

# RAKETEN- POST

Ausgabe März 1994



Sehr geehrte LeserInnen der RAKETENPOST,

unser Stadt in die Medienwelt auch außerhalb des bisherigen Kreises der Kurgäste im Verein "Förderung und Aufbau des historisch-technischen Museums Peenemünde". Geboten werden kann es nicht nur der Presse gut gelungen. Auf die erste Ausgabe vom Oktober 1999 kann mit einer zur vorliegenden Auflage von 1.000 Stück nochmals Zusatzmaterialien erfreut und im Vorstand des Vereins Peenemünde e.V. ein weiterer Absatz mit dem nächsten Ausgabe zur Diskussion ausfallen.

**Peenemünde  
gibt** **Geburtsort der Raumfahrt®**

Diese betonen Zeitschrift ist eine Kommunikation des Inhalts der kommenden Jahre, wobei die Ausgaben nicht mehr sein wird, daß es Fortsetzungen von längeren Ereignissen geben wird. Das auf dem Titelblatt der ersten Ausgabe ist nur natürlich nicht unerschwinglich. Um endgültigen Bezug unserer RAKETENPOST einzunehmen, aber es wäre natürlich noch angemessen, wenn sich die Menge der ständigen Abonnenten immer weiter erhöhen würde.

Mit unserer Broschüre wollen wir die historisch interessierten Bürger ansprechen, die sich mit der Raketechnik und -geschichte beschäftigen und dabei auch mit dem Namen Peenemünde vertraut machen möchten. Zu diesem Thema ist es in den vergangenen Jahren in unserer Vergriffenheit nicht selten vorgekommen, daß es sich um eine sehr interessante und wichtige Punktik handelt.

Dem Leser, der nun schon die zweite Ausgabe in den Händen hält, wünschen wir viele unterhaltsame und informative Artikel und wenn Sie Meinungen zu einzelnen Beiträgen oder insbesondere der RAKETENPOST haben, schreiben Sie uns. Im Oktober gibt es eine neue Ausgabe.

Wer zum ersten Mal diese Broschüre in den Händen hält und mit dem Inhalt zufrieden ist, kann natürlich auch noch Ausgabe 1 erhalten, solange Vorrat reicht. Einzelpreis: 10,00 DM oder einer entsprechenden Betrag, um zu zahlen und an die Adresse: "Herrn Dr. Peter Tropf, Am Museum 1, 17460 Peenemünde" zu senden. Bei einer Ausgabe 1 und 2 erhält der Abonnent eine 10%ige Rabattierung.

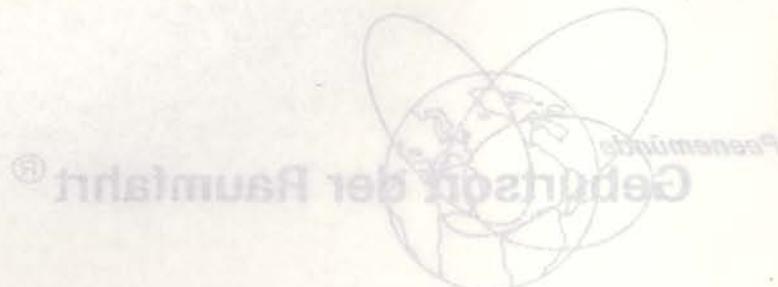
Fotoausgaben: Sie Fotos und Abbildungen zu den Beiträgen für Ihre Ausgabe des RAKETENPOSTs können Sie direkt an uns senden.

Herrn Dr. Peter Tropf  
Vorstandsvorstand Redaktion

Vereinigung historischer Fliegerkunst, Historia Testa  
An der Rennbahn 25, D-17460 Peenemünde

Druck: Spielder-Verlag, 23828 Lübeck-Mühlberg  
Jeder Nachdruck oder Kopie, auch auszugsweise, ist ohne Genehmigung der  
Herausgeberin strikt untersagt.

Stichpreis: 10,- DM



# RAKETEN- POST

## Impressum

Halbjährlich erscheinende Schrift des Vereins "Förderung und Aufbau eines Historisch-technischen Museums Peenemünde - Geburtsort der Raumfahrt"

Fotonachweis: alle Fotos und Abbildungen zu den Beiträgen stammen aus dem Privatbesitz der Autoren

Verantwortlicher Redakteur: Harald Tresp

Anschrift der Redaktion: Hauptstraße 22, D-17459 Koserow

Druck: Sieger-Verlag, 73545 Lorch/Württemberg

Jeder Nachdruck oder Kopie, auch auszugsweise, ist ohne Genehmigung des Herausgebers nicht gestattet!

Schutzgebühr: 10,- DM

Sehr geehrte Bezieher der RAKETENPOST,

Herrn Dr. Klaus Münchow, Dr.

unser Start in die Medienwelt auch außerhalb des bisherigen Kreises der Mitglieder im Verein "Förderung und Aufbau eines Historisch-technischen Museums Peenemünde - Geburtsort der Raumfahrt" ist offenbar gut gelungen. Auf die erste Ausgabe vom Oktober 1993 kamen im Verhältnis zur vertriebenen Auflage von 1.000 Stück reichlich Zuschriften, die die Redaktion erfreuten und im Vorstand des Vereins für weitere Verbesserungen der nächsten Ausgabe zur Diskussion Anlaß gaben.

Diese betreffen im wesentlichen die Zusammensetzung des Inhalts der kommenden Hefte, wobei die gravierendste Neuheit sein wird, daß es Fortsetzungen von längeren Beiträgen geben wird. Das soll Sie als Leser natürlich nicht unterschwellig zum ständigen Bezug unserer RAKETENPOST animieren, aber es wäre natürlich recht angenehm, wenn sich die Mappe der ständigen Abonnenten immer weiter füllen würde.

Mit unserer Broschüre wollen wir die historisch interessierten Bürger ansprechen, die sich mit der Raketentechnik und -geschichte beschäftigen und dabei auch mit dem Namen Peenemünde und seiner Rolle etwas anzufangen wissen. Zu diesem Thema ist in der Vergangenheit schon viel geschrieben worden; unser Verein hat sich seit 1992 mit eigenen Veröffentlichungen oder als Auftraggeber von Publikationen dieser Problematik ebenfalls nicht verschlossen.

Dem Leser, der nun schon die zweite Ausgabe der RAKETENPOST in den Händen hält, wünschen wir viele unterhaltsame Stunden mit der Lektüre, und wenn Sie Meinungen zu einzelnen Beiträgen oder insgesamt zur RAKETENPOST haben, schreiben Sie uns. Im Oktober gibt es eine neue Ausgabe.

Wer zum ersten Mal diese Broschüre in den Händen hält und mit dem Inhalt zufrieden ist, kann natürlich auch noch Ausgabe 1 erhalten, solange Vorrat reicht: Einfach 10,00 DM oder einen Scheck in den Briefumschlag stecken und an die Adresse der Redaktion abschicken - und in wenigen Tagen erhalten Sie die erste Ausgabe.

Ihr

Harald Tresp  
verantwortlicher Redakteur

Wernher von Braun und Oberth an einer Schießwaffenschau

Hermann Oberth  
0001 51 051 1481 80 251



Hermann Oberth  
\*25.06.1894 †28.12.1989

**Karlheinz Rohrwild**  
*Hermann-Oberth-Museum in Feucht*

Er war wohl der bedeutendste Biologe der Raumfahrtwissenschaften  
jedoch nicht der Physiker. Die Reise führte ihn den Raumfahrtwissenschaften (1959) nach  
Wales zur Raumfahrtforschung. Ein Grund dafür waren  
Tropenpools, die den Boden  
beschichteten.

**"Denn das ist das Ziel:**

**Dem Leben jeden Platz zu erobern,**

**auf dem es bestehen kann,**

**jede unbelebte Welt zu beleben**

**und jede lebende sinnvoll zu machen."**

(Hermann Oberth, "Menschen im Weltraum", 1954)

Hermann Oberth wurde am  
25. Juni 1894  
in Hermannstadt (Siebenbürgen) geboren und ist am  
28. Dezember 1989  
in Nürnberg gestorben. Zuletzt wohnte er in Feucht.

Oktober 1929 von der polnischen Insel "Grafskawdo" die von den Greif-  
würmern bewohnt wurde, auf dem A2U, einem kleinen dachdach, ein 220 H  
Watt-Generator angetriebene, auf dem die Wissenschaftler arbeiteten. Nur durch  
den SW



Die Geschäft mit der Rakete lief ... Für Einheimische brachte diese Postkarte heraus:  
Hermann Oberth an seiner Schreibmaschine

Er war wohl der bedeutendste Pionier der Raumfahrtwissenschaften und der Raketentechnik.

Er schuf mit seinen Frühwerken "Die Rakete zu den Planetenräumen" (1923) und "Wege zur Raumschiffahrt" (1929) die wissenschaftlichen Grundlagen einer neuen Technologie, die den Flug zu den Sternen möglich machte.

Angeregt durch die Lektüre von Jules Verne, begann Oberth bereits als Gymnasialschüler seine ersten Raketenpläne zu erarbeiten. 1912 leitete er die Grundgleichung des Weltraumfluges ab. Erste raummedizinische Versuche bestätigten ihm schon 1916, daß Menschen die Sonderbelastungen eines Weltraumfluges sowohl physiologisch als auch psychologisch ertragen können.

Von 1928 bis 1929 war Oberth der wissenschaftliche Berater des ersten Raumfahrtfilmes der Welt "Die Frau im Mond". 1930 konnte er seinen ersten Raketenmotor für Flüssigtreibstoffe vorstellen. Bei den Versuchsarbeiten halfen ihm Studenten der TU Berlin, einer davon war Wernher von Braun. Dieser wurde technischer Direktor des ersten Raketenversuchszentrums in Berlin-Kummersdorf und später in Peenemünde.

Beim Bau der ersten Großrakete im modernen Sinne, des A4 (Aggregat 4), wurden 95 Erfindungen und Lösungsvorschläge Hermann Oberths angewendet.

Von 1955 bis 1959 arbeitete Oberth in Huntsville, USA, wo sein Meisterschüler Wernher von Braun zum Leiter des amerikanischen Raketenprogramms aufgestiegen war.

Weitere Veröffentlichungen, die Hermann Oberths weltweite Anerkennung als "Vater der Raumfahrt" begründen, sind:

"Optimierung der Stufenraketen" 1941,  
"Menschen im Weltraum" 1954,  
"Das elektrische Raumschiff";  
"Der Flug zum Mond" 1957;  
"Das Mondauto" 1959, u.v.a.

Wie kein zweiter Raumfahrtpionier erkannte Oberth auch die wirtschaftliche Dimension der Raumfahrttechnik sowie deren völkerverbindende Funktion. Die Anwendungsvorschläge, die er als erster formulierte, reichen von Nachrichten- und Wittersatelliten über die geologische, landwirtschaftliche und geographische Erkundung aus dem All bis hin zu den Industriebasen in erdnahen Raumstationen und auf dem Mond sowie der extraterrestrischen Nutzung der Sonnenenergie durch Weltraumspiegel.

In Feucht bei Nürnberg wurde ihm zu Ehren das seinen Namen tragende Raumfahrtmuseum errichtet.

**Harald Tresp**  
**Förderverein Peenemünde**  
**Autor & Dokumentarist**

## HERMANN OBERTHS VERBINDUNGEN ZU POMMERN

### Das Seebad Horst und die "Mondrakete"

(bisher unveröffentlichtes Manuskript für die Broschüre "Am Anfang war die Idee... Hermann Oberth zum 100sten Geburtstag")

Fast schien es, als ob das Seebad Horst am Ende der zwanziger Jahre zu einer Weltberühmtheit gelangen sollte, wenn - ja wenn nicht kurose Umstände das Ganze verhindert bzw. von vornherein unmöglich gemacht hätten.

Was war geschehen: Im Jahre 1929 beherrschte im Oktober/November ein Thema die Gespräche aller Bewohner von Horst und Umgebung - ein richtiger Professor namens Oberth wollte von einer Lichtung in der Nähe, den sogenannten "Schleffiner Fichten", eine "Mondrakete" starten.

Professor Hermann Oberth aus Hermannstadt (Rumänien) hatte auch einige Ambitionen, dies zu tun, denn ein zuvor mit viel Reklame angekündigter Start für den 19. Oktober 1929 von der pommerschen Insel "Greifswalder Oie" war von den Greifswalder Behörden verboten worden, nachdem man feststellte, daß die Rakete unweit des Leuchtturmes auf diesem Eiland abgeschossen werden sollte.



**Das Geschäft mit der Rakete lief... Ein Einheimischer brachte diese Postkarte heraus.**  
(Bildarchiv Hermann W. Sieger)

Zu sehr befürchtete man die Gefahr, daß bei einem Mißlingen des Starts dieses wichtige Orientierungsmittel für die Schiffahrt in Mitleidenschaft gezogen werden würde. Außerdem wohnten zur damaligen Zeit auf der Insel auch noch Menschen. Hatte man nicht auch von dem vergeblichen Versuch gehört, anlässlich der Premiere des Ufa-Filmes "Die Frau im Mond" eine Rakete zu starten? Es gab auch noch kein Beispiel überhaupt, daß es in Deutschland bisher gelungen sei, im Jahre 1929 eine Flüssigkeitsrakete erfolgreich zu starten. Das sollte erst im Jahre 1931 gelingen. So forderte man zunächst eine 70 km weit reichende und, nach einem Einspruch der Raketenbauer um Hermann Oberth, später 50 km reichende Sicherheitszone vom nächsten Anwesen.

In Berlin, wo man schon in der Chemisch-technischen Reichsanstalt mit Antrieben für Flüssigkeitsraketen seit 1928 experimentierte, hatte man diese Bedenken bei weitem nicht - aber man war ja auch noch nicht geflogen.

Die Euphorie, die mit der Ankündigung eines Raketenstarts an Pommerns Küsten begann, ebbte dann aber auch sehr schnell wieder ab, da die Meldungen über Startverschiebungen aufgrund "ungünstigen Wetters" (einer damals üblichen Schutzbehauptung der Raketenbauer) nicht abrissen.

Die eigentlichen Gründe für das Absagen des oder der Starts lagen aber ganz woanders...

In Vorbereitung von Fritz Langs Film "Die Frau im Mond", der bei der Ufa gedreht werden sollte, stieß der Regisseur beim Blättern in der damaligen Raumfahrtliteratur auch auf Hermann Oberths "Die Rakete zu den Planetenräumen", aus dem Jahre 1923, welches eine wichtige Arbeitsgrundlage für viele Raketenpioniere der damaligen Zeit, wie z.B.: Rolf Engel, Johannes Winkler und Rudolf Nebel, bildete. Sofort wurde der in Mediasch arbeitende Gymnasiallehrer nach Berlin gebeten, wo ihm ein Vertrag als Fachberater angeboten wurde. Hermann Oberth ging darauf ein und ahnte damals noch nicht, welche Komplikationen sich aus diesem Vertrag für ihn ergeben sollten.

Es wurde u.a. vereinbart, daß zur Premiere des Filmes "Die Frau im Mond" eine Rakete publikumswirksam starten sollte. 1929 waren aber sämtliche Raketenbauer, ob Rudolf Nebel, Klaus Riedel, Rolf Engel oder Johannes Winkler, bei weitem noch nicht so weit, um überhaupt eine Rakete in die Luft zu bringen. Selbst wenn es gelungen wäre, würde sich das entsprechende Gerät wie ein Spielzeug zu denjenigen ausnehmen, die für die oben angegebenen Parameter nötig wären. Nun, der beabsichtigte Start der Oberth-Rakete mißlang vor den Augen der enttäuschten Zuschauer - aber der utopische Film erfüllte im Gegensatz dazu alle Erwartungen und ließ die Kassen der Kinos sehr gut klingeln.

Die Ufa hatte für die Herstellung der Rakete eine für damalige Verhältnisse große Menge Geld, nämlich rund 10.000 RM, aus Werbemitteln investiert. Das wollte man natürlich wiederhaben. Von Oberth war kein Geld zu erwarten, denn dieser war aufgrund seiner beinahe glühend zu nennenden verfolgten Ideen und durch die Experimente stets ohne Mittel. Da kam die Ufa auf die Idee, den Erfolg der im Film gezeigten Rakete zu vermarkten. Begünstigt wurde dies durch einen Passus in einem Vertrag vom 09. Juli 1929, in welchem sich Oberth verpflichtete, bis ins Jahr 2020 (!) alle technischen Neuheiten in Bezug auf Raketenentwicklungen zunächst der Ufa anzuzeigen und darüber gegenüber allen anderen Personen Stillschweigen zu bewahren. Es war somit ein leichtes, den Namen Hermann Oberths für die unfeinen Zwecke der Ufa zu mißbrauchen, denn man hoffte immer auf zahlungswillige Zuschauer, die schon zuvor mit Interesse das Geschehen der neuen und faszinierenden Raketentechnik verfolgten. Die Übertreibung, eine Rakete 70 km in die

Höhe schießen zu können, wie es schon in der Presse bei der Ankündigung für den 19. Oktober zu lesen war, war völlig aus der Luft gegriffen.

Der erste gelungene und auch registrierte Flug mit einer Flüssigkeitsrakete in Deutschland am 14. März 1931 wurde mit knapp 500 m bei einem Startgewicht von 4 bis 5 kg vermessen. Und es war nicht einmal die Gruppe um Hermann Oberth und Rudolf Nebel, die diesen Erfolg verzeichnen konnte, sondern Johannes Winkler aus Dessau...

Oberth glaubte 1929 immer noch an die Möglichkeit, eine Rakete mit der veröffentlichten Reichweite zu starten. In seinen theoretischen Berechnungen gelang dies auch. So nimmt es nicht wunder, daß er seine Gefährten um Rudolf Nebel inspirierte, alle Kraft für die Vollendung des Projektes einzusetzen. Man machte das Ostseebad Horst in Pommern als geeigneten Ort für einen Startversuch ausfindig. Diese Örtlichkeit entsprach den Vorstellungen an die Sicherheit, die schon die Greifswalder Behörden für den angekündigten Versuch am 19. Oktober 1929 formulierten.

Die technischen Voraussetzungen waren aber noch nicht gegeben. Es fehlte einerseits am nötigen Schub für die Rakete. Die Brenndauer, die für eine Höhe von etwa 70 km nötig wäre, konnte auch noch nicht erreicht werden.

Man erreichte im Jahre 1930 gerade mal einen Schub von etwas über 1300 PS und eine Brenndauer, die nach wenigen Sekunden zählte (zum Vergleich: das A4, später dann als V2 bekannt, erreichte 1942, also 12 Jahre später, eine Schubkraft von 650.000 PS bei einer Brenndauer von etwa 65 Sekunden und erreichte damals am 3. Oktober 84,5 km Höhe).

Somit war die Bezeichnung "Mondflug" oder an anderer Stelle "Amerika-Rakete" als absoluter Reklametrick der Ufa-Gewaltigen zu verstehen.

Es ist den Raketenpionieren nicht zu verübeln, wenn sie für diese Ankündigungen nur ein müdes Lächeln übrig hatten. Aber der Zwang, immer nach Geldquellen für ihre weitere Forschung und Materialeinkäufe Ausschau zu halten, ließ sie auch ungewöhnliche Wege gehen. Das Wetter war immer eine ausgezeichnete Begründung für ein Verschieben oder Absagen eines Starts - und wer wußte damals in Deutschland schon, wie kompliziert dieser neue Zweig der Wissenschaft war...

Man muß real einschätzen, daß tatsächlich der Stand der Raketenforschung und -entwicklung am Ende der zwanziger Jahre bei weitem nicht so weit war, daß man einen Start einer Flüssigkeitsrakete hätte versuchen können.

Obwohl eine erste, im heutigen Sinne im Teamwork arbeitende Gruppe von Theoretikern und Praktikern in Berlin zusammenwirkte, mußte man noch viele Probleme lösen, die einen erfolgreichen Flug erst ermöglichen würden.

Von den vielen seien hier nur einige wenige genannt:

Die Wahl der Treibstoffe war mit entscheidend für den Schub. Bisher verwendete man Benzin und flüssigen Sauerstoff für die Versuche. Erst 1931 gelang es Klaus Riedel, der dann auch gemeinsam mit Rudolf Nebel einen Raketenmotor zum Patent anmeldete, Alkohol in 70%iger Konzentration anstelle des Benzin erfolgreich zu verwenden.

Ein großes Problem stellte immer wieder das Durchbrennen der Wandungen von den Raketenmotoren dar.

Eine Wasserkühlung erbrachte nicht mehr den Effekt für die immer stärkeren "Triebwerke". Nun war es die geniale Idee wiederum von Klaus Riedel, mittels der Alkohol-Wasser-Mischung die Brennkammer zu kühlen.

Die Steuerung des Projektils mußte über den gesamten Flug stabil bleiben.

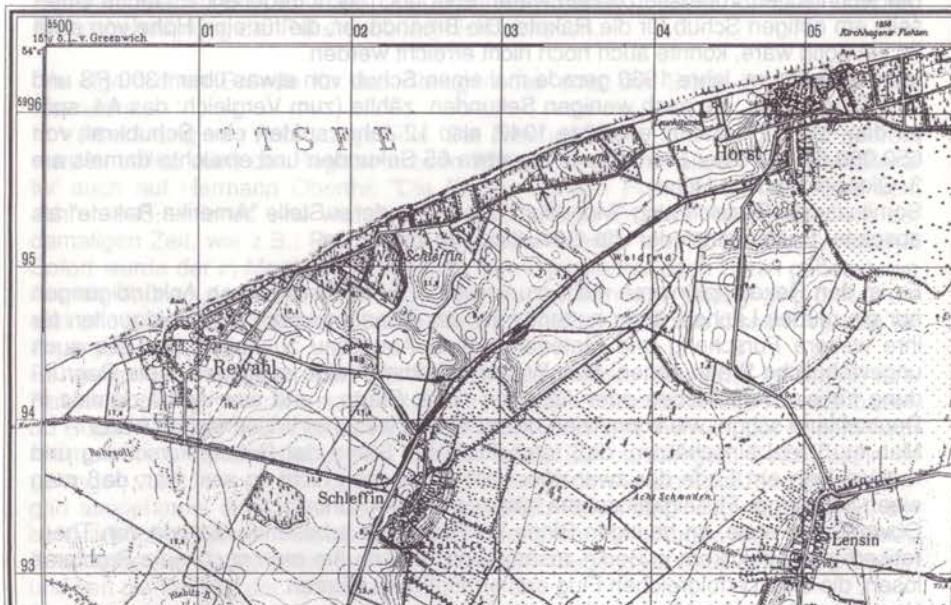
Auch hier steckte man in den Kinderschuhen, Kreisel, wie sie in Flugzeugen dann

erfolgreich Verwendung fanden, waren in dem Sinne im Raketenbau noch nicht erprobt...

Aber Vorpommern hatte trotzdem mit den Raketen zu tun. Aber Vorpommern hatte trotzdem mit den Raketen zu tun.

Im Jahre 1930 verlangte die Chemisch-technische Reichsanstalt zumindest eine Vorführung einer Raketendüse (Brennkammer). Dies ist in Stettin geschehen. Allerdings gibt es darüber nur Berichte bzw. einen wenigen Briefwechsel und keine protokollarischen Aufzeichnungen. Jedenfalls sind derartige Unterlagen in den Archiven noch nicht bekannt geworden.

Ab 1936 wurde Peenemünde in Vorpommern das Zentrum deutscher vom Militär geförderter Raketenentwicklungen. Aber das ist ein anderes Thema...



Nach einer Information von Karlheinz Rohrwild, Hermann-Oberth-Museum in Feucht bei Nürnberg

ein Vertrag, wie er heute bestimmt nicht mehr angenommen würde

Zwischen Herrn Prof. Oberth in Mediasch einerseits und

1. Herrn Fritz Lang, Berlin Schmargendorf, Hohenzollerndamm 36,

2. Der Universum Film Aktiengesellschaft zu Berlin SW 68 Kochstr. 6/8

(in folgendem kurz "Ufa" genannt), andererseits

wird folgendes vereinbart:

Herr Prof. Oberth hat eine Rakete für flüssige Brennstoffe erfunden, die dazu dienen soll, der Rakete ganz neue Verwendungsmöglichkeiten, namentlich auf dem Gebiete der Meteorologie, der Geographie, des Post- und Verkehrswesens zu erschließen. Die Versuche und Vorarbeiten zur praktischen Verwirklichung der Ideen des Erfinders sind bereits soweit fortgeschritten, daß voraussichtlich schon in zwei Monaten mit der ersten praktisch verwendbaren Rakete begonnen werden kann. Es werden aber bis zum Bau der ersten Rakete noch eine Anzahl von Vorversuchen notwendig sein, um festzustellen, ob und inwieweit die Erfindung praktisch ausführbar ist.

F. L. und die Ufa stellen nun H. O. zwecks Beendigung seiner Vorversuche und als Beitrag zu den Herstellungskosten der ersten Rakete je RM 5000,-, zusammen also RM 10.000,- zur Verfügung. Diese Beträge sind je nach dem Fortgang der Versuche und Vorarbeiten zu zahlen. Auf gemeinsamen Wunsch des F. L. und der Ufa sind die technischen Arbeiten in den Werkstätten der Ufa gegen das übliche Entgelt auszuführen. H. O. verpflichtet sich, die Ufa und F. L. über den Fortgang und das Ergebnis seiner Arbeiten laufend zu unterrichten und F. L. und die Ufa bzw. deren Beauftragten Gelegenheit zu geben, sich selbst vom Stande und dem Fortschreiten der Arbeiten zu überzeugen. H. O. verpflichtet sich, während der Zeit der Versuche und Vorarbeiten ohne Zustimmung des F. L. und der Ufa keinerlei irgendwie geartete Mitteilungen über seine Erfindungen, Arbeiten und Pläne an Dritte oder an die Öffentlichkeit gelangen zu lassen.

Die Propaganda für die Raketen-Erfindungen des H. O. liegt in den Händen des F. L. und der Ufa. Soweit jedoch H. O. die gewerbliche Verwertung seiner Erfindungen Dritten überlassen hat oder in Zukunft noch überlassen sollte, dürfen F. L. und die Ufa die Propaganda nur im Einvernehmen mit dem Dritten ausüben. Dies gilt nicht für diejenige Propaganda, die in Verbindung mit dem Film "Frau im Mond" gemacht wird. Diese Propaganda liegt ausschließlich in den Händen des F. L. und der Ufa.

H. O. hat gleichzeitig mit der Unterzeichnung dieses Vertrages F. L. und der Ufa mitzuteilen, welchem Dritten er die Verwertungsrechte eingeräumt hat. Alle künftigen Abmachungen mit Dritten hat er jeweils unverzüglich F. L. und der Ufa mitzuteilen.

F. L. und die Ufa erhalten das alleinige und ausschließliche Recht, von den nach der Erfindung des H. O. hergestellten Raketen und von den Vorversuchen photogr. und kinematogr. Aufnahmen zu machen. H. O. hat zu diesem Zwecke F. L. und der Ufa auch die Benutzung seines Raketenflugzeugs durch die an der Herstellung der Filme beteiligten Personen zu gestatten, soweit dies möglich ist. Herr Lang und die

Ufa haben jedoch bei der Ausnützung ihrer Rechte auf die Interessen des H. O. an einer gewerblichen Ausnützung der Erfindung, insbesondere auch an der Geheimhaltung derjenigen Ideen, Vorrichtungen usw., die noch nicht hinreichend durch Patente oder Gebrauchsmuster geschützt sind, gebührende Rücksicht zu nehmen.

Es bleibt H. O. überlassen, inwieweit und auf wessen Namen er Schutzrechte auf seine Erfindungen erwerben will. Selbstverständlich kann er die Schutzrechte ohne Zustimmung des F. L. und der Ufa nicht auf deren Namen anmelden.

Zur Klarstellung wird bemerkt, daß bei allen Versuchen und allen auf die gewerbliche Verwertung der Oberth'schen Erfindungen gerichteten Maßnahmen, soweit es sich nicht um von F. L. oder der Ufa veranstaltete Filmaufnahme handelt, im Verhältnis der Parteien zueinander H. O. als Veranstalter gilt, und dementsprechend auch ihn jede aus derartigen Maßnahmen herrührende Haftung trifft.

An den Erträgissen, die H. O. aus der gewerblichen Verwertung seiner auf die Rakete bezüglichen Erfindungen erzielt, sind F. L. und auch die Ufa mit 50% beteiligt, so lange, bis diese Beteiligung den Betrag von 20.000,- RM erreicht hat. Nach diesem Zeitpunkt werden die weiteren von H. O. erzielten Erträgisse im Verhältnis von 70% für H. O. zu 30% für F. L. und Ufa geteilt. Trifft H. O. Vereinbarungen, durch welche er Dritten eine Beteiligung an den Erträgissen gewährt, so geht diese Beteiligung selbstverständlich ausschließlich zu Lasten seines Anteils.

Nimmt H. O. neues Kapital zwecks Verwertung seiner Raketenerfindungen auf, oder beteiligt er sich an einem neu zu gründenden Unternehmen, das seine Erfindungen auswertet, so sind F. L. und die Ufa auch an den dadurch erzielten Erträgissen, soweit sie H. O. zufallen, mit zusammen 30% beteiligt unter Ausschluß jeder Beteiligung am Verlust und jeder Haftung Dritten gegenüber.

Als Erträgiss gelten die Einnahmen, die H. O. jeweils aus der gewerblichen Verwertung seiner unter diesen Vertrag fallenden Erfindungen in dem Abrechnungszeitraum zufließen.

Über die Erträgisse ist für jedes Kalendervierteljahr innerhalb des auf den Vierteljahresabschluß folgenden Kalendermonats abzurechnen.

H. O. verpflichtet sich, F. L. und die Ufa über alle Abschlüsse und geschäftlichen Maßnahmen, die er bezüglich seiner Erfindungen vornimmt, Nachricht zu geben.

F. L. und die Ufa sind gemeinsam berechtigt, in alle Abmachungen, welche H. O. bezüglich seiner Erfindungen mit Dritten trifft, anstelle des Dritten einzutreten. Auf dieses Recht finden die Vorschriften des Deutschen bürgerlichen Gesetzbuches über das Vorkaufsrecht (504-514 BGB) sinngemäß Anwendung, jedoch mit der Maßgabe, daß anstelle der im 510 Abs. 2 BGB erwähnten einwöchigen Frist eine Frist von einem Monat tritt.

Der Vertrag läuft bis zum 31. Dezember des Jahres 2020. Er verlängert sich jeweils um 10 Jahre, falls er nicht sechs Monate vor seinem Ablauf mittels eingeschriebenen Briefes gekündigt wird.

Alle Erklärungen, die H. O. gegenüber F. L. und der Ufa abzugeben sind, gelten als wirksam abgegeben, wenn sie gegenüber der Ufa allein abgegeben werden. Alle Erklärungen, die umgekehrt von F. L. und der Ufa gemeinsam abgegeben werden.

Für alle Streitigkeiten, die aus diesen Vertrag oder in Verbindung mit demselben entstehen, ist das Amtsgericht Berlin-Mitte bzw. das Landgericht I Berlin ausschließlich zuständig, soweit nicht ein ausschließlicher gesetzlicher Gerichtsstand begründet ist. Alle Entscheidungen ergehen nach deutschem Recht.

Die etwaigen Stempelkosten des Vertrages zahlen F. L. und die Ufa einerseits und H. O. andererseits zur Hälfte.

Berlin, den 9. Juli 1929

Gezeichnet für die Ufa:

Fritz Lang, Lehnau, Correl gom asib lawca na Hermann Oberth.

**DAS HALBE JAHRHUNDERT DES V2-TEAMS**  
Gedenk-Ausstellung im Deutschen Museum Berlin  
Haus der Geschichte der DDR Berlin  
Als Peenemünder Kenner ist 1991 Toru Kumagai eine Biographie des V2-Programms  
-eigentlich mit dem Kapitel "V2" - geschrieben. Die Ausstellung ist eine Hommage an die  
Leistung der NS-Verteidigung. Wie viele andere Wissenschaftler und Techniker  
bewußtlos auf dem Boden liegen. Viele der Männer, die hier gearbeitet haben, sind  
jetzt tot. Aber es ist wichtig, dass wir uns an die Geschichte erinnern.

Toru Kumagai (Japan)  
veröffentlicht am 22.11.1991 in ashi journal

Peenemünde. In diesem kleinen Fischerdorf an der Ostsee entwickelten die Deutschen während des Zweiten Weltkrieges die erste Überschallrakete der Welt, V2 (A4). Vor einem halben Jahrhundert versammelte hier die Wehrmacht die fähigsten Wissenschaftler und Ingenieure aus dem ganzen Deutschland. Wernher von Braun und sein Team bauten an diesem Ort die Grundbasis der Raumfahrttechnologie, die später die Menschheit zum Mond bringen soll.

Gleichzeitig kann man nicht bestreiten, daß es der Krieg war, was die Entwicklung dieser Rakete ermöglichte. Insgesamt 3600 V2-Raketen wurden vom September 1944 nach London und Antwerpen geschossen, und mehr als 8000 Menschen kamen ums Leben.

Mitte September 1991 besuchten ehemalige Peenemünder zum ersten Mal nach dem Krieg dieses Dorf. Vor der Wende war der größte Teil ihres ehemaligen Arbeitsortes ein Sperrgebiet der ostdeutschen Nationalen Volksarmee. Man kann behaupten, daß die deutsche Einheit dieses "Klassentreffen vor Ort" ermöglichte.

Die Peenemünder fahren per Bus durch einen tiefen Kiefernwald. Ich habe einen Ingenieur aus Kalifornien kennengelernt. Werner Gengelbach, der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt studierte, führte in Peenemünde zahlreiche Brenn- und Abschußversuche in Peenemünde durch. Nach dem Krieg siedelte er nach Amerika aus und setzt mit der Forschung der Raketentechnologie mit dem Team von Wernher von Braun fort. Wie die anderen Peenemünder bekommt er 1954 die amerikanische Staatsangehörigkeit. Er arbeitete bei der NASA und leistete später Koordinierungsarbeit zwischen der NASA und einem Privatunternehmen, das am Apollo-Projekt beteiligt war.

*"Es war keine schwierige Entscheidung für mich, nach Amerika auszusiedeln", sagt Gengelbach. "Damals war Deutschland völlig zerstört. Amerika war das einzige Land, wo wir weiter an Raketentechnologie arbeiten konnten."*

Der Bus kommt im ehemaligen Gelände der Heeresversuchsanstalt an. Die Montagehalle und der Prüfstand 7 sind von den Russen völlig zerstört. Gengelbach äußert seine Enttäuschung. Vor 49 Jahren erlebte Gengelbach im Beobachtungsbunker am Prüfstand 7 den erfolgreichen Abschuß der ersten Großrakete der Welt mit.

*"Der Tag des Abschusses der ersten A4 und der Tag der Mondlandung der Apollo 11 waren zwei Höhepunkte meines Lebens. Ich hatte Glück, diese zwei Ereignisse erleben zu können," sagt Gengelbach. Viele Peenemünder zeigen sich zufrieden, weil sie den Ort ihrer Erinnerung wiedersehen konnten.*

Aber nicht alle Teilnehmer sind in einer fröhlichen Stimmung. Ich habe einen anderen Ingenieur, der heute noch gegen den Schatten der Vergangenheit kämpft, kennengelernt. Arthur Rudolph, ein Experte des Raketentreibwerkes, spielte eine wichtige Rolle im Entwicklungsprojekt der A4. Walter R. Dornberger bezeichnet ihn in seiner Erinnerung als "einen der besten Mitarbeiter". Rudolph, der 1945 mit Wernher von Braun nach Amerika aussiedelte, arbeitete zunächst in White Sands Waffenprüfanstalt der ameri-

kanischen Armee und leitete das Entwicklungsprojekt der Raketen "Pershing" und "Redstone". Er bekommt später auch die amerikanische Staatsangehörigkeit. Als Präsident Kennedy 1961 das ehrgeizige Raumfahrtprojekt ankündigte, kam eine große Stunde für die Peenemünder. Rudolph wird zum Manager des Entwicklungsprogramms der Saturn V, der größten Rakete der Welt, ernannt. Vor mir liegt ein Foto der Pressekonferenz mit Wernher von Braun und Rudolph vor. Rudolph sieht voller Selbstvertrauen aus.

Am 20.07.1969 landen zwei Amerikaner auf den Mond, die durch Rudolfs Rakete den Erdball verlassen hatten. Rudolph tat eine wichtige Leistungen für das amerikanische Raumfahrtprojekt. Die amerikanische Regierung verleiht ihm die "Distinguished Service Medal" für seine Arbeit. Sein Name wird auch in Who's who in Amerika gesetzt. Sein Traum in Peenemünde kommt in Amerika zu voller Blüte.

Als das Raumfahrtprojekt der USA den Schwung der ersten Jahre verlor, erlebt auch

Rudolph einen Einschnitt in seinem Lebensweg.

1984 wirft der amerikanische Justizminister Rudolph vor, daß er an der Verfolgung der Häftlinge in der Raketenfabrik in der Nähe von Nordhausen beteiligt war". Die Behörde veröffentlicht nicht, welche Rolle Rudolph bei der angeblichen Verfolgung in der Fabrik spielte und wie sie den Vorwurf bewiesen. Rudolph soll sich entweder vor dem Gericht verantworten oder das Land verlassen.

Im März 1984 verläßt Rudolph seine zweite Heimat. Zwei Monate später gibt er auch die amerikanische Staatsangehörigkeit auf. Auf meine Frage bestreitet Rudolph den Vorwurf der Amerikaner als völlig unwahr.

"Der Vorwurf gegen mich ist unbegründet. Aber wenn ich in Amerika vor dem Gericht stehen sollte, hätte es mich viel Zeit und Geld gekostet, weil es lange



ベルト海に面した旧東独領の村に、全世界から230人の老人たちが集まつた。半世紀前、この地で生まれた世界初のロケット兵器の開発スタッフである。米国の月面探査計画など戦後のロケット開発に大きな貢献をした人も多い。初めて青春の地で開いた「同窓会」だったが、テニス・ドイツ支援のもとに生まれたこの会員は、今も彼らの人生に大きな影を落としていた。

上の写真は打ち上げ直前のA4（A4）の前に最後の確認をするスタッフ。左がケルナー・ゲングルバッキン（1972年1月13日撮影）。

12.22.1992 A44 Journal 78

Jahre dauert. Und meine Familie und ich würden durch die Presse an den Pranger gestellt. Ich verließ Amerika, weil ich den Rest meines Lebens nicht durch das endlose Gerichtsverfahren vergeuden wollte."

Die Zentralstelle der Landesjustizverwaltung in Ludwigsburg, die Zentrale zur Verfolgung der NS-Verbrecher, fängt auch an, gegen ihn zu ermitteln. Der leitende Oberstaatsanwalt Alfred Streim kommt jedoch zu einem anderen Schluß als die amerikanische Justizbehörde:

"Wir vernahmen ehemalige Häftlinge, SS-Leute und ehemalige Kollegen von Rudolph in der Raketenfabrik, um den Vorwurf zu beweisen. Aber wir fanden keinen Beweis, daß er an der Verfolgung der Häftlinge beteiligt war."

Die deutsche Staatsanwaltschaft stellt deswegen am 17.02.1987 die Ermittlung gegen ihn ein. Auch im Strafprozeß gegen die SS-Wächter in der Fabrik tauchen keine belastende Beweise gegen Rudolph auf. In Amerika wird er als "verdächtig" gebrandmarkt und in Deutschland kann man "keinen Verdacht" feststellen. Die Wahrheit bleibt in der Dunkelheit, aber die Tatsache, daß ein alter Ingenieur, der in Amerika bei der Entwicklung ihres Raumfahrtprogramms geholfen hat, praktisch gezwungen wurde, seine zweite Heimat zu verlassen, bleibt.

Er hat seine Hoffnung, nach Amerika zurückzukehren, noch nicht aufgegeben. Er sagt, daß er in Amerika seine Unschuld beweisen möchte.

Viele Peenemünder sagten mir vor Ort: "Damals hatten wir kein Gefühl, daß wir Waffen entwickelten. Wir wollten einfach einen technischen Durchbruch erzielen, um die Menschen zum Mond zu schicken. Wir waren so technologiebesessen, daß wir uns gar nicht um die Politik kümmerten."

Aber das Schicksal von Rudolph zeigt, daß die Vergangenheit immer noch einen Schatten auf den Ruhm und die Ehre der Peenemünder wirft.

Das V2-Projekt ist ein typisches Beispiel, daß der Krieg einen technologischen Fortschritt ermöglicht. Solange Technologie ein zweischneidiges Schwert bleibt, das der Menschheit nicht nur Vorteile, sondern auch Nachteile bringt, ist Rudolph möglicherweise noch nicht der letzte Mensch in der Geschichte, der harte Einschritte des Schicksals erleben muß.



Ehemalige Peenemünder auf dem Prüfstand VII im Jahre 1991



**Otto Lippert**

(Foto aus dem Jahre 1942)

## CHRONIK PEENEMÜNDE 1942 – 1945

Zunächst zu meiner Person:

Ich bin Jahrgang 1913. Als aktiver Soldat (noch bei der Reichswehr) war ich 1935/36 in der Universitätsstadt Tübingen. Nach Polen- und Frankreichfeldzug war meine Einheit in Holland (Insel Walcheren) zum Unternehmen "Seelöwe", das heißt zur Invasion Englands bereitgestellt. Zum großen Glück fand diese dann nicht statt, sonst könnte ich Ihnen wahrscheinlich diese Zeilen nicht schreiben. Nach mehreren Stationen, meist in Mittel- und Nordwestfrankreich, wurde ich Anfang April 1942 von Moraix (Brest) in Frankreich nach Peenemünde versetzt, wo ich als Konstrukteur arbeitete. In Swinemünde wurde ich auf der dortigen Kommandantur vereidigt sowie eindringlich belehrt über Spionage, Sabotageabwehr, Landesverrat und Wahrung der Dienstgeheimnisse - denn Peenemünde war wohl der geheimste Rüstungsbetrieb in Deutschland überhaupt. Ich trug ab sofort Zivilkleidung und unterstand dem Versuchskommando Nord im O.K.W. (Oberkommando des Heeres).

Dies wäre, kurz gesagt, die Vorgeschichte.

**Und nun zu Peenemünde selbst:**

Dieses gliederte sich im wesentlichen in drei Werksgruppen: Werk Süd = Versuchsserienwerk (VW), Werk Ost = Entwicklungswerk (EW) und weiter im Westteil die Erprobungsstelle der Luftwaffe mit Flugplatz etc. Die gesamte, weit ausgedehnte Anlage befand sich auf dem (nördlichen) westlichen Teil der Insel Usedom, abgegrenzt im Süden zwischen Zinnowitz und nördlich von Karlshagen befanden sich Verpflegungsdepots, Großkantinen und sonstige Wirtschaftsgebäude etc. und vor allem auch die Unterkünfte mit der Siedlung, meist jedoch die der weiblichen Mitarbeiter Peenemündes in großer Zahl. Von hier aus, weiter südlich gelegen, kam das Lager "Trassenheide", welches tausende sogenannter Ostarbeiter beherbergte, also Arbeitskräfte aus den von Deutschland besetzten Ostgebieten. Dann kam

nördlich der Siedlung als erster Produktionsbetrieb das VW (Versuchsserienwerk) mit mächtigen Hallen in Sheddachbauweise (engl. shed), so vor allem die F1 (Fertigungshalle 1). Auf dem Wege von hier aus nach dem EW (Entwicklungs werk) lagen noch andere Hallengruppen und Reparaturbetriebe etc., etwas links davon die O<sub>2</sub>-Anlage (zur Herstellung von flüssigem Sauerstoff). In größerer Entfernung vom EW entlang der östlichen Küste an der Ostsee befanden sich die Raketenprüfstände sowie die Startanlage, der Prüfstand VII, von welchem die Versuchsraketen gestartet wurden. Auf dem westlichen Teil des Peenemünder Hakens befanden sich der Flugplatz und die Versuchsabteilungen der Luftwaffe. Peenemünde war insgesamt sehr weiträumig angelegt; die Werke waren untereinander mit breiten Betonstraßen und einer modernen elektrisch betriebenen Eisenbahn, ähnlich der Berliner S-Bahn, verbunden. Diese "Werkbahn" führte von den Ostseebädern Koserow, Zempin und Zinnowitz über Karlshagen zu allen betrieblichen Stationen. Aufgelockert wurde das Gebiet durch ausgedehnte Kiefernwälder und grüne Flächen, so daß man nicht das Gefühl hatte, in einem großen Werksgelände zu sein; das genaue Gegenteil war der Fall - dies gilt auch insbesondere für den eigentlichen Ort Peenemünde, welcher abseits der Produktionsstätten an der Peenemündung ganz im norddeutschen Stil gebaut war. Diese Fachwerkhäuser zeigten sich mit weiß verfügten Klinkersteinen, schiefer- oder reetgedeckten Dächern und Pferdeköpfen an den Dachsimsen. In der Siedlung Karlshagen gab es viele Geschäfte; meist Wissenschaftler und Ingenieure des EW wohnten hier, und ich war oft zu Besuch in dieser schönen Siedlung. Der gesamte Komplex Peenemünde war Hitlers Musterbetrieb Nummer 1. Dem Westteil der Insel Usedom vorgelagert, liegt die Greifswalder Oie, eine kleine Insel, welche zum Verbund Peenemünde gehörte und auf der ebenfalls Versuche getätigten wurden.

Anfangs in Karlshagen wohnhaft, bekam ich später eine Wohnung im Ostseebad Zinnowitz und benutzte täglich die Werkbahn zur Arbeitsstelle im Versuchsserienwerk. Ein gelungener Start einer Rakete war vor meinem Eintreffen in Peenemünde nicht erfolgt, doch am 03.10.1942 flog das erste A4 (Aggregat 4), die spätere V2, donnernd ins All.

Alle Peenemünder waren glücklich und überwältigt ob dieses großen Erfolges. An die Wirkung, die der Einschlag eines solchen Projektils aus gewaltiger Höhe in feindliches Land haben könnte, dachte dabei wohl niemand. Es folgten viele Starts im Verlaufe der kommenden Zeiten - und wir, die Mitarbeiter wurden zuvor stets genauestens informiert, damit wir uns rechtzeitig bereithalten konnten, um das aufregende Geschehen verfolgen zu können; denn alles lief ja dabei so blitzschnell ab, daß man, ohne vorher Bescheid zu wissen, dann kaum noch etwas gesehen hätte. Die Raketen wurden stets in ihre Zielgebiete, die Pommersche Bucht, gestartet, wohin dann jeweils unsere Flugzeuge unterwegs waren, um die Aufschlagsposition in der Ostsee genau zu registrieren.

Ich sah aber auch wiederholt mißglückte Starts; so schlug einmal ein A4 mit riesiger Wasserfontäne in die Peene ein, nachdem es sich kurz nach dem Start landeinwärts bewegte, so daß nach wenigen tausend Metern erreichter Flughöhe von der Bodenstation das Triebwerk abgeschaltet oder wie wir sagten "Brennschluß" gegeben wurde. Ein anderes Mal kamen Raketenspitze, Mittelteil und Heck getrennt aus großer Höhe herunter - in beiden Fällen war aber niemand zu Schaden gekommen.

Da das A4 beim Start und Flugverlauf einen vorher nie gekannten Riesenlärm verursachte und außerdem die vertikale Flugbahn durch die Strato- und Ionosphäre aus großer Höhe (schätzungsweise 30.000 bis 40.000 Meter) bei klarer Sicht zu sehen und auch zu hören war, machten wir uns oft darüber Gedanken, ob man

diese unsere sogenannten "geheimen Versuche" nicht auch in Schweden, zu-  
mindest jedoch auf der diesem vorgelagerten dänischen Insel Bornholm wahrneh-  
men könnte. So befürchteten wir schon zu damaliger Zeit Luftangriffe auf Peenemünde.  
Aber nichts dergleichen geschah. Man ließ uns ungestört weiterarbeiten, weiterver-  
suchen und uns in Sicherheit wiegen, so daß wir dann im Juli 1943 mit der Serien-  
fertigung des A4 beginnen konnten.

Wohl wurden Hallen gegen Sicht verzurrt und alle Gebäude etc. mit Tarnfarbe  
gestrichen - auch waren mittlerweile viele dickwandige Betonschutzbunker sowie viele  
kleine Unterstände, meist nur mit Holzbohlen und Erde bedeckt, gebaut worden.  
Noch nie waren meines Wissens feindliche Flugzeuge direkt in unserem Luftraum  
gesichtet worden - vielleicht aber schon mal ein feindlicher Aufklärer, dies kann ich  
aber nicht bestätigen. Außerdem hatte Peenemünde als Hauptschutz Teile des  
Flakregiments "Hermann Göring" mit schweren 8,8 cm Geschützen, welche uns  
doch eine gewisse Sicherheit verliehen. Jagdflugzeuge waren außerdem in der  
Nähe stationiert - also Angst vor Luftangriffen hatten wir zu keiner Zeit empfunden.  
Alles lief ganz normal bei uns ab. Meine Frau, seit längerer Zeit ebenfalls auf der  
Insel, arbeitete als Sekretärin bei meinem obersten zivilen Chef, Ministerialdirigent  
Schubert vom VW. Wir beide fuhren gemeinsam jeden Morgen mit der Werkbahn  
von Zinnowitz nach Peenemünde, ich zum VW, sie eine Station weiter zum EW, wo  
Herr Schubert seine Büros hatte.

Dort, im EW, arbeitete auch das gesamte Entwicklungsteam mit Wernher von Braun  
an der Spitze. Dieser war damals ein verhältnismäßig junger Mann - ich glaube,  
etwa 30 Jahre alt - sportlich und sympathisch. Oft sahen wir ihn in seiner schnittigen  
Messerschmitt BF108 "Taifun" niedrig über uns hinwegfliegen. Er war viel  
unterwegs nach Berlin und zu unseren Zweigwerken, welche meist im süd- und ost-  
deutschen Raum lagen.

Aber da waren noch die anderen "Großen" - so Professor Oberth, welcher für uns  
jüngere Mitarbeiter schon etwas alt wirkte. Ihn, den "Urvater" der Flüssigkeitsrakete,  
konnten wir des öfteren auf dem Fahrrad sitzen sehen, wenn er auf der breiten  
Betonstraße zwischen den Werken Ost und Süd unterwegs war. Er, der große König,  
war immer in seinem ganzen Wesen schlüssig und einfach geblieben.  
Erwähnen möchte ich auch Generalmajor Dornberger (Namengeber des sogenann-  
ten DO-Werfers), welcher nach dem Krieg, soweit ich weiß, lange Zeit bei Bell-  
Aircraft Corp. in den USA tätig war - und Oberst Zanssen mit seinem Adjutanten  
Oberstleutnant Rumschöttel.

Letzterer besuchte uns des öfteren im Ostseebad Koserow, wohin wir mittlerweile  
nach der Geburt unseres ersten Kindes umgesiedelt waren. Aber auch sonst hatte  
ich viel persönlichen Kontakt zu Mitarbeitern des Entwicklungsteams im Werk Ost.  
Die Monate liefen mit sehr viel interessanter Arbeit dahin. Doch die Zeit drängte - es  
mußte längst mit der Serienproduktion der Rakete A4 begonnen werden; und so  
kamen sie immer öfter, die Generäle Milch, Udet, Leeb etc., um nur einige zu nennen -  
auch Reichsmarschall Göring war in Peenemünde, jedoch nicht im Werk West.

Unser Konstruktionsbüro, welches die eine Stirnseite der Halle F1 bildete, hatten  
wir inzwischen verlassen und waren etwas abseits davon in ein neues, ganz in Holz  
errichtetes, zweistöckiges, in einem großen Rechteck mit Innenhof angelegtes  
Bürogebäude umgezogen. In der Halle F1 wurde fieberhaft gearbeitet. Die mächtige  
Halle, etwa im Stil des Volkswagen-Werkes in Wolfsburg gebaut, hatte rundherum  
keinerlei Fenster, wurde aber durch das Sheddach in ein gleichmäßiges Licht  
getaucht. Der Fußboden war vollkommen staubfrei gummiert und frei von störenden

Stützen. Mehrere parallel verlaufende, weit ausladende Kranbahnen verließen hoch  
in der massiven Betondeckenkonstruktion, denn die Halle war für eine "stehende"  
Raketenserienproduktion gebaut worden.

Im Unterflur der Halle war die Aufnahme von Fertigungsmaschinen aller Art vorge-  
sehen.

Nachdem, wie schon erwähnt, unser Büro verlagert worden war, kamen wir nur  
noch selten zur "F1". Wenig später erfuhren wir auch den Grund, warum wir von  
dort weg mußten: Um die Halle wurde ein Zaun mit Isolatoren und dicken Drähten  
für Starkstrom installiert! Und dann kamen auch "sie", die Häftlinge in zebrafesten  
Anzügen und nahmen "Wohnung" im Unterflur der Halle, wo sie an den Maschi-  
nen arbeiten mußten. Diese Häftlinge kamen vom Konzentrationslager Ravens-  
brück, welches uns allen bisher unbekannt war. Es waren viele Häftlinge; die  
genaue Zahl konnten wir nicht erfahren, denn gleichzeitig auf einmal waren sie ja  
nicht zu sehen.

So nahm das geschäftige Peenemünder Leben, zunächst noch wie bisher, unge-  
stört seinen weiteren Verlauf: in unseren Büros hörten wir immer öfter das mal  
kurze, mal längere unheimliche Aufbrüllen der Raketentriebwerke von den mit Erd-  
wällen umgebenen Prüfständen. Dazwischen gab es immer wieder auch einen  
Raketenstart.

Am Himmel über uns sahen wir, oft nur mit kurzen Unterbrechungen, heulend eine  
sogenannte "Motte" - ein Raketenflugzeug des Typs Me 163, welches, mit für  
damalige Verhältnisse unbekannter Geschwindigkeit nahe der Schallmauer, vom  
Start aus steil zum Himmel schoß und hoch oben seine weiten Kreise, eine braun-  
blaue Rauchfahne hinter sich herziehend, beschrieb. Diese Rauchfahne wurde hin  
und wieder auch einmal unterbrochen, nachdem der Testpilot Brennschluß gab,  
das heißt, sein Triebwerk abschaltete und dann lautlos wie ein riesiger Greifvogel in  
wahnsinniger Geschwindigkeit nach unten stieß, sich abfing und wieder donnernd  
nach oben zog. Dieses kleine, unheimlich schnelle, fast nur aus einem breiten Flü-  
gel und kurzem Rumpf bestehende Flugzeug zu beobachten, war für uns hochinter-  
essant. Wir konnten seine eigentliche Geschwindigkeit nur erahnen, wußten aber,  
daß es in keinem Land zu dieser Zeit Jagdflugzeuge gab, mit welchen man so  
schnell fliegen konnte, und auch über die Probleme, die nach wie vor bestanden,  
dieser Maschine einen größeren Aktionsradius zu verleihen.

Die Segelflugeigenschaften dieser Maschine waren hervorragend, doch ihr Treib-  
stoffvorrat war zu schnell verbraucht. Es waren aber auch andere Flugzeuge zu  
sehen, so vor allem solche, die große ferngelenkte Flügelbomben an der Rumpf-  
unterseite hängen hatten, und "Huckepackflugzeuge", sogenannte "Mistel-Flugzeuge"  
sowie uns unbekannte Typen, welche hier zur Probe geflogen wurden. Andere Neu-  
konstruktionen auf diesem Sektor, ob als unsymmetrisches Flugzeug später  
bekannt, ob ein-, zwei- oder vier- bis sechsmotorige oder mit Doppelsternmotor  
später bekannt - alle diese Typen waren am Himmel über Peenemünde zu sehen  
und wurden auf der Luftwaffenerprobungsstelle im "Werk-West" getestet. Dort wur-  
den nur Sonderflugzeuge getestet. Die Flugerprobung anderer Flugzeuge mit Kol-  
benmotor und Strahltriebwerke erfolgte normalerweise in Rechlin und auf den  
Werkflugplätzen.

Von Zempin sah man, meist gegen Abend, den sogenannten "Kirschkern", die spä-  
tere "V1", mit überlautem traktorartigem Getöse bei leicht steigender Flugbahn und  
einem Feuerschweif hinter seinem Staurohr über die Ostsee hinausfliegen. Doch  
auch damit genug.

Es war mittlerweile Sommer 1943... Es gab kaum noch Flugzeuge, die  
Einmal schlug eine derartige Maschine, dicht über unsere Köpfe fliegend, in den

nahen Kiefernwald ein, als wir auf dem Bahnsteig von Peenemünde auf die Werkbahn warteten.

Wie bekannt, flog auch die berühmte Fliegerin Hanna Reitsch diese Maschine, jedoch nicht in Peenemünde, sondern später in Rechlin eine sogenannte "Reichenberg"-Version (eine bemannte Version der Fi 103).

Irgendwie machte sich jetzt Unruhe breit. Die Berichte von den Kriegsschauplätzen waren nicht so, wie man sie gern gehört hätte. Es gab nach vielen großen Erfolgen nun immer mehr Rückschläge. Die Luftangriffe auf unsere Städte und Rüstungsbetriebe wurden immer häufiger sowie für die Bevölkerung immer dramatischer und verlustreicher.

Wir alle hier in Peenemünde, wenn auch bisher noch ungeschoren davongekommen, spürten, daß etwas auf uns zukam, dem wir nicht entrinnen konnten. Überall wurde wieder mit dem Bau von Erdbunkern begonnen, auch Luftschutzgräben ausgehoben. Auf der Halle F1 wurden Vierlingsflakgeschütze vom Kaliber 2 cm installiert und untereinander mit massiven Betonlaufstegen verbunden. Die Soldaten unter den Angestellten wurden an diesen Geschützen ausgebildet, und meist nach Feierabend gab es Geschützexzerzieren, was uns allen, die wir davon betroffen waren, keinerlei allzu große Freude bereitete, doch es war ja immerhin Krieg - und so blieb uns keine andere Wahl.

Die ersten Tage des Monats August waren herangekommen. Mit Hochdruck arbeitete man überall. In der F1 standen die ersten seriennäßig stehend gefertigten A4-Raketen stolz nebeneinander. Nur die Spitzen fehlten noch. Diese sollten später, mit etwa einer Tonne Spezialsprengstoff versehen, erst jeweils vor dem Start im Einsatzgebiet montiert werden. Und dann, für uns alle unverhofft, verbreitete sich wie ein Lauffeuer die Parole: "In 14 Tagen wird Peenemünde bombardiert!".

Wer sie zuerst verbreitete und woher sie kam, wußte niemand zu sagen. Viele von uns dachten - wie nun schnell von hier wegkommen? Andere wieder blieben gefaßt. Wir hatten ja die schwere Flak, die Messerschmitt- und Heinkel-Nachtjäger (waren damals noch nicht im Einsatz - auch war Werk-West kein Einsatzflugplatz. Das wurde er erst 1945 durch die "Mistel-Flugzeuge", auch "Vater und Sohn" genannt.) Die würden uns schon vor allzu schweren Angriffen schützen...

Doch eines Morgens, nur wenige Tage später, standen sie da, die schweren 8.8 cm Flakgeschütze mit Mannschaften und Gefechtfahrzeugen - "unser" Flakregiment "Hermann Göring" zum Abmarsch aus Peenemünde bereit. Sie zogen am gleichen Tag ab, wohin, das blieb uns allen ein Geheimnis. Wir waren mißgestimmt, wußten nicht, was solches Geschehen bedeuten sollte und ahnten noch mehr, was uns nun bevorstand...

In der Nacht vom 16. auf den 17. August hatte ich mit meinem Zug auf dem Dach der Halle F1 Flakgeschützdienst. Welch ein riesiges Glück wir dabei hatten, wußten wir erst eine Nacht später! Wir nahmen nach kurzer Ruhezeit am 17. August in den Büros und Betrieben unsere Arbeit gleich wieder auf und fuhren nach Feierabend wie immer in die werksinternen Quartiere oder in die Pensionen der nahegelegenen Ostseebäder. So, wie eben seit Jahr und Tag, nicht anders. Und doch war dieser Tag anders als die vorhergehenden. Wir waren nämlich heute zum letzten Mal unserer regulären Arbeit hier in Peenemünde nachgegangen, ab morgen würde alles anders sein, nur wußten wir es noch nicht.

Der Abend war klar und mild, die See plätscherte kaum hörbar an die weißen feinsandigen Dünen und Strände der Insel Usedom. Die Nacht senkte sich herunter, die Nacht vom 17. auf den 18. August 1943 - die Nacht, die in Peenemünde vielen Menschen den Tod bringen würde.

Wir, meine Frau und ich, schliefen schon lange in unserem Privatquartier im Haus der Familie Stern im kleinen Ostseebad Koserow. Es war Fliegeralarm gegeben worden, wie in letzter Zeit schon so oft, und wir beachteten es kaum; vor allem ich schlief fest, hatte ich doch in der Nacht zuvor wegen meines Nachtflakdienstes nicht schlafen können.

In Peenemünde selbst wurde der Fliegeralarm wohl von allen beachtet, wußte doch jeder, was auf ihn zukam. Also war man in die großen Betonluftschutzbunker oder auch nur in die Erdbunker oder Laufgräben gegangen. Über Radio wurde gemeldet, daß mehrere feindliche Bomberverbände das norddeutsche Küstengebiet anflogen und Wilhelmshaven bzw. Bremen überflogen. Ergänzend hieß es später, daß sich diese Verbände, wie schon so oft, der Reichshauptstadt Berlin näherten. Kurze Zeit später hieß es dann lakonisch, daß die Flugzeuge Berlin bombardierten. Für die Peenemünder war dies wohl der Zeitpunkt gewesen, die Bunker zu verlassen und sich der wohlverdienten Ruhe hinzugeben, denn was sollte in dieser Nacht wohl noch passieren?

Etwa gegen ein Uhr nachts wurde für die gesamte Insel Entwarnung gegeben. Alles blieb ruhig, wie bisher. Doch diese Ruhe war trügerisch, wie sich schon kurz danach erweisen sollte. Die Bombenangriffe auf Berlin waren nur ein Täuschungsmanöver, waren ein "Scheinangriff" gewesen.

Man täuschte damit in erster Linie alle mit der Luftverteidigung verantwortlichen militärischen Instanzen. So wurden zum Beispiel die Nacht-Jagdverbände aus dem gesamten nord- und mitteldeutschen Raum zur Bekämpfung der Bomberverbände in den Groß-Berliner Raum beordert und wurden dort durch nachfolgende Bomberverbände so lange gebunden, bis schließlich Munition und Treibstoff verbraucht waren und sie, fernab des eigentlichen späteren Geschehens zur Landung gezwungen, nicht mehr zur Bomberbekämpfung zur Verfügung standen. Die Peenemünder waren zu diesem Zeitpunkt ebenfalls alle wieder in ihren Betten, in der Zuversicht, daß sich diese Nacht nichts Außergewöhnliches mehr ereignen würde.

Doch derweil flogen die Bombengeschwader weiter. Zunächst nach Norden, in Richtung Stettin, dann über das Haff, wandten sich nach Westen, überflogen Swinemünde und die nachfolgenden Ostseebäder und als sie endlich am eigentlichen Ziel ihres nächtlichen Großeinsatzes waren - über den weiträumigen Werksanlagen Peenemündes - war dieses bereits in ein unwahrscheinlich helles, gleißendes Licht getaucht. Die Pfadfinder-Flugzeuge als "Vorreiter" hatten ganze Arbeit geleistet und immer neue "Christbäume" hingen am nächtlichen, jedoch taghell erleuchteten Himmel. Und dann begann das Inferno über einem Rüstungsbetrieb, den es mit Stumpf und Stiel zu vernichten galt, den man dem Erdboden gleichmachen mußte, koste es, was es wolle.

Denn der Feind wußte von der großen drohenden Gefahr, die von dort ausging. Man wußte, hier unten wurden Waffen und Flugkörper gebaut, welche bisher kein Land der Erde besaß und welchen man bei den dafür Verantwortlichen der Westmächte kriegsentscheidenden Charakter beimaß. Dieses Ziel, die totale Vernichtung Peenemündes, galt es, mit einem einzigen, vernichtenden Schlag zu erreichen.

Wir, im wenige Kilometer Luftlinie von Peenemünde entfernten Koserow wurden aus den Betten gerissen, wußten zu diesem Zeitpunkt noch nicht, was das dumpfe Grollen, das Beben der Häuser bedeuten sollte. Meine Frau sagte: "sie bombardieren Peenemünde." Ich selbst wollte es noch nicht glauben. Wir zogen uns notdürftig an und stürzten ins Freie. Alles war hell, auch hier, wir sahen die Flugzeuge über uns teilweise so tief, daß wir Nummern und Abzeichen erkennen konnten. Wir flüch-

teten in ein nahegelegenes Kiefernwäldchen, denn Luftschutzzräume gab es hier nicht.

Vor uns lag im gleißenden Licht die Bucht der Insel mit Peenemünde. Alles schien viel näher gerückt. Tausende Blitze zuckten, gefolgt vom dumpfen Rollen der gewaltigen Detonationen. Dazwischen das heisere Bellen der 8,8-Flakgeschütze wohl der Greifswalder Flak. Selbst deren Explosionswölkchen sah man am hell erleuchteten Himmel. Wolken glitzernder Staniolstreifen zogen über unsere Köpfe, Leuchtspuren brennender Flugzeuge rundeten das Bild ab. Und immer neue Kampfverbände überflogen uns, luden ihre schweren Bombenlasten ab, das Inferno schien kein Ende nehmen zu wollen. Die Erde bebte. Stunden waren vergangen, der Tag graute. Peenemünde brannte an allen Ecken und Enden. Tausende von Brand- und Phosphorbomben setzten alles in weitem Umkreis in Brand, Bomben schwersten Kalibers und riesige Luftminen legten alles in Schutt und Asche. Man sah die zuckenden Flammen der Riesenfeuer, schwarze Qualmwolken verdunkelten den Himmel und zogen langsam auch zu uns über die Bucht, stinkend, alles einhüllend. Die Bomber waren verschwunden, doch immer noch hörte man vereinzelt die Detonationen der Zeitzünderbomben, und dies sollte man noch tagelang hören.

An ein Weiterschlafen war in dieser Nacht nicht mehr zu denken. Wir waren erschüttert von dem Geschehen. Wir wußten, Peenemünde ist tot, und tot waren viele, viele Menschen (735 Personen).

Am Morgen nach dem Angriff versuchte ich, mit dem Fahrrad Peenemünde zu erreichen, welches nur mit viel Mühe gelang. Die Eisenbahn war an vielen Stellen zerstört. Und auch Karlshagen war ein rauchender Trümmerhaufen. Wie wir später hörten, retteten sich viele der Sekretärinnen und Wehrmachtshelferinnen aus ihren brennenden Quartieren in die nahegelegene flache Ostsee. Dort fanden dann viele den Tod durch die Bordwaffen tiefangreifender Flugzeuge. Das Lager Trassenheide, Unterkunft der sog. Ostarbeiter, war schrecklich verwüstet, die Brände schwelten noch. Viele der Insassen hingen verkrampft in den zerfetzten übermannshohen Zäunen - tot. Andere lagen auf der Erde, verkohlt, oft nur noch 80 cm lang. Es stank penetrant nach Leichen, die Hitze selbst war unerträglich. Die einst so schönen, immergrünen Kiefernwäldchen existierten vielfach nicht mehr, verkohlte Stämme ohne Wipfel wuchsen schräg aus dem Boden und man wußte, hier hatten Luftminen ein übriges getan.

Ein gespenstisches Bild. Es dauerte lange, bis ich den Platz fand, an dem unser schönes Konstruktionsbüro stand. Außer einigen rostigen, ausgeglühten Panzerschränken, welche aufgerissen und zerfetzt wahllos im rauchenden Aschenhaufen am Boden lagen, war nichts mehr zu erkennen. Ich traf auf einige Kollegen. Wir waren alle sehr niedergeschlagen. Hier gab es für uns keine Aufgabe mehr. Wir wurden nach Werk Ost (EW) beordert. Ich sah nur kurz die riesige F1-Halle, sah, wie schwer sie getroffen war. Qualm stieg auf, Männer formierten sich zu Kolonnen. (Mir ist nicht bekannt, daß die KZ-Häftlinge in den Werkhallen übernachteten. Es gab z.B. ein KZ-Lager zwischen den Bahnhöfen Werk Ost und West, westlich der parallel zur Bahn verlaufenden Straße).

Im Werk Ost angekommen, wurde ich mit einem Aufräumungskommando betraut. Während meine Leute dabei waren, im Freigelände wertvolle Materialien aus den Schuttmassen zu bergen, sah ich Wernher von Braun auf mich zukommen. Bevor wir miteinander sprechen konnten, waren plötzlich drei englische Aufklärungsflugzeuge in nicht allzu großer Höhe über uns. Sie konnten ungestört ihre Aufnahmen machen, wir sahen und hörten auch nichts von einer Abwehr. Wernher von Braun war sehr niedergeschlagen. Er sagte mir, daß in der vergangenen Nacht nicht nur

unser schönes Peenemünde zerstört, sondern unsere wichtigsten Zweigwerke, nämlich Daimler-Benz in Stuttgart-Sindelfingen, Zeppelinbau in Friedrichshafen, die RAX-Werke in Wiener-Neustadt sowie ein Werk in Breslau (der Name fällt mir leider nicht mehr ein), welches die Heizaggregate - Raketenöfen herstellte, gleichzeitig bombardiert wurden. Wir standen also mit unserer Raketenproduktion über Nacht vor dem absoluten Nichts?

Als wir Tage später vernahmen, sollen etwa 600-700 Bomber meist 4-motorig vom Typ "Lancaster" auf Peenemünde angesetzt gewesen sein. Etwa 10%, also 70 Flugzeuge, gingen dabei verloren, hieß es. Inwieweit die Zahlen stimmen, vermag ich aus meiner Sicht nicht zu sagen.

Wochen waren inzwischen ins Land gezogen. Man hatte immer noch den Rauchgestank in der Nase und in den Kleidern. Aber man gewöhnt sich ja bekanntlich an alles. Wir hatten Aufräumungsdienst geleistet, gerettet, was noch zu retten war. Sonst gab es hier nichts mehr zu tun. Der Herbst 1943 war ins Land gezogen, und eines Tages verließ ich auftragsgemäß mit einer Gruppe von etwa 30-40 Mann Peenemünde mit einem zunächst unbekannten Ziel. Andere Gruppen waren schon vorher abgereist. Weitere folgten. Meine Frau war mittlerweile in ihre Heimatstadt Prag zurückgekehrt, wo wir unsere eigentliche Wohnung hatten.

Es wurde mir vor der Abfahrt aus Peenemünde ein größeres Couvert mit vielen kleineren Umschlägen als Inhalt überreicht, welche an den jeweiligen Umsteigebahnhöfen erst geöffnet werden durften und woraus sich dann die weitere Fahrtrichtung für uns ergab. So kamen wir schließlich in Nordhausen, am Rande des Harzes in Mitteldeutschland an.

Um es kurz zu sagen, unser "neues Werk" befand sich in Niedersachsen, im Kohnstein, zwischen Nordhausen und Ihlfeld gelegen. Quartier bezog ich zunächst in Ellrich im Südharz. Unsere Büros hatten wir vorläufig in einem Kloster in Ihlfeld so lange, bis unsere eigentlichen Büros in Niedersachsen fertig waren. Unser "Werk" befand sich in einem Berg, ebenerdig befahrbar, mit Straßen und Gleisanlagen, etwa 1,8-2 km tief im Felsgestein, über uns, absolut bombensicher, ca. 80 m Felsen?

Es bestand aus dem "A"- und dem "B"-Stollen, welche durch 46 riesige Fabrikations- und Montagehallen miteinander verbunden waren (Abstand zwischen Stollen A und B ca. 100 m).

Wir firmierten nun unter "Mittelwerk GmbH" und waren für die Serienproduktion der A4 (V2-Rakete) zuständig, welche nunmehr "liegend" auf dem Taktband im "B"-Stollen erfolgte. Im "A"-Stollen wurde die V1 gefertigt. In einem vom Stollen "A" schräg nach außen führenden Abzweigstollen waren die "Nordwerke" installiert, ein Zweigwerk der Junkers-Flugzeugwerke (Dessau), welche u.a. den neuen JUMO-213-Flugzeugmotor produzierte. Außerdem wurden im "A"-Stollen Teile des sog. "Volkssägers" gefertigt. Aber die Produktion der Raketen wie auch die sonstige Fertigung konnte erst viel später beginnen. Zunächst mußten erst einmal die Stollen und Hallen geräumt werden, geräumt von vielen tausend Fässern mit Öl und Kampfstoffen, welche hier unter der Erde gelagert waren. Die Transport- bzw. Schwebefabhanlagen mußten danach demontiert werden, Stollen und Hallen wurden noch weiter ausgebaut, bevor mit der eigentlichen Fertigungseinrichtung begonnen werden konnte. Bis es dann endlich soweit war, die Belüftungsleitungen zusammen mit gewaltigen Kompressoranlagen installiert, die unzähligen Fertigungsmaschinen und riesigen Schweißportale etc. an ihren Standplätzen waren und mit der Fertigung begonnen werden konnte, war fast ein Jahr verstrichen. So folgenschwer hatte sich der Angriff auf Peenemünde für die Produktion der V1 und V2 ausgewirkt.

## Bericht über eine A4-Batterie

## *Vorbemerkung der Redaktion*

Der Einsatz der Flüssigkeitsgroßrakete vom Typ A4 als Fernkampfwaffe mit einer Reichweite von ungefähr 300 km hat die Diskussion über die Zwiespältigkeit einer wissenschaftlichen Tat bis in die heutige Zeit immer wieder entfacht.

Der nachstehende Beitrag soll den technologischen und logistischen Ablauf der Vorbereitung eines Starts eines A4, das nun V2 hieß, unter Kriegsbedingungen erläutern.

Maßgeblich an der Auswahl und Erprobung der für den Einsatz benötigten Fahrzeuge, Mannschaften und Technik war der Raketenpionier aus den Zwanziger Jahren Klaus Riedel, der in Peenemünde anhand von Sandkastenmodellen und -spielen die im Text beschriebenen Abläufe erarbeitete und koordinierte, nach denen bis in die heutige Zeit alle Armeen, die über eine Raketenwaffe verfügen, ihre Dienstvorschriften aufbauen.

Ein Video mit dem Titel "Erklärungen zum Prüfstand VII" erklärt den Ablauf bei der Vorbereitung eines Aggregates 4 zum "Schuß" an historischer Stätte in Peenemünde und beinhaltet auch Aufnahmen des ersten gelungenen Starts vom 3. Oktober 1942, dem ersten Vorstoß einer Flüssigkeitsrakete in den Weltraum.

In minutiöser Darstellung wird gezeigt, wie ein Aggregat 4 (A4) für einen Test vorbereitet und verschlossen wird.

Starts in Cape Canaveral und Baikonur oder anderswo verlaufen immer noch, natürlich mit moderneren Mitteln, nach diesem Prinzip. (VHS: ca. 25 min.; S/W und Farbe, Preis: 29,90 DM)

Das Video ist bei der Redaktion erhältlich (plus 7,00 DM Versandkosten!).

## Zusammensetzung einer Fernraketenbatterie

Eine A4-Batterie hatte ungefähr die Stärke eines Bataillons. Sie setzt sich aus 3 Kompanien und dem Stab zusammen. Die 1. Kompanie wird Schießbatterie, die 2. Gerätetrupp und die 3. Treibstoffbatterie genannt. Die erste schießt, die zweite überprüft die Geräte (so wurde bei uns die Rakete genannt) und die dritte bringt die Treibstoffe heran.

Eine Schießbatterie hat 3 Züge à 23 Mann und eine Nachschubstaffel. Jeder Zug wiederum besteht aus:

Feuerleittrupp (1 Kraftfahrer und 2 Unteroffiziersplanstellen) Stromversorgungsgruppe (1 Kraftfahrer, 1 Uffz. und 1 Mann)

Sturmversorgungstrupp (1 Kraftfahrer, 1 Uffz. und 1 Mann),  
Funktrupp (1 Kraftfahrer 1 Uffz. und 2 Mann),  
Trichterwurktrupp (1 Uffz. und 2 Mann) und

Wettkampftrupp (1 Uffz. und 3 Mann) und Zugtrupp (1 Uffz. und 2 Kraftfahrer).

Der Uffz. des Zugtrupps ist ein Portepee-Träger, d.h. Wachtmeister oder mehr, und gleichzeitig Zugführer. Zu den drei Schießzügen gehörte noch ein Ersatzteilwagen

(1 Kraftfahrer und 2 Mann). Die Nachschubstaffel besteht aus 9 Meiller- oder FR-Wagen mit je 2 Mann (FR von Fernrakete, gebaut von der Firma Meiller in München), 6 Spa (die italienischen Zugmaschinen mit den hohen Rädern) und 3 Zgkw von 12 t (Zugkraftwagen bzw. Halbkettenfahrzeuge, vorn Räder, hinten Ketten) mit je einem Kraftfahrer und 3 Uffz, wovon der eine wieder Portepee-Träger und Zugführer war.

Die T-Kolonne (Treibstoffkolonne) setzt sich aus dem Zugtrupp (1 Uffz. und 1 Kraftfahrer) - der Uffz. ist Porteepe-Träger und Zugführer, 2 T-Stofftrupps (je ein Kraftfahrer und ein Mann), 3 B-Stofftrupps (je 1 Uffz., 2 Kraftfahrer und 1 Mann), 3 A-Stofftrupps (je 1 Uffz., 1 Kraftfahrer und 2 Mann) zusammen .

Fahrzeuge: Ich war Fahrer im Feuerleittrupp und hatte einen mittleren Zgkw, der Feuerleitpanzer genannt wurde, zu fahren. Der Stromversorgungswagen war ein PKW Styr, in den die elektrischen Aggregate eingebaut waren. Der Gerätewagen des Funktrupps war ein Opel-Blitz 3,5 t, der im hinteren Teil Geräte (Werkzeuge, Schläuche, Lampen etc., was so zum Schießen gehört) und im vorderen Teil die Funkanlage hatte. Der MTW (Mannschaftstransportwagen) war ein 3,5 t Opel-Blitz, auf dem der Elektrotrupp, Wagentrupp und Teile des Triebwerktrupps mitfuhren. Die B- und T-Stoffwagen waren Opel-Blitz 3,5 t mit einem Fassungsvermögen von 2,750 l (pro Wagen ein Kraftfahrer). Zu den A-Stofftrupps gehörte je eine Zugmaschine. Wir hatten 2 Hanomags und ein Spa.

Die A-Anhänger sind Tankwagen mit 6.000 l Fassungs-vermögen. Sie sehen wie die Kesselwagen der Bahn aus.

Außerdem gehört noch eine Schreibstube mit dem Batteriechef (Offz.), dem Spieß (Uffz. mit Portepee) und 2 Schreibern und die Schirrmeisterei (Uffz. mit Portepee) und Schreiber dazu.

Die Gerätebatterie hat 6 große und 6 kleine Spas und 14 sogenannte Wipos. Das sind kleine Anhänger, auf die die Raketen nach der Bahnentladung geladen wurden. Die 2. Batterie hatte ebenfalls eine Schreibstube und eine Schirrmeisterei. Wie die einzelnen Trupps hießen, kann ich nicht sagen, da ich zum Schießzug gehörte und dort nur Kraftfahrer war.

Die 3. Batterie - auch Treibstoffbatterie genannt - hatte 6 A-Anhänger, dazu als Zugmaschinen 3 Spas und 3 Tatras, 6 B-Stofftrupps mit je 2 B-Stoffwagen (Opel-Blitz 3,5 t mit 2,750 l Inhalt) und 4 T-Stofftrupps mit je einem Opel-Blitz wie vor und natürlich auch eine Schreibstube und eine Schirrmeisterei.

### Der Stab:

Er bestand aus der Küche mit 1 Uffz. und 2 Mann als Köche und 2 Fahrern, der Tankstaffel mit 1 Uffz. und 2 Mann als Tankwarte, der I-Staffel (Instandsetzungstrupp) mit 1 Uffz. und 2 Mann als Kraftfahrzeugschlosser, einer Schirrmeisterei, einer Schreibstube, einer Bekleidungskammer mit 1 Uffz. und 2 Mann (1 Schuster und 1 Schneider), einer Waffenkammer mit 1 Uffz. und 1 Mann, einer Fernsprechstaffel mit einem Staffelführer (Uffz. mit Portepee) und 3 Trupps (SFK-Trupp 1 Uffz. und 4 Mann, FKK-Trupp 1 Uffz. und 6 Mann) und dem Vermittlungstrupp 1 Uffz. und 3 Mann (SFK = schweres Feldkabel, FFK = Feldfernkabel), 1 Kommandeur und einem Adjutant (Offz.).

Ferner haben der Stab und jede Batterie eine Kradstaffel (1 Uffz. und 3 Kradmelder). Zu der Schirrmeisterei des Stabes gehörte ein technischer Inspektor (Leutnant) und 4 Sonderführer, von denen je einer den einzelnen Schießzügen zugeteilt ist. Diese Sonderführer waren alle Ingenieure. Außerdem hatte jede Schießbatterie 2 Feuerwehrleute zum evtl. Löschen einer Rakete, die nicht abgehoben hatte. Dann hatte es noch eine Zahlmeisterei mit einem Zahlmeister beim Stab und bei jeder

Batterie 1 Uffz. und einen Schreiber. Zudem war in jeder Einheit noch ein Küchen-LKW. Ein Rechen- und Auswertetrupp (1. Portepeeträger, 2 Uffz. als Truppführer und 8 Mann) komplettierte die Einheit.

### Ungefähr Bestandteile einer Rakete

Das Gerät besteht aus 4 Teilen:

1. Die Spitze (Aufschlagzünder und 990 kg Hochbrisanzsprengstoff)
2. Die Steuerung
3. Die Tanks
4. Das Triebwerk

Wenn wir von der Steuerung sprachen, sagten wir einfach "obere Bühne", weil der Arm des Meillerwagens 2 ausfahrbare Bühnen hatte. In diesem Teil sind Batterien und Steuerungsgeräte eingebaut. Das I-Gerät regelt die Brenndauer der Flamme, also des Antriebes und die gesamte Flugzeit, die Kommandogebertürme gibt die einzelnen Kommandos, wenn die Hauptstufe kommen soll dann, wenn das Programm (4 sec. nach dem Abheben), wenn die Vorstufe kommen soll. Brennschluß etc. Die Steuerbatterie steuert den zur Verbrennung notwendigen Sauerstoff. Die Haltebatterie hält elektrisch die an der Spitze befindlichen Stotzstecker. Die Richtgeberplatte mit den beiden Kreiseln, die mit 7.000 Umdrehungen pro Minute laufen, gibt dem Gerät die Richtung seitlich und vertikal, der Horizont bewirkt, daß die Ruder bei einer bestimmten Schräglage wieder zurücklaufen. Ferner sind im Gerät 50 Relais, die alle beim Abschuß ansprechen müssen.

### Die Tanks:

Im Gerät sind 4 Tanks. Der oberste ist der B-Stofftank für 4.500 l B-Stoff (Methyl- oder Äthylalkohol - dazu wurden 20 t Kartoffeln hydriert). Der mittlere ist der A-Stofftank für 5.500 l A-Stoff (flüssiger Sauerstoff, Temp.: - 186,3° Celsius). Darunter befindet sich der T-Stofftank für 120 l T-Stoff (konzentriertes Wasserstoffperoxyd, 98%ig), daneben liegt der Z-Stofftank für 9 l Z-Stoff (Kaliumpermanganat  $KMnO_4$ ). Beim Einfüllen mußte der T-Stoff noch mindestens 20° und der Z-Stoff 65° Celsius haben.

Das Triebwerk besteht aus einer Turbine, die vom Dampf angetrieben wird, und dem Ofen (heute sagt man Motor), einer Halbkugel mit konusförmigen Auslaß. Aus diesem konusförmigen Auslaß kommt die 8 m lange Flamme mit 25 t Schub. Die engste Stelle des Auslasses hat immer noch einen Durchmesser von 1 m, so daß ein Mensch bequem hineingelangen kann. Am inneren Ende waren die Rudermaschinen die die vier Strahlruder antrieben. Diese mußten die Rakete in die richtige Richtung bringen.

### Die Rakete bis zum Einfahren in die Feuerstellung

Da die Geräte 14 m lang waren, hatten wir Spezialgüterwagen, d.h. auf 3 Waggons lagen 2 Geräte. Sie ragten also mit den Spitzen in den mittleren Waggon hinein. Die Waggons waren einfach mit Planen zugedeckt. Wir haben nur die kleinsten verschlossen, die 300 km weit flogen. Unsere Geräte kamen meist aus Nordhausen, Leipzig oder von der Insel Rügen. Es gab aber noch mittlere, die 22 m lang waren und 500 km weit flogen. Ferner gab es noch die großen oder auch Sondergeräte, die 36 m lang waren und eine Reichweite von 1.000 km hatten. Die mittleren hatten einen Schub von 35 t und die großen von 50 t (so zumindest hat es ein Offizier berichtet, dessen Ausführungen ich in der Schreibstube im Vor-

übergehen hören konnte).

Auf unserem Eingangsbahnhof stand ein von der 2. Batterie aufgestellter Kran, der so breit war, daß ein Wipo auf der Rampe und ein Güterwagen auf den Schienen unter ihm zu stehen kam. Dann wurde das Gerät vom Güterwagen hochgehievt, die Laufkatze rollte es zur Seite und ließ es auf den Wipo nieder. Von dort kam das Gerät zur Gerätebatterie und wurde auf Herz und Nieren geprüft. Meistens wurde das ganze Heck abmontiert und die elektronischen Geräte nachgesehen. Ein etwa durch die Bahnfahrt entstandener Schaden wurde soweit als möglich behoben, andernfalls wurde es gleich wieder zurückgeschickt. Die Rudermaschinen wurden geprüft, auf den A-Stofftank 7 atü und auf die Hochdruckbehälter 240 atü gedrückt. Es wurde der Generaldurchschaltversuch gemacht. War ein Gerät auf diese Weise klar, dann kam es zum Umschlag. Dort war genau so ein Kran wie auf dem Bahnhof. Hier wurde es von dem Wipo auf dem Meillerwagen verladen. Darauf blieb es, bis es auf dem Tisch stand. Wir nannten die Abschußvorrichtung "Tisch". Im Moment des Umladens war es also von unserer Batterie übernommen. Der FR-Stafel brachte es jetzt in die Feuerstellung. Der Meillerwagen besteht aus einem Fahrgestell und einem aufrichtbaren Arm, auf dem das Gerät liegt. Er hat vorn eine Achse mit vier Rädern und hinten einen Drehkranz mit zwei Achsen und je zwei Rädern.

### Die Arbeiten in der Feuerstellung bis zum Abschuß

Der Meillerwagen ist 12,83 m lang und wiegt 9,5 t. Er trägt die leere Rakete, die 2,9t wiegt. Beim Abschuß wiegt sie vollgetankt ca. 14 t.

Die Feuerstellung besteht aus 4 Teilen:

1. der Abschußtisch;
2. der Stromversorgungswagen;
3. der Feuerleitpanzer (von denen ich einen fuhr)
4. Der Gerätewagen.

Der Abschußtisch ist - einfach erklärt - ein drehbarer Kranz mit 4 Beinen, von dem das Gerät abgeschossen wird. In der Mitte ist, vom Boden her, eine Pyramide mit konkaven Seitenkanten, damit die Flamme nach allen Seiten wegschlagen kann, also abgelenkt wird. Der Tisch selbst steht auf einer 5 x 5 m großen und 30 cm starken Betonplatte.

Im Stromversorgungswagen ist ein kleiner Benzimotor, der ein Aggregat, das den benötigten Strom erzeugt, antreibt.

Im Feuerleitpanzer ist ein Steuerungs- und ein Triebwerkspult. Mit dem Steuerungspult wird die Steuerung geprüft, Abweichungen festgestellt und beseitigt. Mit dem Triebwerkspult werden der Generaldurchschaltversuch und die sonstigen Sachen, die mit dem Triebwerk zusammenhängen, gemacht und das Gerät abgeschossen. Den Gerätewagen habe ich schon beschrieben.

### Nun zu den Arbeiten:

Das Gerät ist in die Feuerstellung eingefahren und steht etwa 5 m vom Abschußtisch weg. Das Gerät ist mit einer Vorder- und Heckplane abgedeckt, die zuerst heruntergenommen werden. An den Leitflossen werden die Schutzkappen heruntergenommen. Beim noch liegenden Gerät kroch ein Mann in den "Ofen" hinein und setzte dort kleine Papierdüsen auf die Düsen. Wir bauten auch an der Spitze die gegenüber der oberen Arbeitsbühne liegenden Batterien ein. Dann wird der Meillerwagen bis auf 2 (zwei) cm an den Tisch herangefahren. Der VW-Motor an

seiner Seite wird gestartet und die Seitenstützen ausgeschwenkt. Dann kommt das Kommando "Anfahren!". Nun drückt der kleine Motor Öl, das sich in einem Behälter des FR-Wagens befindet, mit 100 atü in die Kolben, wodurch der Arm, auf dem die Rakete liegt, nach oben - also aus der Horizontalen in die Vertikale - geschwenkt wird. Das soll 4,5 Minuten dauern. Dann wird der Abschüttisch zurechtgerückt, damit die vier Leitwerksflossen genau auf die dafür bestimmten etwa 5 x 5 cm großen Rechtecke zu stehen kommen. Dann wird der Tisch hochgedreht, bis er die Flossen gerade berührt. Dann heißt es: "Gerät senken!". Langsam drückt das Gerät immer mehr auf den Tisch, bis es nicht mehr vom Meillerwagen, sondern nur noch vom Tisch getragen wird. Die Meldung: "Gerät ist gesenkt!" löst die Kommandos "Gurtband lösen!" und "Zange öffnen!" aus. Die Zange hält die Rakete an der Spitze und das Gurtband ungefähr in der Mitte fest. "Zange ist offen und Gurtband ist geöffnet!" löst den neuen Befehl "Zurückfahren!" aus. Nun wird der Arm ca. 2 m aus der Vertikalen an der Spitze in eine Schrägstellung gebracht. Dann heißt es "Spreizen lösen und Meillerwagen zurückfahren!" Der Meillerwagen kommt auf genau 90 cm Abstand vom Tisch. Das wird mit dem Metermaß gemessen. Das ist notwendig, damit die Arbeitsbühnen genau bis an das Gerät reichen. Dann wird die Rakete mit Hilfe einer Wasserwaage genau senkrecht gestellt, weil das für die Kreisel, den Horizont usw. äußerst wichtig ist. Nun steigt der Elektrotrupp auf die obere Bühne, der Triebwerkstrupp auf die mittlere und untere Bühne - und die Hauptarbeit beginnt.



Der Motor im Stromversorgungswagen wird gestartet, weil jetzt Elektrizität benötigt wird. Die Haltebatterien werden angeschlossen und die Ruder unten an der Steuerung angebaut. Die Stotzstecker werden gesteckt und der Ruf von der 15 m hohen Arbeitsbühne erschallt: "stecken!". Jetzt kommt der Befehl an den Feuerleitpanzer: "Kreisel hoch!". Das bedeutet, daß die Kreisel anlaufen sollen, weil sie natürlich einige Zeit brauchen, um 7.000 Touren in der Minute zu erreichen. Wenn die vier Ruder angeschraubt sind, erhält der Feuerleitpanzer den Befehl: "Getriebe ein!". Gemeint sind die Rudermaschinen, die die Ruder bewegen. Bei der Steuerungsprüfung wird festgestellt, ob die Ruder auslaufen oder eines nicht funktioniert, sie wieder zurücklaufen usw. Die Ruder, die senkrecht standen, wurden in einem Winkel von 45° bis zum Anschlag gebracht, mal nach links und mal nach rechts. Blieben sie stehen, war es gut, liefen sie aber wieder zurück, dann mußte sie abgeglichen

werden, bis sie stehen blieben bzw. nur auf Kommando zurückliefern. Dann folgte der Luftversuch. Die einzelnen Behälter füllte man mit entsprechendem Druck und prüfte, ob sie dicht waren. Dann wurden der Überdruckregler und das Tankventil geprüft, die Zündung usw. kontrolliert, bis alle Vorarbeiten zum Generaldurchschaltversuch gediehen waren. Jetzt kam das allgemeine Kommando "Fertig zum General!" Hierbei spielen sich alle Vorgänge wie beim Abschuß ab und können genau kontrolliert werden.

Das Gerät bleibt natürlich auf dem Tisch stehen, denn es ist ja noch nicht betankt. Nun kommt das Kommando zum Feuerleitpanzer: "Schlüssel auf Schießen!" - die Antwort: "Ist auf Schießen!", dann: "Durchschalten auf 5!" (oder "H" für Hauptstufe), dann "Hauptstufe!".

Nun kann man alle Vorgänge des Abschusses miterleben. Es heißt "5", weil es 5 Stufen bis zur Hauptstufe sind. Jetzt konnten die mannigfältigsten Fehler auftreten; der Druck regelte nicht oder die Zündung kam nicht - oder der Brennschluß kam zu früh oder zu spät oder überhaupt nicht... und so gab es noch eine Menge Fehlermöglichkeiten.

Wenn alles geklappt hatte, konnte man von der oberen Bühne hören: "Sind gefallen!" (bedeutet "Stotzstecker sind gefallen", also die Hauptstufe ist planmäßig gekommen)

Nach 40 Sekunden ertönte "Ist gekommen!" (das bedeutete "Staudruck ist gekommen" - der Druck, der die Tanks voll Luft pressen sollte).

Ganz unten am Gerät sah man nach 4 Sekunden zwei gegenüberliegende Ruder nach Flosse 1 laufen und hörte die Worte: "Programm kommt..". Das bedeutete, daß das Gerät, welches senkrecht vom Tisch startete, lenkt jetzt in eine schräge Bahn, auf das Ziel hin, um...

Manchmal kam das Vorkommando nicht, das den Schub von 25 t nach 52 Sekunden auf 8 t Schub reduzieren sollte, während dann der Brennschluß meistens nach 60 Sekunden erfolgte.

Während so der Schießzug bis zum Generaldurchschaltversuch arbeitete, hatte die T-Kolonne die A-, B- und die T-Stoffwagen herangefahren, die Schläuche angeschlossen und alles zum Betanken fertig gemacht. Alles wurde dem Gefechtsstand gemeldet, zum Beispiel: Gerätenummer, wann in die Stellung eingefahren, wann aufgerichtet, Zeitpunkt der Steuerungsprüfung und des Gdv, eventuell aufgetretene Fehler und ob abgestellt oder nicht. Dann bekamen wir von dort die Werte zum Schießen. Zum Beispiel hieß es "4,3". Da uns bekannt war, daß die Flugzeit immer  $190 + X$  war, bedeutete das also eine Flugzeit von 194,3 Sekunden. Oder es hieß "2,6" oder ",6" usw. Jetzt kam der Befehl "Berta und Theodor hoch!" (gemeint waren also B- und T-Stoff). Die angeworfenen Motoren wurden auf volle Tourenzahl gestellt, der Saughebel umgelegt und nun floß der Alkohol in den oberen Tank. Die 120 l T-Stoff wurden mit der Hand gepumpt. Nach 10 Minuten hieß es "Anton hoch!". Jetzt floß der 186,3° Celsius kalte Sauerstoff in den Spezialstahlschlauch, der bei der ungeheuren Kälte zu knistern anfing. Wenn man an einem A-Stoff-Anhänger stand, hörte man drinnen ein Brodeln, wie wenn Wasser kocht. Aus dem Überstromventil strömte immer etwas bläulich-weißer Dampf. Mit dem Befehl "Anton hoch!" wurde gleichzeitig "Y 60, Zeit läuft!" gemeldet (das bedeutete: in 60 Minuten soll der Start sein.). An dem Überflußrohr des A-Stoftanks fing es an, weiß herauszuzischen und das Gerät an der unteren Seite des A-Stoftanks außen weiß anzulaufen. Wenn 1.000 l B-Stoff getankt waren, wurde an den Feuerleitpanzer gemeldet: "1.000 Liter!". Dort wurde der Hebel auf Tanken gestellt. Dadurch öffnete sich das Ventil zum Ofen hin und die zur Zündung nötigen 180 l laufen aus dem

Tank in die Hohlwand, die um den Ofen herum ist, hinein. Die B-Stoffbetankung dauerte eine halbe Stunde und die A-Stoffbetankung 20 Minuten. Der A-Stoff wird bis zum Überlauf getankt und für den B-Stoff war die Menge jeweils auf den mitgeschickten Papieren, auf denen die technischen Daten angegeben waren, eingetragen. Folgende Daten konnte man z. B. lesen: Gewicht des Gerätes, Gewicht des Sprengsatzes, A-, B-, T- und Z-Stoffmenge. Da in der Stunde 50 Liter A-Stoff verdampften, mußte immer mehr getankt werden, als für den Start nötig war. So stand zum Beispiel zu lesen: "A-Stoff 5500 Liter, Tanken bis Überlauf." Diese letzten 3 Worte waren immer zu lesen.

Im Feuerleitpanzer waren kleine Felder, die alle Fehler anzeigen. Leuchtete zum Beispiel Feld "O" auf, so bedeutete das, daß "O", also Sauerstoff, über Soll vorhanden war. Wenn beim Abschuß alles überflüssige "O" abgeblasen wurde, mußte es ausgehen. Ging es schon vorher aus, mußte nachgetankt werden. Oder "N unklar" leuchtete auf, dann war der Druck in den Hochdrucktanks unter 180 atü gefallen und es durfte nicht mehr gestartet werden, weil die Rakete nicht den nötigen Schub entwickeln und so nie die entsprechende Geschwindigkeit erreichen konnte. Oder "Boden-Bord" ging aus, dann mußte dieser Fehler zuerst behoben werden, denn im Moment des Stotzsteckerabfalls hatten die eingebauten Batterien die ganze elektrische Belastung zu tragen. Bei "Rubid unklar" stimmte es mit irgendeinem Relais nicht ganz. Es konnten also eine Menge Fehler auftauchen. Ging alles klar und war A- und B-Stoff getankt, dann wurde "Y 30, Zeit läuft!" gemeldet. Die Männer auf der oberen und mittleren Bühne verschlossen die Tanköffnungen. Der B-Stoff floß von oben, während A-Stoff von unten in den Tank gepumpt werden mußte. Die T-Kolonne schraubte alle Schläuche ab und verschwindet aus der Feuerstellung. Wenn die Klappen oben und in der Mitte geschlossen sind, dann kommt das Kommando für den FR-Wagen: "Motor anwerfen und zurückfahren!". Jetzt werden die Spreizen gelöst und das Kommando "Wagen rausfahren!" macht die Feuerstellung langsam leerer. Es wird nun "Y 15, Zeit läuft!" durchgegeben und auf die Ringverbindung (Möglichkeit der Kommunikation untereinander) geschaltet. Die Vermesser, die die Werte für das Ziel bekamen und die auch nur wissen durften, welches das Ziel war, stellten das Gerät mittels Theodoliten genau senkrecht und richteten es über die Flosse 1 auf das Ziel ein. Bei der Ringverbindung, die vom Feuerleitpanzer bei "Y 15" verlangt wurde, waren der Gefechtsstand, die Flakstelle (von der wir immer die Luftlage erhielten - also ob keine feindlichen Flugzeuge in der Nähe waren) und die Auswertestelle, die den Schuß genau mit den Fernrohren beobachteten und sein Ergebnis auswertet, eingeschaltet. Bei "Y 15" wurde das Zündkreuz eingebaut. Es waren dünne Holzlatten in T-Form, die in die Halbkugel des "Ofens" hineinragten und dort durch die Verbrennung eines Magnesium-bandes die Zündung hervorriefen.

Bei "Y 10" wurde die Zündflasche eingebaut und angeschlossen. In ihr waren T-Stoff und C-Stoff getrennt, die beim Sprühen in den Ofen vom durchbrennenden Magnesiumband entzündet wurden und ihrerseits wieder die besagten 180 l B-Stoff zur Entflammung brachten. Was C-Stoff ist, kann ich leider nicht sagen, denn es ist mir trotz intensivem Befragen nur gelungen, herauszubekommen, daß, wenn T-Stoff mit C-Stoff zusammenkommt, es eine Explosion gibt. Der C-Stoff war bei seiner Ankunft schon in der einen Hälfte der senkrecht halbierten Flasche. Der T-Stoff mußte von uns eingefüllt werden. Bei "Y 30" mußten noch die 9 l Z-Stoff auf 65° Celsius erwärmt werden, damit beim Abschuß noch eine Temperatur von mindestens 35° Celsius vorhanden war, da das KMNO<sub>4</sub> (Kaliumpermanganat) schon über dem Nullpunkt fest wird. Jetzt gibt der Fernsprecher im Feuerleitpanzer von sich aus "Y 14 ... Y 13 ... Y 12 ... usw." durch. "Wie ist die Luftlage?" fragt er zwi-

schendurch. Zeit läuft, bedeutet nur, daß alles in Ordnung war. Wenn nicht, dann hieß es zum Beispiel "Y 45 Zeit steht!", weil kein A-Stoff da ist, oder weil die Hochdruckflaschen leer sind und wieder gefüllt werden müssen. Während so die Ringverbindung besteht, wird in der Feuerstellung der Befehl gegeben: "Gerät drehen!". Mit Hilfe der Vermesser wird die Flosse 1 genau in Schußrichtung gebracht. Dann heißt es "Steuerungsprüfung!".

Jetzt werden die Ruder noch einmal auf Herz und Nieren geprüft, ob sich in der Zwischenzeit nichts mehr geändert hat. Ist alles in Ordnung, heißt es: "Y 10, Zeit läuft durchgeben!". Ist wieder etwas unklar, dann heißt es natürlich "Y 10, Zeit steht durchgeben!". Ist alles in Ordnung, kommt das Kommando: "Klappen schließen!". Die ersten verlassen die Feuerstellung, um sich in Deckung zu begeben, denn wir alle mußten beim Abschuß mindestens 50 m vom Abschußtisch entfernt sein.

"Y 5, Stellung räumen!"... STELLUNG RÄUMEN konnte man von allen Seiten hören. Ich ging zu meinem Feuerleitpanzer, der etwa 150 m vom Tisch weg stand. Bei "Y 5" wurde der Schießoffizier gerufen. Manchmal wurde auch durchgegeben werden: "Y 5, Zeit steht!", weil der Schießoffizier fehlt.

"Y 4 ... Y 3 ... usw. ist alles klar?", fragt der Schießoffizier den Zugführer. "Alles klar!", meldet dieser.

Y 2: der Schießoffizier betritt den Feuerleitpanzer. Innen fragt er den Mann am Steuerungspult: "Steuerung klar?". "Steuerung klar!" kommt zur Antwort (es sollte nur mit 0,2 Milliampère Fehler bei den Strahlrudern geschossen werden; wir haben aber auch manchmal mit 0,7 Milliampère Fehler geschossen, nur um den Vogel, wie wir unser A4 auch nannten, loszubekommen.). Das A-Stoffüberlaufrohr ist auch entfernt und die 240 atü Hochdruckflaschen sind angeschlossen.

#### Der Abschuß

Es ist jetzt alles ruhig oder flüstert nur noch leise. Man hört den gleichmäßig monotonen Klang des Stromerzeugermotors. Der Schießoffizier ruft in die Umgebung: "Y 1!". Das Gerät steht jetzt einsam und allein in der Feuerstellung und ragt gespenstisch gegen den Himmel. Der eiskalte A-Stoff quillt - wie bei einem schwachkochenden Kessel - aus dem Überdruckventil. Der Schießoffizier steigt auf eine kleine Treppe im Feuerleitpanzer, die es ihm ermöglicht, aus der Dachluke auf die Feuerstellung zu sehen. "Schlüssel auf Schießen!", kommandiert er. "Ist auf Schießen, Klarlampe leuchtet!", meldet der Mann am Triebwerkspult (Das bedeutet, daß am Gerät alles in Ordnung ist.). "Durchschalten auf H!" (oder auf 5), befiehlt der Schießoffizier weiter (H = Hauptstufe oder 5, weil es fünf Stufen sind). "Tankbelüftung regelt!". Die zweite Stufe zum Abschuß tritt ein. Man hört jetzt von der Feuerstellung ein Zischen und sah eine dicke weiße A-Stoffwolke aus dem Gerät herausquillen. Jetzt erhöht der Stromerzeugermotor seine Tourenzahl und man hört im Panzer rufen: "Zündung!". Ein dumpfer hohler Knall und kleine kurze Flämmchen kommen für einen Moment aus dem Ofen. Nun treten die Flammen stärker und stärker aus dem Ofen nach unten aus. Ein immer mehr anschwellendes lautes Zischen wird vernehmbar, während die Flammen jetzt auch zur Seite abgelenkt werden - bedingt durch die konkave Konstruktion der Seiten der Pyramide unter dem Abschußtischkranz. Man erhält schon jetzt eine Vorstellung von der elementaren Wucht. Jedoch sind die Flammen noch nicht richtig ausgebildet, denn das Gerät steht ruhig auf seinem Platz und man konnte auch noch dunkle Stellen zwischen den Flammen erblicken. "Hauptstufe!" schreit der Schießoffizier, denn in diesem Lärm kann man sich nur noch schreiend verständigen. Der Finger des Triebwerkspultmannes drückt den kleinen Knopf nieder, die Stotz-

stecker fallen, ein nochmaliger Knall, es ist, als ob die Urkräfte der Erde in Bewegung geraten wären. Die Flamme wird jetzt 8–10 m lang und hellweiß, wie in einer Bogenlampe, denn sie erreicht immerhin eine Temperatur von über 2.000° Celsius. Die Flamme schießt bis zu 8 m über den Boden. Die Erde zittert und vibriert unter dem gewaltigen Druck von 25 t. Das Gerät schießt jetzt senkrecht nach oben. Noch liegt die Beschleunigung unter 5 g, so daß ein Mensch mitfliegen könnte. Jetzt legt sich die Rakete langsam schräg zum Ziel hin. Die Geschwindigkeit steigert sich immer mehr. Eben hat das Projektil die Stratosphäre erreicht, denn jetzt zieht sie einen langen schneeweissen Streifen hinter sich her. Das Gerät wird immer kleiner und man kann nur noch die Flamme sehen. Jetzt wird die Kondenswolke ringförmig, wie, wenn man Rauchringe mit einer brennenden Zigarette bläst, und der Kondensstreifen wird nur noch halb so dick wie ungefähr ein Zirrussfaden. Nochmals gibt es einen kleinen kugelförmigen Ring und die Wolke hat aufgehört. Das Gerät ist nun für das normale Auge unsichtbar geworden. Es ist in einer Höhe von 28 km und beginnt jetzt seine Reise bis zum höchsten Punkt seiner Flugbahn, die bei 85 km liegt. Die Geschwindigkeit beträgt jetzt 1,5 km/s oder 5.400 km pro Stunde, also die fünffache Schallgeschwindigkeit. Man hört den Schall noch bis ca. 100 Sekunden nach Brennschluß. Während man beim Abschuß aus der Feuerstellung meinte, Zehntausende von Schweißbrennern zu hören, rauscht und gurgelt es in der Atmosphäre jetzt wie ein starkes Gewitter, das sich schnell verzögert. Wenn man - sagen wir 10 km - von der Abschußstelle weg war, hatte man das Gefühl, man höre einen Bombenteppich fallen. Nach der Umlenkung, wie der Fachausdruck lautet, erhöht sich die Beschleunigung auf über 5 g, so daß ein Mensch nicht mehr mitfliegen kann. Man hört jetzt nur noch ein Zischen von der Feuerstellung her, das vom Abblasen der Hochdruckflaschen herröhrt.

Ein Mann vom Triebwerkstrupp springt hin und dreht mit dem Schraubenschlüssel ab. Wir gehen langsam wieder zur Abschußstelle. Es sieht so komisch leer aus. Um den Abschußtisch herum ist alles trocken. Wenn man in die Nähe des Tisches kommt, spürt man die Wärme, die er ausstrahlt. Die Pyramide unter dem Tisch, an dem sich die Flammen teilten, ist so heiß, daß Wasser, das mit ihr in Berührung kommt, sofort verdampft. Wir merkten das besonders im Winter, wenn Schnee und Eis um den Tisch lag - vor dem Abschuß - dann war es auf der Betonplatte trocken und einige Meter drum standen Pfützen, obwohl die Temperatur teilweise von -20° Celsius hatte. Wir haben nur im Winter 1944/45 geschossen. Das waren die Vorgänge, wie sie sichtbar waren...

Was geschah jedoch im Gerät: Der Schlüssel war auf 'Schießen' und die 'Klarlampe leuchtete'. Es wurde auf 'H durchgeschaltet'. 'Tankbelüftung regelt', das Überdruckventil öffnet sich und der Sauerstoff über dem Soll blies ab. Die Zündung konnte erst erfolgen, wenn der Sauerstoff den Sollstand erreichte. Der Stromerzeugungsmotor lief höhere Touren, also kam jetzt mehr Spannung in das Gerät. Bis diese Spannung durch die 50 Relais durch war, dauert es einen Moment, vielleicht eine halbe Sekunde. Das Magnesiumband brannte durch und die 180 l, die zur Kühlung um die Ofenwand - also außerhalb des "Ofens" - herum waren, flossen jetzt durch die Düsen in den Ofen hinein, d.h. erst kamen der T-Stoff und der C-Stoff im Ofen zusammen und entzündeten sich am brennenden Band. Durch den brennenden C- und T-Stoff kam der B-Stoff zur Entzündung, der wie bei einer Brause ringförmig fein in den Ofen gesprührt wurde. Nachher diente er zur Kühlung der Ofenwand. Jetzt fließen A-Stoff und B-Stoff durch den Druck, den sie aus ihrer höheren Lage über dem Ofen erhalten, in den Ofen und die Vorstufe brennt jetzt. Sie dient dazu, daß sich die Flamme richtig entwickeln kann. Man konnte das Gerät so 7 Sekunden brennen lassen, ehe die Hauptstufe eingeschaltet werden mußte.

Hat sich die Vorstufe jetzt gut gebildet, was der Schießoffizier vom Feuerleitpanzer aus zu kontrollieren hatte und auch die Männer am Steuerungs- und Triebwerkspult durch einen Sehschlitz (wie bei einem richtigen Panzer) sehen können, dann wird auf Hauptstufe geschaltet. Die Stotzstecker fallen, also ist das Gerät nicht mehr mit dem Stromversorgungswagen verbunden; nur noch über die 5-fach-Kupplung mit den Hochdruckflaschen. Die 50 Relais müssen wieder durchlaufen werden. Jetzt läuft die Turbine an, die durch die Teilung des Wasserstoffsuperoxyds in Wasserdampf und den zur Verdampfung notwendigen Sauerstoff angetrieben wird, und drückt mit Gewalt den A-Stoff und B-Stoff in den "Ofen", wodurch der 25-t-Schub entsteht. Das Gerät hebt jetzt ab und nach vier Sekunden drehen sich die in der Flamme befindlichen Strahlruder, so daß das Gerät nach dem Ziel umlenkt. Beim Abheben wurde auch die Verbindung über die 5-fach-Kupplung unterbrochen. Seit dem Stotzsteckerabfall, also als die Verbindung mit dem Feuerleitpanzer unterbrochen wurde, erhielt das Gerät die Stromversorgung von den eingebauten Batterien. Die Kreisel im Horizont bewirken, daß bei richtiger Schräglage die Ruder wieder zurücklaufen und das Gerät schräg nach oben fliegt. Nach 52 Sekunden, wenn das Vorkommando kommt und man äußerlich die geringe Veränderung am Kondensstreifen sieht, werden die Hauptventile geschlossen - und der Schub reduziert sich auf 8 Tonnen.

Bei 60 Sekunden kommt der Brennschluß, das heißt, die Ventile werden ganz geschlossen und die Flamme erlischt. Beim Vorkommando mit nur noch 8 t Schub wurde das Gerät immer noch weiter beschleunigt, denn das Gerät wog nur noch ungefähr 4,5 Tonnen durch die Verbrennung der beiden Brennstoffkomponenten.

#### Die Wirkung

Die Wirkung des Einschlags konnte ich in Polen beobachten. Dort hatte eine Nachbarbatterie einen Steilschuß fabriziert, der eine Höhe von 120 km erreichte und nach 6 Minuten wieder unten war. Es gab ein Loch von etwa 12–15 m Tiefe und 10 m Durchmesser. Im Umkreis von 100 m vom Mittelpunkt des Trichters weg, waren alle Bäume abgesägt - sie waren einfach weg - d.h. da das Gerät in dichten Wald fiel, war ein kahler Kreis von ungefähr 200 m entstanden. Die Splitter flogen in Schußrichtung ca. 500 m weit. Ein Radfahrer, der zwischen Feuerstellung und Einschlag 300 m entfernt war, fiel vom Rad. Ein anderes Mal - es war bei Trier - schlug ein Gerät an einen Hang ein, ca. 700 m von einem Dorf entfernt. In Richtung entlang des Hanges waren die Fensterscheiben kaputt und die Türfüllungen herausgerissen. Bei uns selbst waren um jede Feuerstelle herum Einschläge. Die Wirkung entsprach ungefähr der einer Bombe mit einer Sprengkraft von zwei Tonnen. Um mich herum sind ungefähr 10 A4-Geräte explodiert. Es gab allerdings keinen Schutz gegen einen Einschlag, da die Rakete sich mit fünf-



Carl-Gregor Auer

facher Schallgeschwindigkeit dem Ziel näherte, d.h. sie schlug erst ein und dann konnte man das Fluggeräusche wahrnehmen.

#### Auftretende Fehler

Durch die Kompliziertheit der gesamten Apparatur war natürlich den Fehlern größte Entstehungsmöglichkeit gegeben. Ein Gerät kostete etwa 50.000 Reichsmark und zur Herstellung einer B-Stoff-Füllung wurden 20 t Kartoffeln benötigt. Der erste Fehler, der auftreten konnte, war, daß eine Rudermaschine ausfiel. Das Gerät wurde dann wieder umgelegt und zurückgeschickt. Solche Fehler, die kurz nach dem Aufrichten eintraten, waren für uns immer noch die angenehmsten. Die nächsten Fehler konnten beim Generaldurchschaltversuch auftreten. Das Programm kam nicht, oder Staudruck oder Vorkommando oder Brennschluß kamen zu spät oder gar nicht. Ein Gerät wurde nur wieder umgelegt, wenn wir den Schaden nicht selbst in der Feuerstellung beheben konnten. Beim Tanken konnte ein Behälter undicht sein oder der Ofen hatte einen Sprung. Jetzt wurde die Angelegenheit schon unangenehmer, denn nun mußte wieder enttankt werden und das dauerte die doppelte Zeit der Betankung, wie zum Beispiel 40 Minuten bei der A-Stoffentankung oder 90 Minuten bei der B-Stoffentankung, solange noch nichts eingefroren war. Wenn allerdings dieser Zustand eingetreten und der Z-Stoff gefroren war und nicht mehr lief, dann konnte es lange dauern.

#### Die unangenehmsten Fehler waren die:

Die Zündung kam trotz Einbaus neuer Zündflaschen nicht (Enttanken) oder die Hauptstufe kommt nicht (Enttanken). Kam die Vorstufe nicht, d.h. hörte man es im "Ofen" wie bei einem Maschinengewehr knattern und die Steuerbatterie mußte ausgewechselt werden. Da sie das A-Stoffventil elektrisch zuhielt, mußte zu ihrer Auswechslung eine A-Stoffentankung vorgenommen werden. Dieser Abschuß konnte dann 1-2 Stunden später losgehen. Das Unangenehmste war also, wenn die Zündung oder die Hauptstufe nicht kam, denn dann hatten wir die gesamte Arbeit umsonst gemacht. Wir sagten oft: "lieber zwei abschießen, als eine enttanken" oder: "in der Zeit, in der wir eine enttanken, könnten wir schon 2 abschießen.". Den Rekord hatte unser Zug einmal mit 1 Stunde und 27 Minuten von der Einfahrt in die Feuerstellung bis zum Abschuß, ein anderes Mal haben wir aber 18 Stunden an einem Gerät gearbeitet und es doch nicht wegbekommen (zweimal betankt und wieder enttankt). Das erstmal sollte der Start um 3 Uhr morgens sein. Bis 10.45 Uhr war es dann wieder enttankt und um 14.15 Uhr kam die Zündung dann doch nicht und es mußte wieder zurückgeschickt werden. Das waren die Fehler bis zum Abschuß, die für uns die unangenehmsten waren.

#### Jetzt die Fehler nach dem Abheben:

Das Gerät hob ab, jedoch ganz langsam (Schußentfernung = SE 15 km). Der Z-Stoff fließt nicht richtig und die Turbine arbeitet nicht genügend und es ist nicht genügend Schub vorhanden. Das habe ich zweimal erlebt. Schnellschuß: Die Turbine macht in diesem Falle mehr als 7.000 Umdrehungen pro Minute und wird dadurch gestoppt (Fazit: SE bis 500 m). Oder ein Gerät stieg 25 Meter mit richtigem Antrieb hoch, da ist plötzlich die 8 Meter lange Flamme weg und es sind nur noch kleine Flämmchen zu sehen. Ich ging sofort in Deckung. Dann ein Schlag und ein Beben, alles war plötzlich taghell - es war morgens um 2 Uhr und 10 Tonnen Treibstoff und 1 Tonne Hochbrisanzsprengstoff explodierten. Unsere Feuerstellung war natürlich hin. Die fünf Meter breite Stahlstraße war ca. 5 Meter aufgerollt. Am anderen Tag sah es in unserer Feuerstellung wüst aus. Der 1,5 Tonnen

schwere Abschußtisch war 20 Meter weit weggeflogen und auseinandergerissen. Der Wald war trichterförmig nach oben abgeknickt. Die Nadeln der Bäume am Rand waren braun vor Hitze. Ein anderes Mal - wir schossen mit mehr als den erlaubten 0,2 Milliampère Abweichung - hebt die Rakete ab und als sie aus der Halterung freikommt, versetzt sie einen Meter zur Seite, die Flamme kommt mit voller Kraft an den Stahlmast, an dem die Stotzstecker hängen und knickt diesen ca. 10 cm dicken Mast wie ein Streichholz ab. Das war ein Fehler am Triebwerk.

Heckexplosion! Der "Ofen" flog auseinander (SE = je nachdem bis 75% der Schußstrecke). Ein Beispiel sei hier kurz erwähnt: Es war sehr neblig. Das Gerät hebt ab und verschwindet in der Baumkrone. Plötzlich bricht der Schall ab, Alles ist ruhig - "Deckung!!" - ein Knall; aus...

Der T-Stofftank war geplatzt, so daß die Turbine nicht mehr arbeitete (SE ungefähr 150 m).

Ein Mann von uns, der auf dem Felde arbeitete und in dessen Nähe das Gerät eingeschlagen war (er stand ca. 500 m weg) meinte, es habe ausgesehen,

als ob einer einen Hechtsprung mache. Wir schlossen unsere Vermutung (geplatzer T-Stoff-Tank) aus der Tatsache, daß zwischen der Feuerstellung und der Einschlagstelle eine Menge T-Stoff verstreut zu finden war.

Zweimal habe ich sogenannte Steilschüsse erlebt. Das Gerät stieg bis auf 120 km hoch und brauchte 5 Minuten bis zum Einschlag, der 6 km westlich der Abschußstelle erfolgte, denn so weit drehte sich die Erde in dieser Zeit nach Osten. Entweder waren die Programmrudermaschinen defekt oder der Abhebekontakt klemmte. Das ist ein kleiner Stift, der unter einer Flosse sitzt und der beim Abheben sich lösen sollte. Er bedingt, daß nach dem Abheben die Programmwalze anläuft, die das Programm auslöst, so daß die Rakete nach vier Sekunden in eine schräge Flugbahn umlenkt; der Staudruck kommt - wobei die Spitze des Gerätes mit dem Sprengstoff erst scharf werden soll und das Vorkommando und den Brennschluß auslöst.

Die meisten und auch die gefährlichsten Fehler waren die Steuerungsfehler. Das Gerät hob ab, stieg einige Meter hoch, kippte plötzlich um und bohrte sich mit voller Schub in den Boden und explodierte SE = 100 bis 150 m. Oder: das Gerät kippte um und flog waagerecht in geringer Höhe über die Erde (SE = je nach Höhe bis zu einigen Kilometern). Einmal sah ich ein Gerät 500 m hoch steigen und dann auf einem Berg detonieren. Es war zwei Uhr nachts. Man meinte, gerade sei ein Vulkan zum Ausbruch gekommen.

Ein anderes Gerät fing in einigen Metern Höhe an zu wackeln, so daß man nicht wußte, wo es einschlug. 150 Meter war die kürzeste Entfernung, die ein ganz (Treibstoff und Sprengstoff) explodierendes Gerät von mir weg war.

Die 10 Geräte, die um mich herum explodierten, waren alle zwischen 150 und 500 Meter von mir entfernt gewesen. Einmal habe ich auch erlebt, daß alles soweit richtig funktionierte, nur die Umlenkung geschah genau entgegengesetzt. Wir schossen vom Hillscheider Kopf (das ist die Straße von Montabaur nach Koblenz) nach Antwerpen. Man brauchte also nur die entsprechende Strecke entgegengesetzt auszurechnen und hat die Landestelle eventuell gefunden. Das Gerät muß in der Nähe von Sigmaringen heruntergekommen sein.

Bei Nebel erlebte ich einmal etwas sehr Unangenehmes: Das Gerät hebt ab. Plötzlich sieht man die Flamme in den Wolken waagerecht liegen - weg ist sie und es rauscht und brummt, so daß man nicht weiß, wo es hinfliest. Man meinte, es drehe sich im Kreis dauernd über uns (man sah die Flamme ganz schwach - aber nichts vom Gerät).

Ein anderes Mal passierte es - ich war ins Quartier geschickt, um etwas zu erledigen - als ich bemerkte, daß es im 1.200 Meter entfernten Wald, in dem es schon dunkel war, rot wurde. Vorstufe, aber das Gerät bleibt stehen. Ich dachte "O weh, die Hauptstufe kommt nicht, aber warum geben sie denn keinen Brennschluß? Sie sollten es doch aufgeben!".

Es brummt und tobt, als wenn ein Untier sich losmachen wollte. Endlich wird es wieder dunkel und ruhig. Am anderen Morgen hörte ich, daß die Stotzstecker gefallen waren, aber die Hauptstufe trotzdem nicht gekommen ist. Man mußte über die 5-fach-Kupplung mit Funk Brennschluß geben; 13 Mal wurde der Knopf gedrückt, bis es endlich klappte. Die Männer, die am Feuerleitpanzer standen, sind alle in Deckung gegangen. Es hätte nämlich der Tisch durch die Hitze schmelzen können und das Gerät wäre umgekippt und hätte durch diese Erschütterung Hauptstufe bekommen (also vollen Schub) und wäre auf den Feuerleitpanzer zugeschossen. Was dann ...?

Einmal passierte es, daß der Abschußtisch zusammenschmolz und das Gerät umfiel. Es hatte aber schon Brennschluß. Der A-Stoff wurde geöffnet und der Schießfizier befahl, nach Hause zu gehen. Der Zugführer will sich besonders eifrig zeigen und befiehlt (welch ein Wahnsinn!), den B-Stoff-Tank zu öffnen.

Die Soldaten weigern sich natürlich, den Befehl bis auf 2 sogenannte "Radfahrer" auszuführen. Ein Funke entstand und alles explodierte - drei Tote, der Wachtmeister und diese zwei Mann. Sie wurden in Fetzen gerissen. Noch ein Vorkommnis: Ein Gerät steigt senkrecht hoch, Brennschluß nach 60 Sekunden - die Spitze montiert ab und das Gerät überschlägt sich und kommt, sich dauernd überschlagend herunter. Es legt sich quer über eine Straße in Hillscheid. Die Treppe, vor die es fiel, war ganz, nur über der Treppe war eine Fensterscheibe kaputt. Das Gerät war selbstverständlich auch kaputt, aber man konnte seine Länge schon noch sehen und auch verschiedene Einzelteile erkennen. Die Leute sagten sofort, als wir es aufluden: "Aha, V2!".

Durch die Form des Ofens erhielt die Flamme Schwingungen, die man bei trübem Wetter gut sehen konnte (Wellenketten und -bäuche).

Die Treffgenauigkeit lag in der Längsrichtung bei 150 Metern und in der Breite bei einigen Kilometern. Es gab auch eine Leitstrahlwanlage (LS-Anlage), wodurch die seitliche Streuung auf 0 Meter reduziert wurde. Man muß sich den Leitstrahl wie eine senkrechte elektrische Ebene vorstellen, aus der das Gerät nicht mehr seitlich fort kann.

Der Mindestabstand des Bodenpersonals vom Abschußtisch, der beim Abschuß einzuhalten war, betrug 50 Meter. Ich stand einmal so dicht. Man konnte die Vorgänge im Gerät hören, so zum Beispiel das Abblasen des Sauerstoffs, die Erhöhung der Tourenzahl des Stromerzeugungsmotors, die Tankbelüftung, die Zündung und Vorstufe, dann wurde es so laut, daß man sonst nichts mehr hören konnte.

Wenn die Hauptstufe kam und die Flammen bis 8 Meter über den Boden strichen, kamen Steine und anderes geflogen und ich ging sofort hinter einen Baum. Bei dieser kurzen Entfernung mußte man auch zum Druckausgleich den Mund offen und die Ohren zuhalten.

Das sind meine Erfahrungen mit dem A4 und den Abschüssen.

Geschrieben am: 25 Oktober 1945

## Die ESA informiert:

### Zwei Langzeitflüge europäischer Astronauten auf "Mir"

Für 1994 und 1995 sind zwei Weltraummissionen geplant, an denen Astronauten der ESA teilnehmen werden. Da ihr Ziel die russische Raumstation "Mir" ist, hat man sie "EUROMIR-Missionen" genannt.

Seit August 1993 bereiten sich vier Astronauten der ESA in der "Sternenstadt" bei Moskau auf diese Mission vor, von denen die erste 30 und die zweite 135 Tage dauern wird. Wegen der knapp bemessenen Vorbereitungszeit ist das Training besonders intensiv. Für die 30tägige Mission EUROMIR 94 werden der Deutsche Ulf Merbold und der Spanier Pedro Duque, für die 135 Tage dauernde EUROMIR 95 der Schwede Christer Fuglesang und der Deutsche Torsten Reiter ausgebildet. Von jedem dieser beiden Astronautenpaare wird einer in den Weltraum fliegen und der andere als Ersatz- und Verbindungsman am Boden bleiben. Alle vier europäischen Astronauten haben vor kurzem ihre Grundausbildung abgeschlossen und nach Weihnachten die eigentliche Missionsausbildung angetreten. Während der Weihnachtsferien, die nach den Strapazen des Trainings in Rußland sicher allen willkommen waren, wurden Thomas Reiter, Christer Fuglesang und Pedro Duque zusammen mit dem Franzosen Jean-François Clervoy und dem Italiener Maurizio Chell, die beide eine Ausbildung als Missionsspezialist für einen Flug mit dem amerikanischen Raumtransporter absolviert haben, in einer Feierstunde am 17. Dezember im Europäischen Astronautenzentrum (EAC) in Köln unter dem Beifall des Raumflugveteranen offiziell in das Astronautenkorps der ESA aufgenommen.

Im folgenden sollen die Missionen EUROMIR 94 und 95 beschrieben werden, die auf der Tagung der Raumfahrtminister 1992 in Granada beschlossen worden sind. Bis dahin hatten die Mitgliedsstaaten der ESA an bemannten russischen Raumflügen auf bilateraler Basis teilgenommen. Nachdem aber der Russe Interesse an einer breiteren europäischen Zusammenarbeit bekundet hatten, erteilten die europäischen Raumfahrtminister der ESA den Auftrag, die Zusammenarbeit mit Rußland auf neue Bereiche auszudehnen.

## Raumfahrt im Wandel

Das von Rußland aufgebaute enorme Raumfahrtpotential kann durch eine breitere internationale Zusammenarbeit wirksamer und zum Vorteil der gesamten Menschheit genutzt werden.

Eine weltweite Zusammenarbeit bei Großprogrammen der bemannten Raumfahrt ist nicht nur aus Kostengründen unerlässlich, sondern auch deshalb naheliegend, weil sie die Bündelung der vorhandenen technischen und personellen Ressourcen ermöglicht. In den letzten fünf Jahren hat sich die geopolitische Lage von Grund auf gewandelt. Dies hat auch Auswirkungen auf die bemannte Raumfahrt: Wo früher Konkurrenzdenken im Vordergrund stand, besteht jetzt die Bereitschaft zu gemeinsamem Handeln. Das bisherige Nebeneinander der westlichen und östlichen Raumstationspläne hat einem globalen Konzept Platz gemacht.

"Wir treten in die Ära einer wahrhaft weltweiten Raumfahrt ein" sagt der Leiter des strategischen Planungsstabes des ESA, Jean-Jaques Dordain. "Europa will diese Entwicklung aktiv mitgestalten, und deshalb müssen wir die 1987 aufgestellte Planung den neuen Gegebenheiten anpassen."

## Planung der EUROMIR-Missionen

Da die Raumstation Mir ursprünglich nicht für einen Betrieb über 1995/96 hinaus geplant war, blieb der ESA verhältnismäßig wenig Zeit für die Vorbereitung des Versuchsprogrammes und die Ausbildung der Astronauten. Aber die Leiter des Kosmonautenausbildungszentrums versicherten, daß für eine vierwöchige Mission wie EUROMIR 94 eine einjährige Vorbereitung ausreichend ist. Dies setzte allerdings voraus, daß die Astronautenanwärter das notwendige Zeug dafür mitbringen! Die russische Seite bestätigte, daß die beiden für diesen Flug ausgewählten Kandidaten den Anforderungen voll genügen.

"Wir haben etwas mehr Zeit für EUROMIR 95", sagt Jean-Jaques Dordain. "Allerdings wird sich bei dieser Mission erstmals ein Nichtrusse 135 Tage im Weltraum aufhalten, und daher erfordert sie eine längere und gründlichere Ausbildung. Aber die Russen, die auf diesem Gebiet viel mehr Erfahrungen haben, haben uns versichert, daß sich das machen läßt."

Nachdem die politische Entscheidung gefallen war, mußte möglichst rasch ein geeignetes Forschungsteam aufgestellt werden. Die ESA hat sich dieser Herausforderung gestellt.

Der verantwortliche Lebenswissenschaftler im Schwerelosigkeits-Forschungsprogramm der ESA, Heinz Oser, bemerkt: "Für den ersten Flug haben wir für die biowissenschaftlichen Experimente drei Schlüsselthemen gewählt. Das erste betrifft die Veränderungen, die sich im Herz/Kreislauf-System ergeben, wenn sich ein Astronaut im Weltraum aufhält, und deren Rückbildung nach der Rückkehr zur Erde. Der zweite Schwerpunkt ist die Untersuchung des neuro-sensorischen Systems, um besser zu verstehen, wie bestimmte innere Mechanismen reagieren, wenn der menschliche Organismus der Schwerelosigkeit ausgesetzt wird. Drittens befassen wir uns mit dem Muskelsystem, wo wir vor und nach dem vierwöchigen Flug die Muskelmasse und -stärke messen wollen, weil angenommen wird, daß unter Schwerelosigkeit die zur Schwächung der Muskeln führenden Mechanismen anders sind als auf der Erde. Die ESA hat außerdem fünf werkstoffwissenschaftliche Experimente, bei denen ein von den Tschechen entwickelter Ofen auf Mir benutzt werden wird, und zwei Technologieexperimente ausgewählt."

Bei der Wahl der bei EUROMIR 94 durchzuführenden Experimente mußte berücksichtigt werden, daß beim Rückflug mit der Sojus-Kapsel höchstens 10 kg Nutzlast mit zur Erde zurückgenommen werden können.

"Die Rückführung zeitkritischer Experimentproben ist eines der Hauptprobleme bei diesen Missionen", erklärt der EUROMIR-Projektleiter der ESA, Wolfgang Nellessen. "Wegen der beschränkten Nutzlastkapazität der Sojus-Rückführkapsel mußten wir entscheiden, welche Proben vorrangig zurückbefördert werden sollen und welche an Bord verbleiben können. Bei EUROMIR 94 haben wir uns für die sofortige Rückführung von Blut-, Urin- und Speichelproben entschieden, während die werkstoffwissenschaftlichen Proben möglicherweise auf Mir verbleiben müssen, bis sie bei einer der amerikanisch-russischen Raumtransportmissionen zurückgebracht werden können."

Der Raumtransporter wird die Station Mir im Zeitraum 1995-1997 zur Vorbereitung auf die globale Raumstation bis zu zehn Mal anfliegen. Da EUROMIR 95 in diesen Zeitraum fällt, können die Raumtransporterflüge dazu genutzt werden, Versuchsgesät zur Station Mir und Experimentproben zur Erde zurück zu befördern, was die Abwicklung dieser Mission erheblich erleichtert.

## Vorläuferflüge

Die tägliche Arbeitszeit von Astronauten ist oft sehr lang, weil Experimente im Welt Raum wegen der außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen meistens mehr Zeit in Anspruch nehmen als Bodenversuche.

"Während jeder EUROMIR-Mission wird der ESA-Astronaut Tagesschichten von höchstens 12 Stunden arbeiten, wovon bis zu sechs Stunden für wissenschaftliche Experimente bestimmt sind", sagt Wolfgang Nellessen. "Samstage und Sonntage sind Ruhetage. Bei einer wöchentlichen Experimentierzeit von 25 Stunden ergeben sich für die vier Wochen dauernde Mission EUROMIR 94 rund eineinhalb Stunden für die Durchführung des geplanten Versuchsprogramms."

Folglich werden bei der 135 Tage dauernden Mission EUROMIR 95 etwa 450 Stunden für die Experimente aufgewandt. Hinzu kommt, daß die russischen Kosmonauten bei der Versuchsdurchführung Unterstützung leisten werden.

Der für die Raumstation und Schwerelosigkeitsforschung zuständige ESA-Direktor, Fredrik Engström, meint: "Diese EUROMIR-Missionen werden als Vorläuferflüge im Hinblick auf die Beteiligung Europas an der globalen Raumstation (im Rahmen des Columbus-Programms) betrachtet. Für die Nutzung einer solchen Station sind natürlich Langzeitmissionen notwendig, denn man kann ja die Mannschaft nicht jede Woche austauschen! Nach der gegenwärtigen Planung wird die Mannschaft einer ständig bemannten Raumstation alle drei bis sechs Monate abgelöst. Die beiden EUROMIR-Missionen tragen also zur Vorbereitung der europäischen Astronauten auf künftige Einsätze in der globalen Raumstation bei. Außerdem bieten sie eine hervorragende Gelegenheit zur Durchführung wissenschaftlicher Experimente und zur Vorbereitung der Nutzer auf die künftigen Forschungsmöglichkeiten."

Aus ESA-Presseinformation Nr. 02-94

Paris, 19. Januar 1994



Telefonkarte zum 100. Geburtstag von Hermann Oberth  
Edition der Hermann E. Sieger GmbH – Preis 39,50 DM

## DIPL.-ING. EBERHARD REES 85 JAHRE

Denkt man an Baden-Württemberg, dann taucht aus der Erinnerung eine sehr große Zahl von Namen auf, deren Träger Hervorragendes zustandegebracht haben. Sie beeinflußten, bereicherten oder bestimmten sogar die Entwicklung und den Fortschritt der modernen Gesellschaft: Daimler, Otto, Graf Zeppelin, Bosch, Hohner und viele andere mehr. Ihre bahnbrechenden wissenschaftlichen oder technischen Leistungen sind weltweit anerkannt und vielfach gewürdigt worden.

Unsere Laudatio gilt heute einem Manne, der bei aller persönlichen Bescheidenheit und Zurückhaltung auf die Entwicklung der modernen Raketentechnik nachhaltig eingewirkt hat: Dipl.-Ing. Eberhard Rees, der am 28. April 1993 sein 85. Lebensjahr vollendet hat.

Geboren in der durch Musikinstrumentenbau bekannt gewordenen württembergischen Stadt Trossingen interessierte er sich schon früh für technische Probleme. Als schon fortgeschrittener Schüler erhielt er von seinem Klassenlehrer als "Preis für Fleiß und gute Kenntnisse" das Buch "Mein Leben und Werk" von Henry Ford. Der Inhalt des Buches und der Träger des Namens scheinen seinen Lebensweg und seine spätere Berufsauffassung richtungweisend beeinflußt zu haben.

Er studierte an den Technischen Hochschulen Stuttgart und Dresden Maschinenbau und stieß schon als praxisgereifter Betriebsingenieur im besten Alter von 32 Jahren zur Heeresversuchsstelle Peenemünde-Ost auf Usedom. Der unvergessene Chef und Motor der deutschen Großraketenentwicklung, Dr. Wernher von Braun, hatte sich um ihn bemüht und was damals während des Zweiten Weltkrieges nicht ganz einfach war - aus der Leipziger Eisen- und Stahlindustrie "losgegeist".

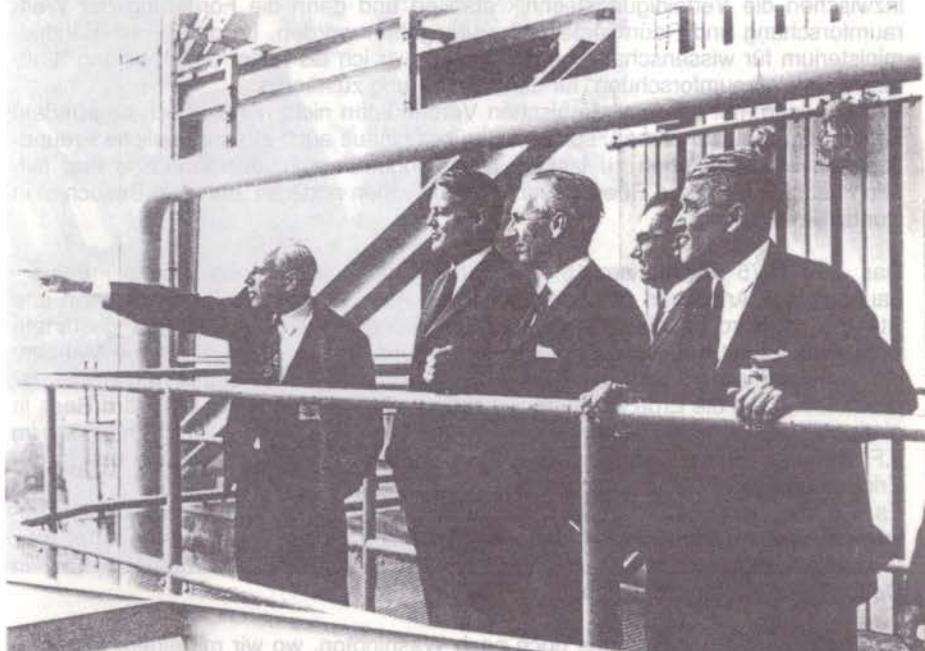
Rees wurde als Stellvertreter v. Brauns dessen Betriebsdirektor, der für alle Fragen der Fertigung zuständig war.

Ohne seine Erfahrungen, ohne seine Zähigkeit bei der harthäckigen Verfolgung und Lösung aller fertigungstechnischen Probleme wäre es wohl kaum so überraschend schnell zur Verwirklichung des ersten erfolgreichen Starts jener technisch hochkomplexen Flüssigkeits-Großrakete A4 am 3. Oktober 1942 gekommen.

Man braucht nur an die zahlreichen mißlungenen technischen Vorversuche an Komponenten und an die Fehlstarts zurückzudenken, um das Außergewöhnliche der damaligen Leistung ermessen zu können. Es war ja alles neu: das flüssigkeitsgekühlte Raketentriebwerk mit 25.000 kg Startschub und einer Verbrennungstemperatur im Ofen von etwa 2.700° Celsius, die Versorgungstechnik dieses Triebwerks mit beinahe 4.000 kg Brennstoff und beinahe 5.000 kg flüssigem Sauerstoff mit ungefähr -200° Celsius über eine Brennzeit von ca. 65 Sekunden; die nach Gesichtspunkten des Flugzeugbaus konzipierte Zelle des A4, die trotz enormer Vibratoren bei Start und Flug die Treibstoffmassen sicher zu tragen hatte, die Steuerungsapparatur für die Flugbahnstabilisierung und Bahnumlenkung - kurz, alles war neu und zunächst unerprobt! Wer je das Startzentrum der US-Army oder der Airforce in Cocoa Beach auf Cape Canaveral/Florida besucht hat und dort den

Film über die gesammelten Fehlstarts amerikanischer Raketenentwicklungen - Entwicklungen, die auf vorausgegangenen Erfahrungen beruhten! - zu sehen bekam, der kann sich eine Vorstellung von dem Ausmaß der damaligen konzeptionellen und betriebstechnischen Arbeitsleistung machen.

Eberhard Rees wechselte nach dem Kriege gemeinsam mit Wernher von Braun nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und war dort in praktisch gleicher Funktion an den enormen Erfolgen bei der Entwicklung der SATURN-Rakete und damit an den beispiellosen Ergebnissen der amerikanischen Weltraumflüge bis hin zur Landung auf dem Mond und der sicheren Rückkehr der Astronauten zur Erde maßgeblich beteiligt. Schließlich wurde er 1970 bis zu seiner altersbedingten Pensionierung Nachfolger v. Brauns als Chef des "NASA-George-Marshall-Space-Flight-Center" in Huntsville/Alabama. Professor H.H. Köelle hat seine dortige, vielfach geehrte Tätigkeit anlässlich der Verleihung der ersten Wernher-von-Braun-Auszeichnung an Rees durch die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) eingehend gewürdigt.



21. Juni 1966 - Dr. Gerhard Stoltenberg (Bundesminister für wissenschaftliche Forschung) besucht Huntsville/Alabama. In seiner Begleitung: v.l. Max Mayer, Karl Heimburg und Dr. Wernher von Braun.

Man könnte bei alledem annehmen, Eberhard Rees sei eine nur von Dienstleifer besessene Persönlichkeit, die nichts anderes als die Verwirklichung von Raketen im Sinn habe. Das jedoch wäre eine unzutreffende Schlußfolgerung:

Sehr bald nach seinem Eintreffen in Peenemünde wurde ich anlässlich einer abendlichen Veranstaltung im Kasino der Heeresversuchsanstalt mit ihm bekannt. Es gab damals einen kleinen Freundeskreis zwischen den Angehörigen der Versuchsstelle der Luftwaffe Peenemünde-West, bei der ich tätig war, und denen der benachbarten Heeresversuchsanstalt Peenemünde-Ost, der vor allem an den Wochenenden zu gemeinsamen Wanderungen, Segeltörns oder Diskussionen zusammentraf. Wegen seiner durch kaum etwas zu erschütternden Freundlichkeit, seines - bei aller Zurückhaltung - oft hintergründigen Humors und seines immer das Wesentliche treffenden Beurteilungsvermögens war Rees nicht nur ein gern gesehener Gast in der Runde, sondern wurde auch schnell in den Kreis der Freunde aufgenommen.

Das Kriegsende unterbrach den persönlichen Kontakt für wenige Jahre. Schon während seiner Aktivität in der Army Ballistic Missiles Agency und vor allem später im neuen NASA-Marshall-Space-Flight-Center konnte die frühere Verbindung wieder aufgenommen werden. In der Bundesrepublik Deutschland war ja inzwischen die Verteidigungstechnik etabliert und dann die Förderung der Welt Raumforschung und Raumflugtechnik aufgegriffen worden. Im deutschen Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung war ich als Leiter der Abteilung "Luftfahrt und Weltraumforschung" für diese Förderung zuständig.

Grund genug, mit den amerikanischen Verbündeten nicht nur sachlich begründete Beziehungen aufzunehmen, sondern darüber hinaus auch alte persönliche Freundschaften wiederaufleben zu lassen. Unvoreingenommen, uneigennützig und hilfreich hat sich Eberhard Rees, zusammen mit vielen anderen, bei allen Besuchen in Huntsville erwiesen.

Das Jahr 1975 brachte am 15. Juli den berühmt gewordenen "Apollo - Sojuz - Launch", das Andocken der amerikanischen Apollockapsel mit Brand, Slayton und Stafford an Bord an die russische, einige Stunden zuvor in Baikonur gestartete Sojus-Kapsel mit Kubasow und Leonow an Bord. Das erste gemeinsame Manöver der amerikanischen und der russischen Raumfahrt, das "shake-hands" in der Umlaufbahn um die Erde war eine Sensation. Wir hatten uns mit Eberhard Rees in einem Hotel in Cocoa Beach verabredet und verbrachten die Tage gemeinsam im J.F. Kennedy-Space-Center und/oder am Strande des Atlantik, wo wir uns in der Erinnerung nach Peenemünde zurückversetzt fühlten.

Es war das letzte Mal, daß ich im Space-Center mit Wernher von Braun zusammentraf und mit ihm, der schon durch seine schwere Krankheit gezeichnet war, Gedanken über die alte Zeit in Peenemünde und die neuen Weltraumaktivitäten in Deutschland austauschen konnte.

Eberhard Rees begleitete uns noch nach Washington, wo wir mit einem früheren, befreundeten Kollegen der ehemaligen Versuchsstelle der Luftwaffe Peenemünde - West, mit Heinrich Weigand, zusammentrafen, der als wissenschaftlicher Berater für die US-Airforce im Pentagon tätig war.

So hat sich der Kreis geschlossen. Es war eine besondere Freude, Eberhard Rees

nach dem Fall der Mauer anlässlich des ersten wieder möglichen Treffens ehemaliger Peenemünder in den neuen Bundesländern 1991 an Ort und Stelle auf Usedom erneut wiederzusehen.

Die Entwicklung der damaligen Raketentechnik in Deutschland wäre sicher nicht so konsequent und erfolgreich durchgezogen worden, hätte es Eberhard Rees mit seiner Präzision des Denkens und Handelns nicht gegeben. Eberhard Rees reiht sich so verdient in die Reihe erfolgreicher Württemberger ein.



Zur Person des Autors:  
geb. 30.06.1913  
Diplomingenieur  
Flugzeugbaumeister  
Ministerialdirektor a.D.

## Hans-Dieter Naumann

Raumfahrtjournalist

in Sinn habe

H.D. Naumann (Jhg. 1936) ist Dipl. Ing. auf dem Gebiet Elektrotechnik/Elektronik. Seite seiner Jugend beschäftigt er sich autodidaktisch mit Raketenforschung und Raumfahrt; seit 1954 auch umfassendere publizistische Aktivitäten auf diesen Gebieten.

Er ist Autor zweier Raumfahrtproblematiken tangierender Bücher sowie zahlreicher Vorträge und Zeitungs-/Zeitschriftenbeiträge.

In der DDR war H.D. Naumann viele Jahre Mitglied der Zentralen Sektion Raumfahrt beim Präsidium der URANIA sowie beim Bezirksvorstand Dresden und Vorsitzender des Zentralen Fachausschusses Raumfahrt beim Präsidium des Kulturbundes.

## HERMANN GANSWINDT - DER ERSTE VERFECHTER DER RAUMFAHRTIDEE IN DEUTSCHLAND

Die Raumfahrtgeschichtsschreibung der letzten Jahre hat ihn nahezu in Vergessenheit geraten lassen. Wenn ein Einfluß auf die Pioniere der Raumfahrt wie Hermann Oberth und die spätere Entwicklung der Raketenforschung und Raumfahrt auch nicht erkennbar ist, bleibt es das historisch verbrieft Verdienst des "Edison von Schöneberg", Hermann Ganswindt, seiner Zeit weit vorausschauend und von seinen Zeitgenossen verhöhnt und verachtet, bereits am Ausgang des 19. Jahrhunderts die Raumflugidee verfochten und publiziert und mit den damaligen Wissensstand entsprechenden, in zahlreichen Details richtigen Realisierungsideen unterstützt zu haben.

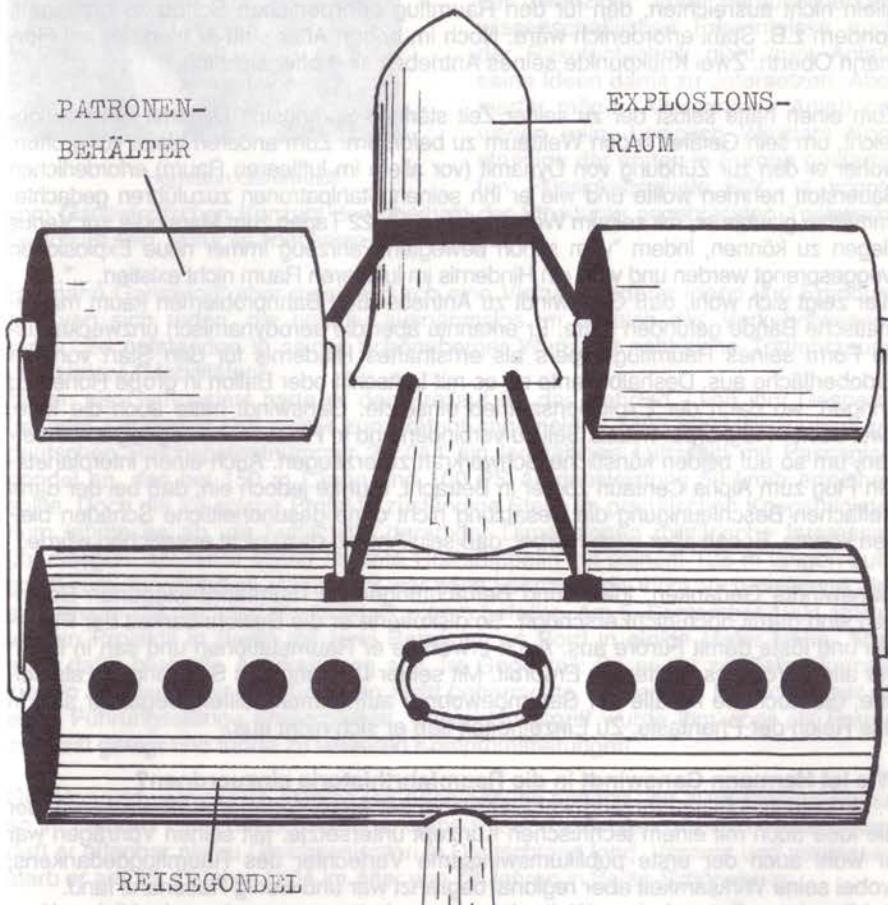
Hermann Ganswindt wurde am 12.06.1856 in Voigtsdorf bei Seeberg (Ostpreußen) als jüngstes von 10 Kindern geboren. Der Vater betrieb Sägewerk und Mühle, wo der junge Ganswindt frühzeitig mitarbeiten mußte, wohl aber auch sein frühzeitiges Interesse an technischen Dingen geweckt wurde. Nach dem Besuch der Volkschule erfolgte ab 1869 der Besuch des Gymnasiums in Rössel, wo Mathematik, Physik und Chemie sein besonderes Interesse fanden. Dem Wunsch der Eltern gehorchnend, nahm er jedoch anschließend ein Jurastudium in Zürich und Leipzig auf, das aber wohl kaum seinen Wünschen, Interessen und Neigungen entsprach. Schon nach einem Jahr mußte er es zur Ableistung des Wehrdienstes in der preußisch-kaiserlichen Armee wieder abbrechen. Zu diesem Zeitpunkt schon angewidert von preußischer Rechtsprechung, die nicht seinen moralischen Auffassungen von Recht und Unrecht entsprachen, ließ er sich damals in Berlin nieder, um sich autodidaktisch in Mathematik und Physik weiterzubilden und damit Grundwissen für seine vielseitigen Arbeiten anzueignen.

Es sei vorangestellt, daß dieses Wissen später oft nicht ausreichte, seinen Ideen das tragende wissenschaftlich-technische Fundament zu geben, um eben über wissenschaftliche Untersuchungen zum fundierten Experiment zu gelangen. Aus heutiger Sicht rückblickend entsteht der Eindruck, daß Ganswindt mit seinen Ideen immer auf einem bestimmten Stand stehenblieb, sich selbst festschrieb und um Fortentwicklung nicht bestrebt war. Natürlich ist zu beachten, daß eine Reihe von Wissenschaftsdisziplinen zu seiner Zeit auch gar nicht den hierfür erforderlichen Erkenntnisstand hatten, wie z.B. die Strömungslehre.

"Am 27. Mai 1891, um 19.00 Uhr spricht der Erfinder Hermann Ganswindt in der Berliner Philharmonie über sein Weltenfahrzeug, mit dem er zu den Gestirnen fliegen will".

So verkündeten Plakate in den Maitagen des Jahres 1881 an Berliner Litfaßsäulen. Ganswindts Auftritt wurde mehr als Gaudi aufgenommen, Ganswindt selbst zum Ziel von Spott und Hohn. Aus heutiger Sicht konnte es nicht anders sein. Weder die Wissenschaft, geschweige denn die breite Öffentlichkeit waren zu diesem Zeitpunkt aufnahmefähig und aufnahmebereit für den Gedanken eines Raumfluges und seine Realisierbarkeit.

Ganswindts Weltenfahrzeug war natürlich nicht realisierbar, ja illusionär. Für seine Zeit aber war allein der Gedanke an einen Weltraumflug bahnbrechend, sein dazu erdachtes Gefährt im Reifegrad verschiedener Details und Komponenten erstaunlich. Er war immerhin der erste Vertreter in Deutschland, der den Raumflug nicht nur publizierte, sondern auch technisch zu untersuchen versuchte. Sein Fahrzeug bestand in seinem Hauptteil aus einer zylindrischen, hermetisch geschlossenen Röhre als Kabine für wenigstens zwei Passagiere und für den Flug notwendigen Vorräten. Sie sollte im freien Raum bei antriebslosem Flug um ihre Achse zur Erzeu-



Entwurf eines "Weltenfahrzeugs" von Hermann Ganswindt aus dem Jahr 1891.  
Nachzeichnung: Autor des Beitrages

gung künstlicher Schwerkraft rotieren. Während der Antriebsphasen war vorgesehen, sie durch die Abgase des Antriebes zu beheizen. Zu diesem Zweck verfügte die Kabine im Zentrum über einen offenen Kanal, durch den die Abgase geführt werden sollten. Für den für die Raumexpedition notwendigen Luftvorrat waren schlanke Stahlrohre vorgesehen, die den Hauptzylinder umschlossen und unter hohem Druck standen. Als Antrieb war ein intermittierend arbeitender Festkörpierantrieb vorgesehen. Er bestand aus einem glockenförmigen, stahlummantelten "Explosionsraum" oberhalb seiner "Reisegondel" sowie zwei seitlich angeordneten großen "Patronenbehältern". Sie enthielten als eigentliches Antriebsmedium speziell konstruierte und gebündelte, dynamitgefüllte Stahlpatronen, die während der Antriebsphase in kurzer Aufeinanderfolge selbsttätig in die Explosionsglocke geschleudert werden sollten, wo sie zur Explosion gebracht und ausgestoßen wurden. Damit war die Idee des Rückstoßantriebes mit der des Raumfluges kongruiert. Übrigens war Ganswindt bis zu seinem Lebensende der Auffassung, daß Gase allein nicht ausreichten, den für den Raumflug erforderlichen Schub zu erzeugen, sondern z.B. Stahl erforderlich wäre. Noch im hohen Alter stritt er hierüber mit Hermann Oberth. Zwei Kritikpunkte seines Antriebes sind offensichtlich:

Zum einen hätte selbst der zu seiner Zeit stärkste Sprengstoff Dynamit nicht ausgereicht, um sein Gefährt in den Weltraum zu befördern. Zum anderen bleibt völlig offen, woher er den zur Zündung von Dynamit (vor allem im luftleeren Raum) erforderlichen Sauerstoff nehmen wollte und wie er ihn seinen Stahlpatronen zuzuführen gedachte. Immerhin glaubte er, mit seinem Weltenfahrzeug in 22 Tagen zum Mars oder zur Venus fliegen zu können, indem "vom schon bewegten Fahrzeug immer neue Explosionen weggesprengt werden und vorn ein Hindernis im luftleeren Raum nicht existiert, ...".

Hier zeigt sich wohl, daß Ganswindt zu Antriebs- und Bahnproblemen kaum mathematische Bande gefunden hatte. Er erkannte aber die aerodynamisch unzweckmäßige Form seines Raumflugkörpers als ernsthaftes Hindernis für den Start von der Erdoberfläche aus. Deshalb plante er, es mit Luftschiff oder Ballon in große Höhen zu bringen, wo dann der Explosionsantrieb einsetzte. Ganswindt hatte auch die Idee, zwei seiner Flugkörper mittels Seil zu verbinden und in Rotationsbewegung zu versetzen, um so auf beiden künstliche Schwerkraft zu erzeugen. Auch einen interplanetaren Flug zum Alpha Centauri zog er in Betracht, räumte jedoch ein, daß bei der dann vielfachen Beschleunigung die Besatzung nicht ohne gesundheitliche Schäden bleiben könnte. Er sah aber auch hierbei, daß sein Antrieb dazu nicht ausreichen würde.

Ganswindts Gedanken, Ideen und Betrachtungen zu raumfahrtbezogenen Belangen sind damit noch nicht erschöpft. So diskutierte er die Bewohnbarkeit der Planeten und löste damit Eufore aus. Auch erwähnte er Raumstationen und sah in ihnen vor allem Vorratssatelliten im Erdorbit. Mit seiner Deutung des Saturnringes als solche, die auch die Abfälle der Saturnbewohner aufnehmen sollten, begab er sich in das Reich der Phantasie. Zu Einzelheiten ließ er sich nicht aus.

#### Wie ist Hermann Ganswindt in die Raumfahrthistorie einzuordnen?

1. Mit seinem Weltenfahrzeug war Ganswindt der erste Vertreter in Deutschland, der die Idee auch mit einem technischen Konzept unterstellt. Mit seinen Vorträgen war er wohl auch der erste publikumswirksame Verfechter des Raumfluggedankens, wobei seine Wirksamkeit aber regional begrenzt war und wenig Resonanz fand.
2. Mit seinem Entwurf eines Weltenfahrzeugs hatte er zwar ein gedankliches Konzept, das in vielen grundsätzlichen Fragen richtig war und technische Lösungsansätze zeigte, das er aber aufgrund des Entwicklungsstandes von Wissenschaft



Hermann Ganswindt

vom Ganswindtschen Konzept des oberhalb der Strukturen angebrachten Triebwerks beeinflußt sein, wofür es aber keine Hinweise gibt.

Hermann Ganswindt aber machte durch eine Vielzahl anderer Ideen und Erfindungen von sich reden, die nahezu ausnahmslos im Bereich des Verkehrswesens lagen. So entstanden in seiner Schöneberger Werkstatt zahlreiche Trittfahrzeuge und andere "Mobilitäten".

Schon als Gymnasiast hatte er den Freilauf für das Fahrrad - von ihm Gesperre genannt - erfunden und später zum Patent angemeldet. 1883 meldete er unter der deutschen Reichspatentnummer 29 014 ein lenkfähiges Luftschiff mit Passagiergondel an, das bei 150 m Länge und 100 PS Antriebsleistung 50 km/h erreichen sollte. Doch die für solche Projekte zuständige Stelle im preußischen Kriegsministerium lehnte es ab, da Luftschiffe derartiger Dimensionen militärische Interessen überstiegen. 16 Jahre später startete Graf Zeppelin mit seinem 128 m langen Luftschiff zum Jungfernflug. Ganswindt war nach Leonardo da Vinci auch der erste, der sich wieder mit der Idee des Hubschraubers befaßte. Am 5. September 1901 startete sein Projekt in Berlin mit zwei Personen an Bord in einige Meter Höhe. Aber auch dafür blieb die Anerkennung aus. Im Gegenteil: Da er die zweifellos komplizierten Probleme der Stabilisierung nicht beherrschte, ließ er den Hubschrauber an einer Führungsstange emporgleiten. Dieser Kunstgriff wurde ihm aber als Betrug zur Last gelegt und führte zu weiteren Kompromittierungen.

Glücklos und vereinsamt, ständig um Anerkennung ringend und auch prozessierend, so im Fall des Luftschiffes, fristete er seine letzten Lebensjahre. Es ist anzumerken, daß er offenbar nie zu Gleichgesinnten in Deutschland fand. Verarmt und vergessen starb er am 25. Oktober 1934 im Alter von 78 Jahren in Berlin-Schöneberg.

Seit 1970 trägt auf Beschuß der Internationalen Astronomischen Union ein Krater der Mondrückseite den Namen des Genies von Schöneberg.

In letzter Minute . . .

## DER BUCHTIP

Buchstäblich nach Redaktionsschluß für die März-Ausgabe der RAKETENPOST, aber für Sie noch nicht zu spät, erreichte mich die Mitteilung, daß es ein neues und interessantes Buch über Peenemünde gibt.

Der Verlag **VISION** aus Berlin hatte 1992 Kontakte zu Dieter K. Huzel aufgenommen, um 30 Jahre nach der Erstausgabe die spannende Lektüre "Peenemuende to Canaveral" als deutsche Ausgabe herauszubringen. Damit ist neben der englischen Ausgabe (1962) und den spanischen sowie niederländischen Auflagen dieses Werk jetzt auch in Deutschland erhältlich.

Viele der Ereignisse, die im Buch beschrieben werden, sind sowohl für diejenigen, die damals dabei waren, sicherlich eine gute Erinnerung (ja, so war es...) und für die jüngeren ein gutes Nachschlagewerk.

Ich habe jedenfalls begeistert und in einem Zug das Buch "**Von Peenemuende nach Canaveral**" (Umfang: 304 Seiten) gelesen und bin dabei an viele authentische Ortsbeschreibungen und auf lebendig gezeichnete handelnde Personen gestoßen. Bisher nur am Rande erwähnte Fakten bei der Behandlung Peenemündes in anderen Publikationen, wie etwa das Verstecken von Geheimdokumenten in einem Bergwerksstollen bei Dörnten unter Dieter K. Huzels Leitung, geben nunmehr detailliert Auskunft.

Auch für den Nichttechniker gibt es in den einzelnen, flüssig geschriebenen Kapiteln viel zu erfahren. 23 Abbildungen unterstützen die Aussage der Erinnerungen des Autors.

Ein bisher unveröffentlichtes Foto, das Dieter K. Huzel mit Wernher von Braun zeigt, zierte den in Schwarz gehaltenen Umschlag. Das Besondere an ihm sind die Innenseiten: Wer noch keine Übersichtskarte dieses ehemaligen und streng geheimen Arbeitsgebietes in Peenemünde besitzt, braucht jetzt den Umschlag nur umzuwenden... Eine gute Idee des Verlages, wie ich finde.

Wernher von Braun hat noch seinerzeit persönlich ein Vorwort zu diesem Buch geschrieben, dies allerdings eben zur englischen Ausgabe.

Der Preis dieses Werkes: **39,80 DM**

Harald Tresp

## "Von Peenemuende nach Canaveral"

wird anlässlich der diesjährigen internationalen Buchmesse in Leipzig am 19. März 1994 vom Verleger der breiten Öffentlichkeit vorgestellt und ist im Buchhandel erhältlich.

Wer schnell sein Exemplar erhalten möchte, kann es gegen einen Versandkostenanteil von 5,00 DM bei der Redaktion der RAKETENPOST bestellen!

Verein "Förderung und Aufbau eines historisch-technischen Museums Peenemuende - Geburtsort der Raumfahrt".  
**Harald Tresp - Hauptstraße 22 - 17459 Koserow - Telefon/Fax 038375 / 20548**

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in den Verein "Förderung und Aufbau eines historisch-technischen Museums Peenemuende - Geburtsort der Raumfahrt".

## BESTELLSCHEIN

Ich beantrage eine Aufnahme als ordentliches Fördermitglied.

Hiermit bestelle ich ..... Exemplar(e) des Buches

**"Von Peenemuende nach Canaveral" von Dieter K. Huzel**

zum Preis von 39,80 DM (plus 5,00 DM Versandkosten)

Anschrift: \_\_\_\_\_  
Name: ..... Wohnort: \_\_\_\_\_

Vorname: ..... \_\_\_\_\_

Straße: ..... \_\_\_\_\_

PLZ: ..... Ort: ..... \_\_\_\_\_

Kontakttelefon: ..... 7,00 DM (038375 20548) ab 18 Jahre

3,00 DM unter 18 Jahre

Ich bitte um eine Rechnung

Mit meiner Unterschrift erkläre ich die gültige Satzung an und verzichte mit Ihnen Forderungen zu erfordern.

Einen Scheck über insgesamt 44,80 DM habe ich beigelegt

..... Datum ..... Unterschrift

Auf Besuch des Vormundes wird das Antrags mit Wirkung vom ..... entsprochen.

Peenemuende den ..... 1994

**RAKETENPOST 2. Ausgabe**

"Von Peenemünde nach Canaveral"  
mit einer Reihe von Beiträgen der Astronauten und Wissenschaftler der Raumfahrt  
der sich seit Ende der 50er Jahre bis in die 70er Jahre auf der Raumfahrt beschäftigt haben.  
Wer sich nun Zeit nimmt, kann es sich nicht entgehen lassen, dieses Buch zu lesen.  
Es ist ein wahrhaft interessantes Buch, das Peenemünde und die Raumfahrt in einem sehr  
guten Licht darstellt.

Der Verlag VISION aus Berlin hat 1992 Kontakt zu Dieter K. Hesse  
aufgenommen, um 30 Jahre nach der Errichtung des ersten  
Raumfahrtzentrums in Peenemünde die technische Ausstellung  
zu bringen. Dazu ist neben dem Buch "Von Peenemünde nach Canaveral" ein  
spezielles Foto-Album mit dem Titel "RAKETENPOST 2. Ausgabe (März 1994)" erschienen.  
Der Preis dieses Buches ist 10,00 DM.

Viele der Ereignisse, die in diesem Buch beschrieben werden, sind  
stimmig, die Formulierung ist sicherlich eine gute Erinnerung daran,  
so wie ich mich an die jüngste der guten Hochschulgenrebek  
der habe mich sehr darüber aufgehalten, daß die "Von Peenemünde  
nach Canaveral" eine 304 Seiten, geschenkt und von dabei  
ein sehr authentisches Dokument ist und auf Wiederholung wünscht.  
Hierzu habe ich mich sehr gefreut, als mir am Ende eine Einladung  
der der Herausgeber Peenemünde an andere Hochschulgenrebek, wie etwa  
der Universität von Bremen, Dokumente in einem Beipackzettel  
Dort unter Dieter K. Hesse Leitung, gutten zusammen detailliert Aus-  
hüllt.  
Auch für den Hochschulgenrebek gibt es in den einzelnen, häufig geschlossenen  
Kapiteln, wie zu erfahren, 23 Abbildungen unterstützen die Aussage  
der Erinnerungen des Autors.

Ein heller und sehr schönes Foto, das Oberst K. Hesse mit Werner  
von Braun zeigt, darf in Schule, Universität, Universität, Das  
Gesondere ist jedoch der Preis 10,00 DM für das Buch und 10,00 DM für  
Karte dieses erstaunlichen und streng geheimen Ausstellungsbüros in  
Peenemünde bezahlt, braucht jetzt den Umtschlag nur umzukleben...  
Eine gute Idee des Verlages, wie ich finde.

Werner von Braun hat Hochschulgenrebek persönlich ein Vortrag zu  
sein Buch geschrieben, das allerdings in einer nur englischen Ausgabe

Der Preis dieses Werkes: 10,00 DM

Harald Tresz

RAKETENPOST 2. Ausgabe

Bitte zurück an:

Förderverein Peenemünde  
Bahnhofstraße 28  
17449 Peenemünde

oder Herrn Harald Tresz

## Aufnahmeantrag

Verein "Förderung und Aufbau eines Historisch-technischen Museums  
Peenemünde - Geburtsort der Raumfahrt e.V."

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in den Verein "Förderung und Aufbau eines  
Historisch-technischen Museums Peenemünde - Geburtsort der Raumfahrt".

Ich beantrage eine Aufnahme als ordentliches ( ) förderndes ( ) Mitglied.

Bitte senden Sie mir dies auf Wunsch die Einladung RAKETENPOST zu

Name / Vorname: .....

Geburtsdatum: .....

Anschrift: .....

PLZ: ..... Wohnort: .....

Telefon: .....

Gebühren: .....

Aufnahmegerühr: 10,00 DM für alle Mitglieder

Monatsbeitrag: 7,00 DM für alle Mitglieder über 18 Jahre

3,50 DM unter 18 Jahre

Mit meiner Unterschrift erkenne ich die gültige Satzung an und verpflichte mich,  
ihren Forderungen zu entsprechen,

..... Einzel-Scheck in Höhe von 10,00 DM habe ich überreicht

Ort, Datum

..... und unterschreibe

Unterschrift

Mitglieder des Fördervereins Peenemünde erhalten die RAKETENPOST nach  
Auf Beschuß des Vorstandes wird dem Antrag mit Wirkung vom: ..... entsprochen.

Peenemünde, den .....

RAKETENPOST 2. Ausgabe (März 1994) .....  
Unterschrift:

bitte wenden!

Förderverein Peenemünde  
Bürgerspitalstraße 25  
17470 Peenemünde

## Auftragserhalt

Von: "Förderverein Peenemünde e.V."  
Broschüre "Gedenkstätte Raumfahrt" - V.a

Hinweis: Bitte schicken Sie mir eine "Förderverein Peenemünde e.V."-Gedenkstätte Raumfahrt" - Broschüre.

Bestellformular (Mitglieder)

Name: ...

Vorname: ...

Adress: ...

Ort: ...

PLZ: ...

Strasse: ...

Hausnummer: ...

PLZ: ...

Ort: ...

Telefon: ...

10,00 DM für die Mitglieder

3,00 DM für alle Mitglieder über 18 Jahre

Mitglieder erhalten die Gültige Broschüre auf Anfrage

Ort: ...

Ort: ...

An Begehung der Verteilung wird der Auftrag mit Wirkung vom

Peenemünde, den

Unterschriften

meinbestell

Bitte senden an:

Verein "Förderung und Aufbau eines  
Historisch-technischen Museums Peenemünde -  
Geburtsort der Raumfahrt"  
c/o Herrn Harald Tresp  
Hauptstraße 22  
17459 Koserow  
Telefon / Fax: (038375) 20548

Hermann Oberth-Vereinigung zu Pommern (Harald Tresp)

Ein Vertrag, wie er bei bestellformular aussehen würde  
(Karlheinz Pohlwein)

Das RAKETENPOST-Jahrbuch des 22. Teams (Tom Kuhnen)  
Bitte senden Sie mir bis auf Widerruf die Broschüre RAKETENPOST zu.  
Chronik Peenemünde 1942-1945 (Karl Kuhnen)

Beacht über eine AA-Batterie (Tom Kuhnen)

Name: ...  
Die ESA informiert: Zwei Langzeitflüge europäischer Astronauten sind

Vorname: ...

Dipl.-Ing. Eberhard Peiss 85 Jahre (Dipl.-Ing. Hans Neumann)

Strasse: ...

Hans-Günter Neumann

PLZ: ... Ort: ...

10 Minuten (Dipl.-Ing. Hans Neumann)

Telefon: ...

Bestellformular für die Broschüre "RAKETENPOST"

Ich habe die Summe von 20,00 DM für zwei Ausgaben auf das  
Konto 38 150 183 bei der Sparkasse Wolgast (BLZ 130 51 002)  
unter dem Kennwort "Broschüre" eingezahlt.

Einen Scheck in Höhe von 20,00 DM habe ich beigelegt.

Datum und Unterschrift: ...

**Mitglieder des Fördervereins Peenemünde erhalten die RAKETENPOST automatisch zugeschickt.**

## Inhaltsverzeichnis

Impressum .....	2
Vorwort .....	3
Hermann Oberth (Karlheinz Rohrwild) .....	5
Hermann Oberths Verbindungen zu Pommern (Harald Tresp) .....	7
Ein Vertrag, wie er heute bestimmt nicht mehr angenommen würde (Karlheinz Rohrwild) .....	11
Das halbe Jahrhundert des V2-Teams (Toru Kumagai) .....	13
Chronik Peenemünde 1942–1945 (Otto Lippert) .....	16
Bericht über eine A4-Batterie (Carl-Gregor Auer) .....	24
Die ESA informiert: Zwei Langzeitflüge europäischer Astronauten auf Mir .....	37
Dipl.-Ing. Eberhard Rees 85 Jahre (Dipl.-Ing. Max Mayer) .....	40
Hermann Ganswindt - der erste Verfechter der Raumfahrtidee in Deutschland (Hans-Dieter Naumann) .....	44
In letzter Minute.... Der Buchtip .....	48
Aufnahmeantrag .....	51
Bestellformular für die Broschüre "RAKTENPOST" .....	53

5	Impressum
9	Autoren
13	Haftungsausschluss (Katharina Böhm)
17	Haftungsausschluss Formular (Handwriting)
18	Ein Verteilungsschema nach dem Kundenwert (Handwriting)
19	Das Verteilungsschema der VS-Teams (Tom Kutschke)
20	Chancen-Pauschalierung 1945-1948 (Günter Böhm)
24	Beispiel für ein A4-Blatt (Günter Böhm)
25	Die EVA in einem Zwei-Feld-Layout und die Auswertung mit Hilfe eines Diagramms (Dipl.-Ing. Max Wacker)
28	Haftungsausschluss - der letzte Abschluß der Haftungsausschließung in Deutscher Sprache (Hans-Dieter Nitschke)
48	Im letzten Minuten... Der Bruch
51	Aufgabensetzung
53	Beispiel für eine Formularvorlage für die Berechnung "RÄKTEINPÖST".

