSPACE.

II. WeltorganisationenOMM (Organisation météorologique mondiale)Internationale meteorologische Organisation

Auf Grund technischer Vereinbarungen, die kürzlich zwischen der Sowjetunion und den USA zustande gekommen sind, studiert die Weltorganisation für Wetterkunde, der die Schweiz als Mitglied angehört, die Einrichtung eines allen Staaten zugänglichen Systems von langfristigen Wettervorausagen mittels Satelliten.

UIT (Union internationale de télécommunications)Die internationale Union für Fernmeldewesen

Diese Sonderorganisation der Vereingten Nationen, der die Schweiz als Mitglied angehört, hat sich diesen Herbst mit der Frage der Frequenzuteilung in Weltraum befasst.

UN Die Organisation der Vereingten Nationen

Diese Organisation hat zwei Komitees geschaffen - einen Juristischen und einen Wissenschaftlichen Ausschuss - die beauftragt sind, die in Zusammenhang mit der Erforschung des Weltraumes entstehenden Probleme zu studieren und der Generalversammlung Empfehlungen zu unterbreiten. Die Schweiz nimmt als Nichtmitgliedstaat der Vereingten Nationen an den Arbeiten dieser beiden Ausschüsse nicht teil, verfolgt aber deren Tätigkeit sehr aufmerksam durch ihre Beobachter. Der Juristische Ausschuss hat den Auftrag, die für den Weltraum gültigen Rechtsnormen festzulegen; bis jetzt hat er aber nur sehr unbedeutende Fortschritte erzielt. Es ist möglich, dass, dank dem "Taufwetter", der Juristische Ausschuss die prinzipiellen Schwierigkeiten, welche die USA von allem Anfang an in Gegensatz zu der Sowjetunion gebracht haben, überwinden kann.

III. Bilaterale Verbindungen

Endlich wäre auf dem Gebiet der bilateralen Verbindungen die sehr grosse Anzahl (ca. 70) Abkommen über ausschliesslich wissenschaftliche Zusammenarbeit zu erwähnen, die zwischen der NASA (National Aeronautics and Space Administrations) - (Amerikanische Administration für Aeronautik und Raumforschung) - einerseits und den nationalen Komitees für Raumforschung andererseits abgeschlossen sind. Was die Schweiz anbetrifft, so sollen, sobald sich der wissenschaftliche Inhalt eines solchen Abkommens genau hat feststellen lassen, dem Bundesrat Vorschläge unterbreitet werden über den Abschluss zwischen der NASA und der von Prof. Golay präsierten schweizerischen Kommission für Raumforschung.