



Raketenflugplatz Hannover

Forſchungsbericht

Aufruf

Die **Gesellschaft für Raketenforschung** wurde am 18. November 1931 in Hannover gegründet. Anlaß zur Gründung waren die sensationellen Versuche Fritz von Opels und der Erfindertod Max Valiers.

Leitsatz der **Gesellschaft für Raketenforschung** wurde, fördernd dem Raketenproblem zu helfen, um so Deutschland auf diesem jüngsten Gebiet der Technik die Vormachtstellung in der Welt zu geben.

Deutschland braucht die Rakete.

Die **Rakete** wird den Stratosphärenflug ermöglichen.

Die **Rakete** wird den Raumflug ermöglichen.

Die **Rakete** ist die Maschine, die allein imstande ist, sich im luftleeren Raume zu bewegen. Sie eröffnet uns ungeahnte Möglichkeiten in volkswirtschaftlicher, wissenschaftlicher und technischer Hinsicht.

Die **Rakete** wird siegen über Zeit und Raum.

Die **Rakete** wird die Welt und das All erobern.

Helft das Raumschiff bauen!

Der Raketenforschung stehen nicht die Mittel zur Verfügung, die erforderlich wären, das gewaltige Projekt allein auszuführen. Die Mitarbeit aller Volksschichten des ganzen Deutschlands ist hierzu erforderlich. Die Gesellschaft für Raketenforschung bildet für das gesamte Deutschland die Gemeinschaft derer, die sich berufen fühlen, in uneigennütziger Weise dem Projekt zu helfen.

Die **Gesellschaft für Raketenforschung** erhofft auch Ihre Mitwirkung und ruft Sie hiermit zur Tat:

Werden Sie Mitglied.

Raketenflugplatz Hannover

Forschungsbericht

von Raketenkonstrukteur **W. A. P ü l l e n b e r g**

Leiter des Raketenflugplatzes Hannover.

Deutschland hat im Juli 1934 seinen zweiten Raketenflugplatz erhalten. Berlin machte den Anfang, **Hannover** folgte. Es handelt sich um die beiden einzigen Raketenflugplätze, die die Welt bislang überhaupt kennt. — Von der verhältnismäßig raschen Entwicklung auf dem Gebiet der Raketenforschung in Hannover sei nachstehend einiges berichtet.

Nach der bereits im März 1934 erfolgten Übernahme der Gebäude wurde im Juli nach nahezu vollendeter Einrichtung der Werkstatt, des Büros und Laboratoriums die Arbeit an der **Flüssigkeitsrakete** mit allen Kräften wieder aufgenommen. Schon während der Einrichtung der Gebäude liefen nebenher grundlegende Untersuchungen an der Flüssigkeitsrakete. Die bereits 1933 fertiggestellte „Diesel — S. T. Rak III“ mit einer Gesamtlänge von 3 Metern sollte zunächst zum Abschluß gebracht werden. Aus einwandfrei verlaufenen Prüfstandsversuchen wurde eine theoretische Steigleistung von 5–6 km. ermittelt. Sie wurde auf der Deutschen Luftfahrtausstellung Hannover in der Zeit vom 3. bis 18. März (vergleiche Titelbild) gezeigt und im Anschluß an die Ausstellung beim nächtlichen Transport über unwegjames Heidegelände leicht beschädigt.

Am 30. März kam die „Diesel“ an den Start. Nach einem Zündungsverfäher explodierte die Rakete bei der zweiten Zündung infolge Vereisung einer Einspritzdüse. Später stellte sich heraus, daß die Rakete durch die vielen Transporte stark gelitten hatte und eine Packung undicht geworden war, die die Vereisung verursachte.

Im Anschluß an diesen Versuch wurden sofort die bereits Ende 1933 begonnenen Untersuchungen am größten bislang gebauten Flüssigkeitsraketenmotor weitergeführt. Es gelang bei Verbrauch von etwa 10 l/s eine konstante Schubleistung von 5000 kg zu erzielen. Infolge Treibstoffmangel brannte der Motor nur 4 Sekunden.

Diese überaus befriedigend verlaufenen Versuche lieferten wertvolle Grundlagen für die hierauf begonnenen Neukonstruktionen von Flüssigkeitsraketen. Es wurde klar erkannt, daß nur im serienmäßig betriebenen Bau von Flüssigkeitsraketen die Basis für einen baldigen Aufstieg einer Stratosphärenrakete geschaffen werden kann.

Es war bei dieser Serie nicht darauf angelegt, größtmögliche Höhen zu erreichen, sondern die Betriebsicherheit derart zu steigern, daß man bei entsprechender Vergrößerung der Maschine ohne Bedenken als Nutzlast Menschen

mitgeben kann. Aus diesem Grunde wurden für sämtliche Versuche die Stahlkonstruktion (Mannesmann-Stahlrohr) vorgezogen. Das Material eignet sich vom werkstofftechnischen Standpunkt für die Versuche hervorragend.

Für die unterkühlten Tanks und Rohrleitungen des flüssigen Sauerstoffs wäre jedoch ein Material vorzuziehen, das wohl den Festigkeitseigenschaften des Stahles entspricht, an Elastizität jedoch dem Kupfer gleichkommt. Vor allem dürfte es eine dankbare Aufgabe für die zukünftige Materialforschung sein, genaue Daten über die Festigkeitseigenschaften stark unterkühlter (bis -252°C . verfl. Wasserstoff) Konstruktionsmetalle des Stahl- und Leichtbaus in Tabellenform festzulegen. —

Es wurden mehrere Versuchsmaschinen gebaut, die nach einwandfrei gelungenen Prüfstandsversuchen an den Start gingen. Bei den Prüfstandsversuchen wurden Wärmestauungen befürchtet, die ein Schmelzen der Tanks im Gefolge gehabt hätten. Zum Glück verlief in dieser Hinsicht alles glatt.

Aus einer kleinen Modellrakete wurden in der Zeit vom Mai bis September des Jahres 1934 eine $\frac{1}{2}$ Zentner schwere Ganzmetallrakete entwickelt, die allerdings infolge ihres schlechten Massenverhältnisses (15 kg Leergewicht) keine allzugroßen Höhen erreichen konnte, jedoch in den Fragen der Stabilisierung und Verbrennung voll befriedigte.

Die zunächst vom aerodynamischen Standpunkt stromlinienförmig entwickelten Maschinen waren zwangsweise mit Heckmotor ausgerüstet. Infolge zu geringer Anfangsgeschwindigkeit litt die Stabilität der Raketen und veranlaßte allzuoft einen vorzeitigen Abbruch.

Der nächstliegende Schritt war der Übergang von der Heck- zur Frontrakete. Der Motor saß nunmehr an der Spitze der Maschine und was besonders zu beachten ist über dem Gesamtschwerpunkt. Dadurch wurde keine treibende, sondern eine ziehende Kraft verursacht. So wurden bei unzureichender Zugleistung Fälle beobachtet, bei denen sich die Rakete wenige Meter über dem Boden frei schwebend erhielt. Dieser Fall dürfte bei einer Rakete mit Heckmotor kaum auftreten können, da trotz genauester Anordnung der Maschinenteile um die Längsachse ein Drehmoment auftritt, denn es wird wohl erreicht werden können, den Massenschwerpunkt in den Angriffspunkt der Kraft zu verlegen.

Aus diesem Grunde wird es wohl vorteilhaft sein, bei kleineren sowie größeren Versuchsmaschinen auf Formenscönheit zu verzichten, bis endlich der Flüssigkeitsraketenmotor gebaut ist, der es gestattet, mit beliebig großer Anfangsgeschwindigkeit eine beliebig lange Startbahn zu verlassen und nicht sofort Gefahr läuft, vom Winde abgetrieben zu werden und abzustürzen.

Seit den sensationellen Versuchen Fritz von Opels und Max Valiers, die bereits damals den Laien glauben ließen, die Epoche kosmischer Fahrten sei angebrochen, ist es sehr still geworden um das Raketenproblem. Die Rakete schien eine Zeitlang tot zu sein. Und doch war es nur ein Scheintod. Die Flüssigkeitsrakete wurde geboren und bis heute zu einer Leistung entwickelt, die man im Jahre 1928 vielleicht noch als phantastisch bezeichnet hätte.

Schon heute kann gesagt werden, daß der entscheidende Wendepunkt auf dem Gebiet der Flüssigkeitsraketenkonstruktion glücklich überstanden ist. Die Flüssigkeitsrakete befindet sich auf siegreichem Vormarsch. Sie wird die Welt und das All erobern!