

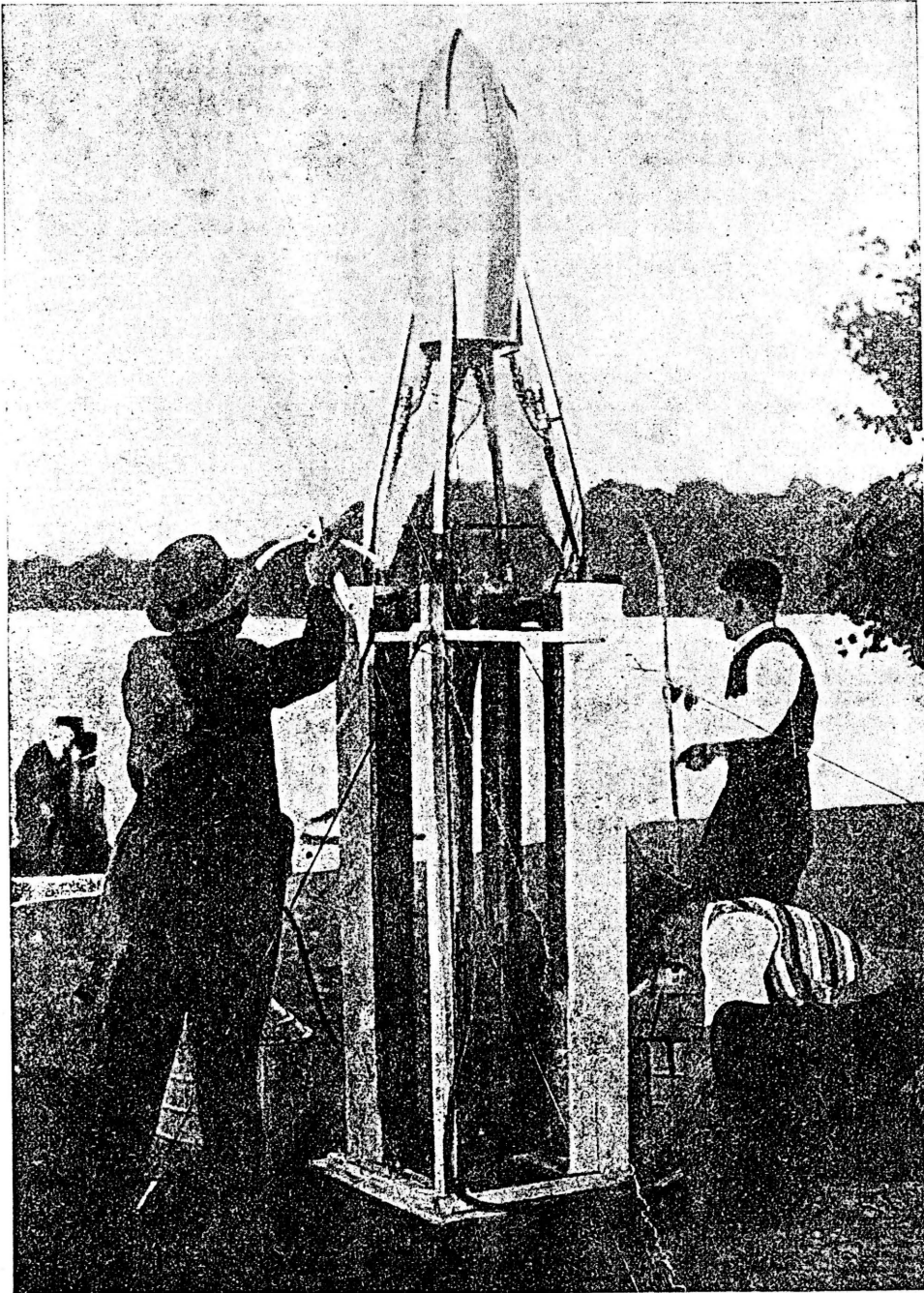
Raketenflug

Nr. 9

MITTEILUNGSBLATT DES RAKETENFLUGPLATZES BERLIN.

Mai 1934

Raketenstart



Im Mai 1933 waren die ersten Flüssigkeitsraketen 1,7/200 fertiggestellt und an den Prüfstand gekommen. Die Prüfstandversuche verliefen wider Erwarten günstig. Wir hatten befürchtet, daß die erheblichen Betriebsstoffmengen (1,7 kg/s) am Prüfstand Wärmestauungen hervorrufen würden, die unangenehme Verbrennungen und Beschädigungen der Rakete zur Folge haben würden. Im freien Fluge waren solche Verbrennungen naturgemäß nicht zu befürchten. Nichts dergleichen trat auf, und mit berechtigten Hoffnungen setzten wir den ersten Start auf Donnerstag, 8. Juni 1933, morgens 4 Uhr, fest.

Da zum ersten Male der Start einer Flüssigkeitsrakete mit mehr als 2 Zentnern Startgewicht vorgenommen wurde und es sich um ein historisches Ereignis besonderer

Art handelte, so verlegten wir den Start in die Gegend von Magdeburg, um den maßgebenden Herren der Stadt Magdeburg, die ja den Start einer so großen Rakete überhaupt erst ermöglicht hatten, Gelegenheit zu geben, diesem Ereignis von nicht alltäglicher Bedeutung beizuwohnen.

Als Startplatz stellte uns Herr Amtsrat Druckenbrodt in Gut Mose eine in nächster Nähe seines Gutes gelegene Wiese zur Verfügung. Wir waren uns klar, daß die Entfernung von unserem Stützpunkt, insbesondere den Werkstätten, erhebliche Schwierigkeit bereitete. Besonders schwierig war in Anbetracht der geringen Geldmittel die Transportfrage, denn trotz bestmöglicher Verpackung

mußte man mit Beschädigungen rechnen, und in der Tat traten diese auch in unangenehmster Form auf.

Bereits am 7. Juni stand die Rakete in einem 12 m hohen Startgestell startfertig auf Gut Mose und lockte bereits eine große Anzahl Neugierige aus der Umgebung an. Der bevorstehende Raketenstart hatte sich rasch herumgesprochen.

Am frühen Morgen des 8. Juni fanden sich zahlreiche prominente Persönlichkeiten aus Magdeburg und Berlin am Startplatz ein. Als die Rakete mit Flüssigsauerstoff getankt wurde, fiel uns zunächst auf, daß man zum Tanken erheblich längere Zeit als sonst, ebenso auch mehr Betriebsstoff benötigte. Wir schoben dies zunächst auf feuchte Witterung. Als jedoch um 5.45 Uhr die Zündung eingeschaltet wurde, da ergab die eingeschaltete Prüfwaage, daß der Rückstoß nicht ausreichte. Für diesen Fall war eine Vorrichtung angebracht, die es ermöglichte, die Rakete im Startgestell festzuhalten. Die Rakete brannte im Startgestell aus, sehr zur Enttäuschung aller, die es sich in der frühen Morgenstunde nicht hatten nehmen lassen, zum Startplatz zu kommen. Die nachfolgende Untersuchung ergab, daß eine auf dem Transport entstandene Undichtigkeit nur einen Betriebsdruck von 13 atü statt 20 atü ermöglicht hatte. Dementsprechend war die Rückstoßleistung von 180 kg auf 145 kg gesunken.

Unmittelbar nach dem Start setzte ein wolkenbruchartiger Regen ein, der den ganzen Tag und den folgenden anhielt. Diesem Regen war weder die Rakete noch das aus Holz erbaute Startgestell gewachsen. Aluminiumteile korrodierten, Eisenteile verrosteten, und das Holzstartgestell verzog sich nach allen Seiten.

Nachdem man Flüssigsauerstoff aus Berlin herangeschafft und alle Schäden beseitigt hatte, setzten wir den nächsten Start auf Sonntag, 11. Juni, vormittags 11 Uhr. Bei diesem Versuch versagte ein Sauerstoffventil, so daß man auch jetzt wieder die Rakete im Startgestell festhalten mußte.

Eine gründliche Ueberholung war mangels geeigneter Reparaturen infolge zu großer Entfernung vom Stützpunkt nicht möglich, man richtete, so gut es ging, alles wieder her, holte neue Betriebsstoffe heran und setzte einen neuen Start auf Dienstag, 13. Juni 1933, abends 18 Uhr, an. Wieder versagte ein Ventil, und man mußte die Rakete im Startgestell festhalten. Jetzt entschlossen wir uns zu einer weitgehenden Ueberholung und gleichzeitiger Verbesserung einzelner Teile. Dies wurde um so eher ermöglicht, als ungünstiges Wetter an sich kaum ein Arbeiten im Freien gestattete.

Erst am Donnerstag, dem 29. Juni, konnte man so einen neuen Start ansetzen. Als um 18.45 Uhr die Zündung eingeschaltet wurde, zeigte die Prüfwaage endlich einen Rückstoß von 185 kg; man gab daher den Start frei. Nun zeigten sich die Mängel des Startgestells. Schon beim Hochgehen klemmte sich die Rakete fest, man sah, wie sie sich mit Gewalt freimachen wollte. Dabei brach eine Startrolle ab, so daß zwar die Rakete aus dem Startgestell heraussteigen konnte, jedoch durch den Stoß einen seitlichen Drall erhalten hatte, der die Rakete bereits in 30 m Höhe umlegte und noch mit

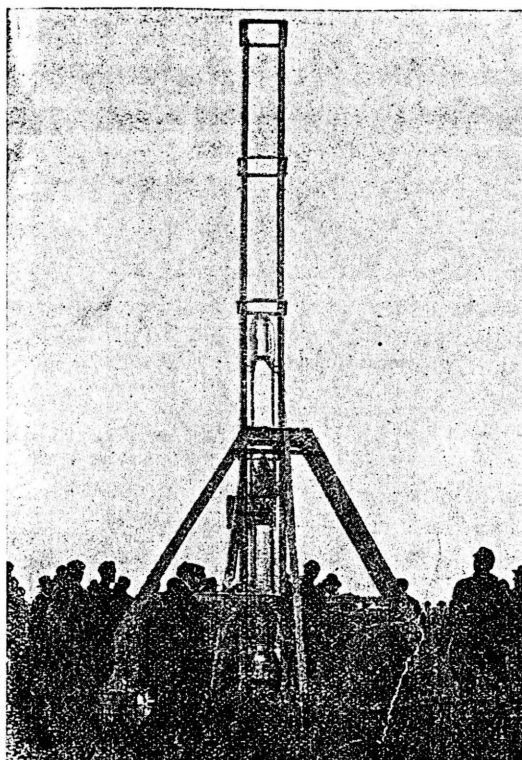


Bild 1 Raketenstart in Magdeburg

brennender Düse zu Boden kommen ließ. Die Beschädigungen waren gering. Außer der Verkleidung und den Streben war alles heil geblieben. Wenn auch nicht alles programmäßig verlaufen war, so hatten die immer wieder zahlreichen Zuschauer doch die Ueberzeugung mitgenommen, daß bei weiterer Entwicklung sie noch öfter Gelegenheit haben würden, große Flüssigkeitsraketen starten zu sehen.

Die Erfahrung dieser Startversuche hatte gezeigt, daß man in diesem Entwicklungsstadium unter keinen Umständen eine große Entfernung vom Stützpunkt, insbesondere den Werkstätten in Kauf nehmen konnte. So war unsere nächste Aufgabe, in einer Entfernung von nicht mehr als 30 km sich einen neuen Startplatz zu suchen.

Während so in aller Eile die Wiederinstandsetzung der Rakete und Anbringung zahlreicher Verbesserungen betrieben wurde, gingen wir auf die Suche nach einem geeigneten Abschlußgelände. Die Auswahl war nicht sehr

groß, entweder war die Genehmigung des Besitzers nicht zu erlangen, oder aber die polizeiliche Genehmigung machte unüberwindliche Schwierigkeiten. Am günstigsten sahen noch zwei Inseln im Tegeler See aus, und bald wurden wir mit dem Pächter der Insel Lindwerder, „Liebesinsel“ genannt, Herrn Pieper, einig, unsere nächsten Raketenstarts dort vorzunehmen. Die Genehmigung der Wasserpolizei war auch zu erlangen, und in der Nacht zum 14. Juli 1933 wurden Rakete, Startgestell und Zubehöerteile mittels Motorboot auf die Insel transportiert.

Die Rakete war inzwischen völlig umgebaut worden, insbesondere setzte man die Tanks dicht an den Motor, neue, bessere Ventile waren fertiggestellt, und das früher 12 m hohe Startgestell war durch ein 1½-m-Startgestell ersetzt worden. So hatte man schon wieder verschiedene Fehlerquellen beseitigt. Als um 5.45 Uhr die Zündung eingeschaltet wurde, da stieg die Rakete senkrecht etwa 700 m hoch und beschrieb in dieser Höhe drei Loopings mit einem Radius von etwa 30 m. Kurz vor der Landung im Wasser kam der Fallschirm zum Vorschein und bremste den Aufprall der Rakete auf dem Wasser erheblich ab. Die Untersuchung ergab, daß sich ein Sauerstoffventil nicht geöffnet hatte, so daß der volle Sauerstofftank bei zunehmender Entleerung der übrigen Tanks eine sich immer mehr vergrößernde Seitensteuerwirkung ergeben mußte. Zweifellos ein interessanter Beitrag zu dem Kapitel „Steuerung von Flüssigkeitsraketen“.

Nach Instandsetzung der Rakete und Verbesserung der Ventile kam es bereits am 21. Juli 1933, morgens 5 Uhr, zu einem neuen Start auf der Insel Lindwerder, der sich bei schönstem Wetter vollzog und trotz der frühen Morgenstunde zahllose Boote auf den Tegeler See gelockt hatte. Bei diesem Start versagte ein Brennstoffventil, so daß neben ungenügendem Rückstoß und einseitiger Belastung eine ungünstige Seitensteuerwirkung die Rakete schnell von ihrer senkrechten Bahn abbrachte. Nach einem nur etwa 100 m hohen Fluge ging sie auf das Wasser nieder, brannte im Wasser aus und wurde ohne besondere Beschädigung wieder herausgefischt.

Schon tauchten neue Schwierigkeiten auf. Der Pächter der Insel versagte uns jetzt seine weitere Genehmigung, wir mußten uns also wieder nach einem neuen Startplatz umsehen. Nach längerem Suchen erwirkten wir die Genehmigung, Raketenstarts am Schwielowsee bei Potsdam durchführen zu können. Da dieser See jedoch keine Insel hat, kam als neue Schwierigkeit der Start vom Boot aus. Zunächst gelang es uns nicht, in ganz Berlin einen Motorbootbesitzer zu finden, der sein Boot für einen solchen Start zur Verfügung stellen wollte. Erst nach langen Bemühungen fanden wir bei der Marinegruppe im Stahlhelm Verständnis für unsere Raketenarbeiten. Man konnte uns zwar kein betriebsfertiges Boot zur Verfügung stellen, aber ein Boot, das durch Einbau eines Motors, den wir bereits besaßen, für uns verwendungsfähig wurde.

Durch solche Schiffsbauarbeiten verzögerte sich der Start bis auf den 4. August. Programmgemäß fuhr das Startboot „Kamerad“ morgens in Spandau ab, beladen mit der startfertigen Rakete; er erreichte jedoch an diesem Tage den Schwielowsee nicht mehr. Mittags, 1.30 Uhr, erreichte die Startmannschaft die Nachricht, daß das Boot mit gebrochener Welle an der Glienicker Brücke dicht am Eingang von Potsdam liegen geblieben sei. Der Start war naturgemäß an diesem Tage nicht mehr durchführbar. Nur durch das Entgegenkommen des Herrn Regierungsbaurats Heß wurde der Start am andern Tag, morgens 8 Uhr, ermöglicht. Er ließ das Startboot „Kamerad“ durch ein Schleppboot auf den Schwielowsee bringen und übernahm während des Starts selbst die Mannschaft des Startbootes. Wenn auch infolge Ventilversagers nur eine geringe Steighöhe erreicht werden konnte, so zeigte die Durchführung dieses Startversuches doch die Vorteile eines Wasserstartes vom Boot aus. Infolge der geringen Beschädigungen erfolgte bereits am 11. August 1933, mittags 12 Uhr, nach Reparatur des Startbootes, ein neuer Start. Hier sollte leider nicht alles glatt gehen. Die Rakete ging infolge Ventilversagers nur etwa 80 m hoch, landete an einer sehr tiefen Stelle und konnte, trotz eifrigen Suchens, nicht wieder gefunden werden. Auch ein durch das Entgegenkommen der Trägerwerke vorgenommener Tauchversuch verlief ergebnislos, und so blieb diese Rakete endgültig verloren.

Der Zusammenbau einer neuen Rakete nahm naturgemäß längere Zeit in Anspruch. Erst am 1. September,

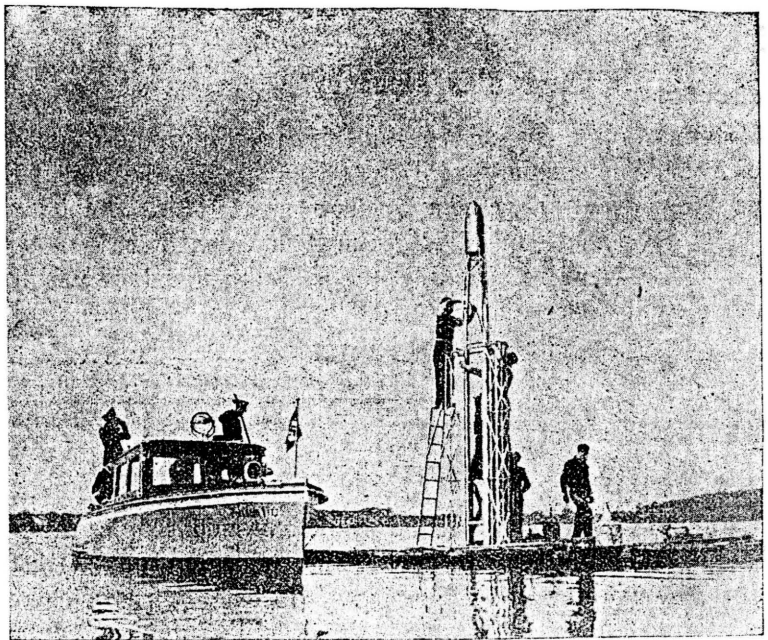


Bild 2 Raketenstart am Schwielowsee

nachmittags 15 Uhr, kam es zu einem neuen Start. Bei diesem ging die Rakete etwa 30 m hoch, tauchte in das Wasser, kam wieder aus dem Wasser heraus, und wäre zweifellos noch hochgeflogen, wenn nicht der Fallschirm beim Aufschlag auf die Wasseroberfläche aufgegangen wäre und den Flug abgebremst hätte.

Die Abhängigkeit von einem fremden Startboot hatte sich bei diesen Versuchen unangenehm fühlbar gemacht, um so mehr, als man auch die erheblichen Transportkosten aus Berlin zu Wasser auch noch aufbringen mußte. Wir bauten nunmehr ein Startfloß aus acht Benzinfässern, auf dem bereits am Sonnabend, 9. September 1933, ein neuer Startversuch unternommen werden konnte. Leider platzte beim Zünden eine Zuleitung und vernichtete den Fallschirm, der bei den jetzigen Raketen am Kopf angebracht ist, ohne daß wir etwas dagegen unternehmen konnten.

Von allen Startversuchen konnten dank dem Entgegenkommen der Firma Siemens & Halske Schmalfilmaufnahmen hergestellt werden, die hoffentlich noch in diesem Jahre zu einem Werbefilm für das Raketenflugproblem zusammengestellt werden können.

Drei Jahre Raketenflugplatz lagen am 27. September 1933 hinter uns. Schwierigste Entwicklungsarbeit liegt hinter uns, noch schwierigere liegt vor uns. Der Raketenflug steht heute da, wo um die Jahrhundertwende die Fliegerei gestanden hat. Handelte es sich bei der Entwicklung des Flugzeuges und auch des Luftschiffes um eine, wenn auch komplizierte, Zusammensetzarbeit, so mußte beim Raketenflug erst etwas grundsätzlich Neues geschaffen werden — der Raketenmotor. Aber auch damit ist es noch nicht getan. Eine zweite grundsätzliche Neuerung war vorhanden — der Flug ohne Tragflächen. Denken wir an die Anfangszeit des Flugzeuges mit kleinen und kleinsten Sprüngen, so zeigt ein Vergleich mit unseren Raketenstarts eine beispiellose Ähnlichkeit. Heute wie damals bringt man einer neuen Idee kein Verständnis entgegen, man hat nichts aus den Erfahrungen vergangener Erfindungen gelernt.

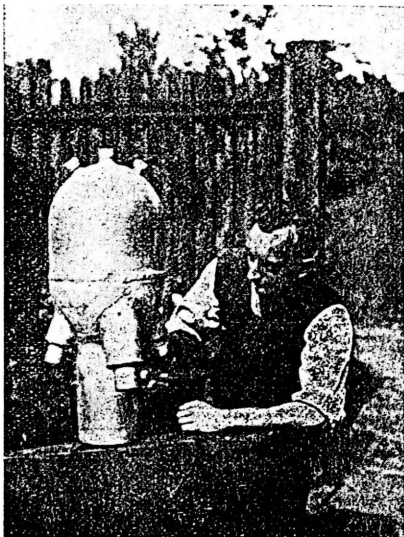


Bild 3 Raketenmotor für 15000 PS Leistung
Gewicht: 7 1/2 kg

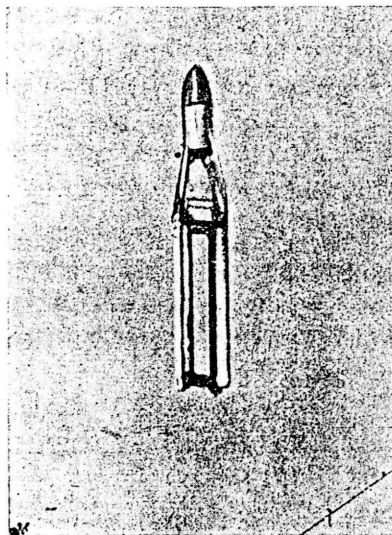
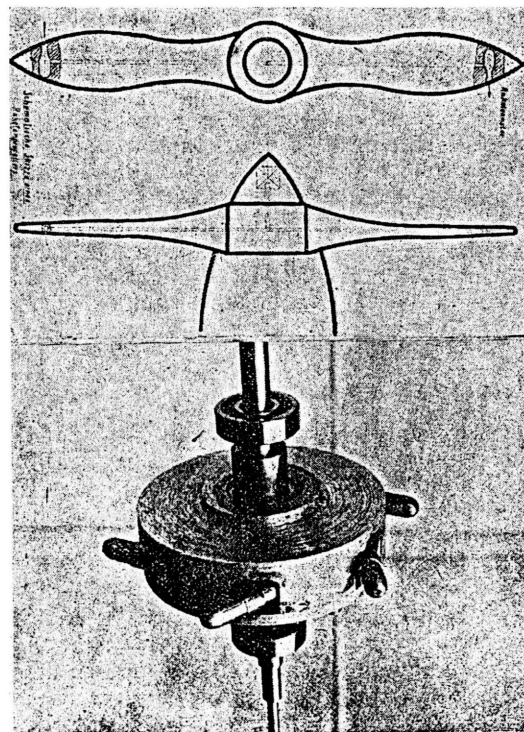


Bild 4 2 Zentner schwere Flüssigkeitsrakete
im Fluge

Raketen-Propeller

Raketen-Motore an beiden Enden eines Flugzeug - Propellers ergeben einen neuartigen Flugzeugmotor, der die Rentabilität im Flugwesen mit einem Schlage sicherstellt. Minimalster Preis, größte Leistung bei geringstem Gewicht z. B. 500 PS bei 50 kg Gewicht, größte Betriebssicherheit bei Verwendung von Alkohol oder Schweröl und infolge Vorhandensein weniger Maschinenteile.



Raketen-Turbine

Raketen-Motore am Umfange schnelllaufender Rotore ergeben eine Hochleistungsturbine bei geringstem Gewicht z. B.: 500 PS Leistung und 50 kg Gewicht. Höchste Betriebssicherheit bei Verwendung von Alkohol und Rohöl. Zuführung der Betriebsstoffe durch die hohle Turbinenwelle, Förderung der Betriebsstoffe durch die Zentrifugalkraft. Anwendung als neue Auto- u. Flugzeug-Turbine, Schiffs- u. Elektro-Turbine

Gutachten

Chemisch-Technische Reichsanstalt, Abteilung für Physik. Berlin, den 29. Jan. 34

Stand der Raketenarbeiten von Dipl.-Ing. NEBEL

Unserem Gutachten vom 5. November 1930, Tgb. Nr. 3528 I/30, lag ein Brennversuch vom 23. Juli 1930 zu Grunde, bei dem in einem Verbrennungsraum mit angesetzter konischer Düse Benzin mit Sauerstoff verbrannte. Die Ausströmungsgeschwindigkeit der Verbrennungsgase wurde damals zu 756 m/sec bestimmt, die Rückstoßkraft betrug 7 kg. // Der Unterzeichnete hat am 26. 4. 1933 an einem neueren Brennversuch in Reinickendorf teilgenommen, bei dem ebenfalls Benzin mit Sauerstoff verbrannt wurde. Aus den dabei gewonnenen Messungen ergibt sich eine Ausströmungsgeschwindigkeit der Verbrennungsgase von 757 m/sec und eine Rückstoßkraft von 115 kg während einer Zeit von 11,5 sec bei einem Gesamtverbrauch an Benzin und Sauerstoff von 17 kg.

Die Ausströmungsgeschwindigkeit ist, da sich an der Art des Betriebsstoffes und der Verbrennung grundsätzlich nichts geändert hat, die gleiche geblieben. Ein wesentlicher Fortschritt liegt aber darin, daß die Beherrschung der Verbrennung viel sicherer geworden ist, und daß es gelungen ist, größere Mengen Betriebsstoff in der Zeiteinheit zu verarbeiten. Daraus folgt eine viel höhere Rückstoßkraft als früher. Der Rückstoß reicht jetzt aus, eine Rakete mit bemerkenswerter Nutzlast gegen die Schwerkraft zum Steigen zu bringen und weiterhin zu beschleunigen. Dem Unterzeichneten sind am 30. Oktober 1933 kinematographische Aufnahmen vorgeführt worden, aus denen hervorgeht, daß der Start bei Flüssigkeitsraketen mehrfach gelungen ist.

Im Vergleich zu dem nach unserem Gutachten von 1930 Erreichten ist auf dem Wege zu einem konstanten Raketenantrieb durch flüssigen Sauerstoff ein bemerkenswerter praktischer Erfolg erzielt worden und die Grundbedingung für das Studium des Fluges derartiger Raketen ist erfüllt.

(gez.) Ritter

„Wege zur Raumschiffahrt“. Von Prof. Hermann Oberth. 3. Auflage. 442 Seiten, 159 Abbildungen. 4 Taf. Gr. 8°. 1929. Brosch. 15,50 RM., Leinen 18 RM. — „Die Erreichbarkeit der Himmelskörper.“ Untersuchungen über das Raumfahrtproblem.

Von Dr.-Ing. W. Hohmann. 93 Seiten, 28 Abbildungen. Gr. 8°. 1925. 4 RM. — „Raketenfahrt.“ Von Max Valier. Nebel: Raketenflug 1932, 50 Bilder u. 50 Seiten, RM 1.—, durch Raketenflugplatz Berlin-Reinickendorf.

Verantw. Dipl.-Ing. R. Nebel, Berlin-Reinickendorf, D 9 Reinickendorf 46 17. Privat J 7 Hochmeister 73 62

Druck Joseph Bernard . Berlin N 4 . Chausseest. 54 . D 2 Weidendamm 70 06