

# DAS NEUE FAHRZEUG

## MITTEILUNGSBLATT

### des „E. V. Fortschrittliche Verkehrstechnik“

Vereinsführer: Major a. D. Hanns Wolf von Dickhuth-Harrach  
Berlin-Wilmersdorf, Schoelerpark 2 / Fernruf: H7 Wilmersdorf 6600

Geschäftsstelle: Berlin SW 29, Bergmannstraße 51 \* Fernruf: F6 Bärwald 4580

Erscheint jeden dritten Monat für die Mitglieder des EVFV.

Postscheckkonto: E. V. Fortschrittliche Verkehrstechnik: Berlin 1663 85

---

3. Jahrgang. Nummer 1

15. Februar 1936

---

## Der Rückstoß in Natur und Technik.

Von Eilert Pastor.

(Fortsetzung und Schluß.)

Die Raketentechnik ist das andere Gebiet, das durch den Rückstoß bisher wenigstens zu einer zweiten Rolle gelangt ist, aber alle Möglichkeiten und Hoffnungen zu gewaltigen Zukunftsentwicklungen in sich birgt.

Erfinder der Rakete sind die Chinesen\*), die ja schon früh ein bemerkenswertes Streben nach Erreichung großer Lufthöhen auch durch ihre Drachen beweisen. Angeblich ist die Erfindung dann durch arabische Vermittlung ins Abendland gelangt, wo sie schon um 1250 auftaucht. Von da bis auf unsere Tage sind alle Raketen Pulverraketen geblieben. Ihr Zweck war meist ein kriegerischer, und zwar schon in China, wo sie, die ja dort vermutlich aus den

---

\*) Nebenbei sei erwähnt, daß das Wort „Rakete“ deutschen Ursprunges ist. Es bedeutet einen Körper, der einem (Spinn-) Rocken gleicht. Wie manches andere deutsche Wort wurde es aber aus einer fremden, in diesem Falle der italienischen Sprache rückentlehnt. Dort hieß die Rakete (als deutsches Lehnwort mit italienischer Verkleinerungsendung) *rocchetta*; übrigens heißt ganz entsprechend auch französisch die Spindel: *fuseau*, die Rakete; ich gebe hier einige Beispiele aus dem Formenwandel des Wortes bei uns: 1530 *Rogetfl* Zeug; 1557 *Roget*; 1596 *Racketlein*; 1630 *Rogetten*; 1668 *Rachetten*; im Siebzehnhundert: *Rakete*.

Der durch seine bilderreichen Predigten bekannte Abraham a Santa Clara hat sogar eine sprichwörtliche Wendung geprägt: Wenn die Rakete am höchsten ist, so platzt sie. Ein ähnliches deutsches Sprichwort sagt: Raketen steigen hoch, aber sie fallen bald. — Beides wollen wir von der Raumrakete nicht hoffen.

Beachten Sie bitte besonders die Vereinsnachrichten auf der letzten Seite!

Brandpfeilen entstanden waren, „Lanzen des ungestümen Feuers“ hießen. Einige Zahlen mögen das veranschaulichen: 1232, also kurz nach dem Tode des Dschingis Khan, wurden Raketen bei der Belagerung von Pien-king benutzt; 1285 beschreibt ein arabisches Kriegstagebuch sie als „Pfeile von China“; 1428, also zur Zeit der Jeanne d'Arc, wurden Brandraketen gegen die Orleans belagernden Engländer verwendet; 1668 in Berlin Raketen mit Sprenggranaten gebaut; 1766 hatten die Engländer in ihren indischen Kämpfen 1200 Raketenwerfer der Gegenseite zu bestehen; 1799 waren es gar 5000, und nun nahmen die Engländer die erbeuteten Raketen mit nach Hause und probierten sie 1807 bei der Beschießung Kopenhagens aus — und auch da fielen die Raketen auf fruchtbaren Boden, denn ein dänischer Hauptmann mit dem allerdings nicht sehr dänischen Namen Schuhmacher begann alsbald selber, vervollkommnete Raketen als Geschößträger (anstelle der indisch-englischen Brandraketen, also bloßer Feuerträger) zu bauen. Es folgte ein halbes Jahrhundert weiterer ähnlicher Entwicklung, besonders in Oesterreich, aber 1867 wurde auch dort das Raketeurkorps mit seinen 20 Raketenbatterien aufgelöst: die gezogenen Geschütze hatten die Raketengeschosse verdrängt. Zu um so größerer Bedeutung kam, wie bekannt, die Signal- und die Leuchtrakete. Die Signalkakete spielt auch in der Schifffahrt eine große Rolle, desgleichen die Rettungsrakete. Beider Entwicklung ist bekannt, und man darf wohl annehmen, daß sie schon mehr braven Seeleuten das Leben gerettet, als alle Brand- und Sprengraketen vordem Leben vernichtet haben.

Dagegen ist ein Seitensproß der Rückstoßtechnik ganz in Vergessenheit geraten, obgleich er zu schönen Hoffnungen berechtigte. Bereits 1738 schlug Bernoulli in seiner „Hydrodynamica“, desgl. 1764 Euler in den Memoiren der Berliner Akademie vor, Schiffe durch Rückstoß anzutreiben, und zwar durch nach hinten ausgestoßenes Wasser — also ganz nach Art der Tintenfische. 1786 baute ein amerikanischer Ingenieur James Rumsey solch ein Schiff und führte es dem Präsidenten Washington auf dem Potomac vor, wo es mit einer Stundengeschwindigkeit von 6,5 km gegen den Strom lief. Das war für die damalige Zeit ein beträchtlicher Erfolg, und es wurden mehr solcher Schiffe gebaut. Z. B. ließ ein anderer Amerikaner sich ein Schiff patentieren, das durch zwei lange Rückstoßröhren links und rechts des Kiels angetrieben wurde: vorn ließen sie das Wasser einströmen und achtern stießen sie es oberhalb der Wasserlinie aus. 1851 erreichte ein kleiner englischer Rückstoßdampfer von 10 m Länge bei 3 PS 8 Seemeilen. 1856 baute Seydell in Stettin ein Rückstoßschiff von 30 PS, das lange Jahre auf der Oder zwischen Stettin und Schwedt Dienst tat. 1862 wurde in Belgien ein Rückstoßschiff von 44 m Länge für die Scheldeschifffahrt gebaut, das ebenfalls voll befriedigte. Diese günstigen Ergebnisse führten dann dazu, daß um 1870 die

englische Kriegsmarine ein eisernes Rückstoßkanonenboot „Waterwitch“ (Wassernixe) baute. Es war 50 m lang, 10 m breit, hatte 778 Tonnen Tragkraft und lief mit seinen 3 Maschinen von zusammen 160 PS genau so schnell wie ein Schraubenkanonenboot gleicher Größe und Maschinenkraft, nämlich 9 Seemeilen. Dabei hatte es den Schraubenschiffen gegenüber den Vorzug größter Wendigkeit auch ohne Steuerruder.

Heute ist die ganze Geschichte der Rakete in all ihren Abarten durch die geniale Oberth'sche Eingebung der Raumschiffahrt zu einer Vorgeschichte der Flüssigkeitsrakete geworden. Dieser Gedanke ist es auch, der die Bedeutung des Rückstoßantriebes in ein ganz neues Licht stellt: er ist die einzige uns bekannte Kraft, mit der wir in der Lage sein werden, Weltenflüge zu unternehmen. Phantasien? Gewiß; jeder große Fortschritt folgt nur der Phantasie, und ich erinnere hier an ein Wort, das uns heute ungewollt prophetisch klingt. Vor genau 100 Jahren, 1836, sagte ein Londoner Universitätsprofessor der Physik, Dionysius Lardner, anerkannter Fachmann auf dem Gebiete der Dampfmaschinen, in einem Vortrage: „Der Gedanke, eine ozeanische Dampfschiffahrt eröffnen zu wollen, gleicht vollkommen jenem anderen einer Reise nach dem Mond“. Jener andere Gedanke lebt heute in uns und gibt allen, die sich mit der Weiterentwicklung der Flüssigkeitsrakete befassen, Ziel und Kraft, ist der Sinn ihrer Arbeit. Andere mögen diesen Gedanken als sinnlos belächeln; er ist es, denn er hat seinen Sinn in der Zukunft. Wir halten es mit Plinius:

Quam multa fieri non posse priusquam sint facta indicantur.  
(Wie vieles hält man für unmöglich — bis es vollbracht wird.)

---

## **Die Zeit wird reif für die Registrierrakete!**

Von Hans Grimm.

In einer früheren Mitteilung (1) wurde gezeigt, daß die Meteorologie dringlich nach einem Mittel zur Erforschung der höheren Luftschichten (über 40 km) verlangt. Wir, die wir die Rakete als solches Mittel propagieren, wollen einmal eine Betrachtung über die Gewichte der selbstaufzeichnenden Messgeräte für Temperatur, Luftdruck usw. („Meteorographen“) anstellen, aus der hervorgehen wird, daß die Technik heute in der Lage bzw. auf dem Wege ist, Registrieranordnungen zu bauen, die der Forderung der Raketentheorie, daß die „Endmasse“ (im Falle der meteorologischen Registrierrakete also die am Fallschirm herabsinkende leere Hülse und der Meteorograph) ein möglichst geringer Bruchteil der „Anfangsmasse“ sein müsse, Genüge tun. Denn eine ähnliche Aufgabe bestand für sie schon längere Zeit aus Gründen der begrenzten Tragfähigkeit der bisher zu den

Aufstiegen bis hart an die angegebene Grenze verwendeten Kleinballons oder auch für Kleinluftschiffe unter besonderen Umständen, wenn man z. B. an die Polarexpedition von Nobile denkt. Man kann in den Erinnerungen des Radiologen Fr. Bêhounek lesen, wie vor der Fahrt alle Messingteile seiner Elektrometer durch Duralumin ersetzt wurden, denn „jedes Gramm weniger bedeutete ein Gramm Benzin mehr“ (2). Schon die im normalen Wetterdienst verwendeten Konstruktionen haben ein geringes Gewicht. Die deutsche Firma Bosch baut solche von 2,5 kg bis herunter zu 0,340 kg Gewicht. Die amerikanischen Physiker R. A. Millikan und I. S. Bowen haben sich für Pilotballon-Aufstiege bis zu 16 km Höhe zum Zwecke luftelektrischer Beobachtungen eines Registrieraggregats bedient, das ein kleines Wunderwerk der Präzisionsmechanik ist: Elektroskop mit pressluftgefüllter Ionisationskammer von 300 ccm Inhalt, Thermometer und Barograph im Gesamtgewicht von nur 0,180 kg (3)! Neuerdings berichtete E. Regener-Stuttgart über die von ihm durchgeführten Aufstiege von Kleinballons mit Registriergeräten bis auf 31 km Höhe (4). Seine reichlich komplizierte Apparatur zum Studium der sog. „durchdringenden Höhenstrahlung“ (Zählrohr, das mit 1200 Volt Hochspannung betrieben wird, Verstärkereinrichtung, Zählwerk, photographische Registrierung, Druck- und Temperaturmessung) hatte nur ein Gewicht von 6,7 kg! Die zur Erzeugung der Spannung von 1200 Volt benötigten handelsüblichen Anodenbatterien würden allein etwa 36 kg gewogen haben!

Eine zweite Frage ist die nach der Beschleunigungsfestigkeit der Registriergeräte, die noch experimentell studiert werden muß, nachdem gewisse Anregungen von Wigand u. a. gegeben worden sind (5).

- 1) H. Grimm: Zur meteorologischen Erforschung großer Höhen. „Das neue Fahrzeug“ 1935. H. 2.
- 2) Fr. Bêhounek: 7 Wochen auf der Eisscholle, Leipzig (Brockhaus) 1930.
- 3) Nach V. F. Hess: Die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen, Braunschweig (Vieweg).
- 4) „Forschungen und Fortschritte“, 1935, Nr. 10, S. 128 ff.
- 5) H. Grimm: Mitteilungen zum Raketenproblem, „Das Wetter“, 47, (1930) 349/351.

### **Für Fahrten in Berlin**

u. nach außerhalb, auch Ausland,  
steht eine gut gehaltene Viersitzer-  
Limousine m. Fahrer z. Verfügung.  
Preise: km 12 bis 15 Pfg., je nach  
Entfernung; **Stunde 1,75**  
Stadtfahrten  
Näheres durch die Geschäftsstelle  
unter „LIMOUSINE“.

### **A U F S Ä T Z E**

populär und wissenschaftlich über  
Internationale Automobilausstel-  
lungen u. a. Technik liefert in  
deutsch, englisch u. französisch.

**Proben verlang. unter „Fach-  
schriftsteller“ b.d. Geschäftsst.**

# Zur Frage der Durchführbarkeit der Raumschiffahrt mit den Mitteln der heutigen Technik.

Von Ing. Guido v. Pirquet.

(Fortsetzung und Schluß.)

Für die Gründung einer Start- und Landungsstelle ergeben sich somit für die Transportraketen folgende Bedarfsziffern, bei einer optimalen Auspuffgeschwindigkeit von  $c = 4$  km/sec und für ein Endgewicht von 3 Tonnen als Nutzlast, wobei bei der Ermittlung des Gewichtsquotienten  $Q$  (Anfangsmasse zu Endmasse) der Abwurf der Hülsen der einzelnen Stufen voll berücksichtigt ist, was sämtliche anderen Autoren nicht getan haben :

Für die Gründung	auf dem Mond	der Außenstation
erforderliche ideelle Geschw. . . . .	23,2 km/sec	10,5 km/sec
Gewichtsquotient $Q$ . . . . .	2 100	31,6
Anfangsgewicht . . . . .	6 850 Tonnen	172 Tonnen
anfängl. Sekundenauspuff . . . . .	68 Tonnen	1,7 Tonnen

Wenn wir uns jetzt fragen, was diese Zahlen bedeuten, so finden wir folgende Antwort:

An die Gründung einer Start- und Landestelle auf dem Mond als Endstation der ersten Nonstopstrecke, ist für das einstweilige Optimum der Auspuffgeschwindigkeit von  $c = 4$  km/sec nicht zu denken, weil wir hier ja auf ein Anfangsgewicht von ungefähr 7000 Tonnen kommen bei einem anfänglichen Sekundenauspuff von ungefähr 70 Tonnen, also mit konstruktiv unerfüllbar hohen Ziffern rechnen müßten. Dagegen erscheinen die Gründungs- und Benützungsfahrten zur Außenstation mit einem Anfangsgewicht

Welcher praktische  
**Raketenversuche**  
ausführende Konstrukteur würde gelegentlich als Nutzlast einmal gegen Erstattung der Unkosten Postkarten zu Sammelzwecken mit in die Luft befördern?  
Adressenangabe an die Geschäftsstelle dies. Bl. unt. **Postkarten.**

**Sachverständiger**  
Raketenpost-Liebhaber  
(speziell Tiling u. Schmiedl) sucht diesbezügl. Belege, Dokumente, Souvenirs, unterschrieb. Stücke zu kaufen. Angebote an  
**E. D. Snushall, 138 Brooklands Road, Hall Green, Birmingham, (England)**

von ungefähr 170 Tonnen und einem sekundlichen Auspuff von anfangs ungefähr 1,7 Tonnen durchaus im Bereich der Möglichkeit zu liegen.

Nun wollen wir aber auch noch die 2. Nonstopstrecke betrachten und quantitativ untersuchen und dabei versuchen festzustellen, ob ich recht hatte, als ich behauptete, daß hier kein additives Problem vorliegt und daß ich daher nicht bei der 2. Nonstopstrecke dasjenige nachholen muß, was ich bei der ersten gespart habe. Mit anderen Worten: Es gilt jetzt zu untersuchen, ob die Außenstation zur Unterteilung der kosmonautischen Reisen in einzelne Nonstopstrecken tatsächlich wesentlich geeigneter ist, als der Mond. Wir haben also für die Gründung einer Start- und Landungsstelle auf dem Mond ein Anfangsgewicht von 6850 Tonnen und für die Gründung der Außenstation ein solches von 172 Tonnen erhalten. Im ersten Falle ist also der Aufwand für das Anfangsgewicht 40 mal größer als im zweiten. Wenn wir nun ein additives Problem vor uns hätten, dann müßte für die 2. Nonstopstrecke das umgekehrte Gewichtsverhältnis vorliegen, was aber nicht zutrifft, wie folgendes Beispiel zeigt:

Fahrt zur Venus bei  $c = 4 \text{ km/sec}$  und 3 Tonnen Endgewicht\*)

	ab Mond und zurück	ab Außenstation u. zurück
Anfangsgewicht . . . . .	880 Tonnen	620 Tonnen
anfängl. Sekundenauspuff	2,2 Tonnen	1,2 Tonnen

Das Anfangsgewicht für die 2. Nonstopstrecke zur Venus ist also „ab Außenstation“ nicht nur nicht 40 mal so groß, sondern sogar noch um 29% kleiner als das Anfangsgewicht für die Reise „ab Mond“, und der anfängliche Sekundenauspuff beträgt für den Start „ab Außenstation“ gar nur 55% des Wertes für den Start „ab Mond“.

Es liegt also kein additives Problem vor und die Außenstation ist, wie ich es behauptet habe, zur Zerlegung der kosmonautischen Reisen in einzelne Nonstopreisen unvergleichlich geeigneter als der Mond.

Zum Schluß sollen die Vorzüge der Außenstation nochmals kurz und übersichtlich aufgezählt werden:

a) Gegenüber dem Start „ab Erde“.

1. Die Aggregate können für den Start „ab Außenstation“ erheblich leichter sein,

\*) Die hier angegebenen Werte wurden neuerdings genau errechnet und sind ebenfalls auf Grund folgender Annahmen ermittelt:  $c = 4 \text{ km/sec}$ , Endgewicht = 3 Tonnen, 10% Zuschlag zu  $V_i$ , Proviant 30 kg pro Tag.

2. Es entfällt für den Start die Notwendigkeit, die Parabelgeschwindigkeit mit rund 12 km/sec zu erzeugen, weil hier die Differenzbeträge zwischen der hyperbolischen und der zirkulären Geschwindigkeit genügen, die im allgemeinen zwischen 3 und 6 km/sec liegen
3. Der Sekundenauspuff kann während des Abbrennens einer ganzen Stufe konstant gehalten werden. Dies bedeutet eine wesentliche Vereinfachung der Apparatur und damit auch eine günstige Herabsetzung des Hülsengewichtes
  - b) Gegenüber dem Start „ab Mond“.
4. Infolge des kosmisch belanglosen Gewichtes der Außenstation entfällt der durch das Schwerfeld des Mondes verursachte Aufwand für Start und Landung.
5. Der Start kann dort in günstiger Weise nur zirka während einer Woche im Monat erfolgen, was für die Kosmonautik die astronomische Konstellationen und somit Termine einhalten muß, eine empfindliche Erschwerung ist.

Die Kosmonautik kann mit den heutigen technischen Mitteln nach jeder anderen Methode unmöglich realisiert werden (nicht einmal die direkte Fahrt zum Mond), sie ist aber mit Hilfe der Außenstation eventuell durchführbar. Die Schaffung der Außenstation ist daher entscheidend für das Gelingen der Kosmonautik, wozu bereits die zirkuläre Geschwindigkeit von netto 7,9 km/sec ausreicht und nicht wie bisher stets angenommen wurde, die parabolische mit netto 11,2 km/sec.

Selbst bei wesentlich höheren Auspuffgeschwindigkeiten wäre die Benutzung der Außenstation von Vorteil, weil hierdurch immer noch eine wesentliche Verbilligung der kosmonautischen Reisen erreicht und die bequeme Gründung oder Ausgestaltung der den anderen Planeten beigegebenen Stationen ermöglicht wird.

---

### Kleine Nachrichten.

In der Nähe von Prag wurde Ende vergangenen Jahres ein durch zwei Wasserrückstoßdüsen angetriebenes Boot vorgeführt, das ungefähr 6 bis 8 m lang war und eine Geschwindigkeit von 15 bis 20 km pro Stunde erreichte. Es trug mehrere Personen.

Der Kölner Sender brachte vor kurzem ein Hörspiel über den Start einer bemannten Rakete zum Mond, wobei auch der Arbeiten von Valier und Oberth gedacht wurde.

Dem amerikanischen Professor Goddard ist der Start einer Flüssigkeitsrakete geglückt. Die Rakete hatte eine Länge von ca. 3 m und erreichte eine maximale Steighöhe von ungefähr 2400 m. Durch einen automatisch ausgeworfenen Fallschirm wurde sie sicher zurückgebracht. Ihre Stabilität während des Fluges soll durch einen besonderen Stabilisator gewährleistet worden sein, über den aber bisher nichts zu erfahren war.

Die diesjährige internationale Automobil- und Motorrad-Ausstellung zu Berlin wurde heute der Öffentlichkeit übergeben. An der gestrigen Presse-Vorbesichtigung nahmen von seiten unseres Vereins Major von Dickhuth-Harrach und Dr. Ing. Steinitz teil. Die Ausstellung bringt auf allen Gebieten des Kraftfahrzeugbaues wichtige Neuerungen. Besonders bemerkenswert ist, daß die Ausbildung von Querfeldein-Wagen auf kleine Personenwagen ausgedehnt wurde, während man bisher nur geländegängige Lastkraftwagen kannte. Die sogenannten Boxer-Motoren mit ihrer flachen, vier-zylindrigen Bauart und die Gasmotoren für einheimische Betriebsstoffe sind kennzeichnend für die Entwicklungsrichtung der schweren Fahrzeuge.

---

## **Fortschrittliche Verkehrstechnik E. V.**

### **Ordentliche Generalversammlung.**

Am Montag, den 2. März 1936, findet in Berlin, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41 (am Nollendorf-Platz) um 20,30 Uhr, die diesjährige ordentliche Generalversammlung statt.

#### **Tagesordnung :**

1. Jahresbericht.
2. Entlastung des Vorstandes.
3. Vortrag von Herrn Patentanwalt Dr.-Ing. Otto Steinitz:  
Die technische Beherrschung der Weltraumtemperatur.
4. Aussprache.

Aus Ersparnisgründen werden wir zunächst „Das Neue Fahrzeug“ nur viermal im Jahr erscheinen lassen. Wir bitten unsere Mitglieder nochmals, die Bemühungen des Vorstandes um die Förderung des Vereins durch pünktliche Beitragszahlung und Werbung neuer Mitglieder zu unterstützen.

Wir weisen noch darauf hin, daß die 1. Beitragsrate für 1936 bereits fällig gewesen ist.

---

Durch Vereinbarung mit der British Interplanetary Society können wir unseren Mitgliedern eine begrenzte Anzahl der Zeitschrift dieser Organisation zur Verfügung stellen, wobei wir natürlich in erster Linie die pünktlich zahlenden Mitglieder berücksichtigen werden.

---

Der 1920 gegründete Verein bezweckt die gemeinnützige Förderung der Verkehrstechnik zu Land, in Wasser, Luft und Weltraum, als einem wichtigen Hilfsmittel der Kultur, durch wissenschaftliche Forschung, volkstümliche Aufklärung und Pflege praktischer Erfindungen.

#### **Wir bieten unseren Mitgliedern:**

- Regelmäßige Berichterstattung durch das vorliegende Mitteilungsblatt.
- Schriftliche Auskünfte über alle verkehrstechnischen Fragen (Rückporto).
- Vergünstigung bei den Vorträgen der Gesellschaft für Volksbildung.
- Gleichstellung mit ihren Mitgliedern.
- Kostenlose Benutzung der Vereinsbibliothek.
- Beratung bei der Beschaffung von Fachliteratur.
- Besorgung einschlägiger Schriften.

Der Beitrag für das Kalenderjahr beträgt RM 8.— und kann in vierteljährlichen Raten bezahlt werden. Beitragszahlungen und Beitrittserklärungen werden an die Geschäftsstelle erbeten.

---

Herausgeber: E. V. Fortschrittliche Verkehrstechnik, verantwortlich für den Inhalt: Günter Press, Berlin NO 55, Chodowieckstraße 2  
Druck: Nollendorf-Druckerei, Berlin W 57 — J. Vj. 36 D.-A. 300.