

DAS NEUE FAHRZEUG

MITTEILUNGSBLATT

des „E. V. Fortschrittliche Verkehrstechnik“

Vereinsführer: Major a. D. Hanns-Wolf von Dickhuth-Harrach
Berlin-Wilmersdorf. Schoelerpark 2 * Fernruf: H 7 Wilmersdorf 66 00

Geschäftsstelle: Berlin SW 29, Bergmannstr. 51 / Fernruf: F 6 Bärwald 45 80

Erscheint jeden zweiten Monat für die Mitglieder des EVFV.

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

2. Jahrgang. Nummer 3

30. Juni 1935

Von Berlin über England nach New York.

Von Willy Ley.

Dieser Titel ist nicht vollständig, genau heißt er so: Berlin, Bahnhof Zoo über Düsseldorf, Hoek van Holland, Harwich, London nach Liverpool, zurück nach Southampton über London und dann mit der „Olympic“ via Cherbourg nach New York.

Wie es weitergeht, das wissen die Götter, möglicherweise auch schon der Herr Auftraggeber (auf deutsch: Zeitungsverleger) und ich hoffe, daß es recht weit gehen wird.

Um aber die Geschichte kurz zu erzählen. Es begann sehr harmlos: ob ich bereit wäre, für etwa zwei Wochen nach London zu fahren um über Verschiedenes zu schreiben und auch ein paar halbabgerissene Verbindungen zu englischen Blättern und Fachzeitschriften durch persönlichen Besuch wieder aufzufrischen. Vorsichtshalber, so sagte man mir, geben Sie mal RM 1,25 für ein US Besuchervisum aus, vielleicht . . .

Daraus wurde Tatsache. Plötzlich hatte ich einen Berg Fahrkarten, Schiffskarten, Platzkarten, Hotelgutscheine und sonstige Dokumente in der Hand. Die Tasche war leer bis auf die amtlichen zehn Mark in zwei schönen neuen Fünfmarkstücken, für die ich recht abgegriffene englische Schillinge bekam. In Düsseldorf hatte ich mit dem, was über zehn Mark war, noch rasch die deutsche Wirtschaft etwas „angekurbelt“.

In London angekommen, stürzte ich zu Professor Low, dem Herausgeber des Magazins „Armchair Science“, das etwa unserem

deutschen „Kosmos“ entspricht. Eine Woche hatte ich mir freigehalten, um Mr. Cleator in Liverpool zu besuchen und hatte mir auch einen Dampfer von Liverpool nach New York ausgesucht, der „Doric“ hieß. Aber die „Doric“ wurde wegen mangelnder Beteiligung abgesagt. Ich bekam für das billige Doricgeld eine teure Kabine auf der großen „Olympic“ und eine Fahrkarte von Liverpool über London nach Southampton dazu und machte die letzte Fahrt der „Olympic“ über den Atlantischen Ozean westwärts mit. Sie fuhr dann nur noch einmal zurück und wird jetzt abgewrackt. Sie war groß und schön, aber zu alt.

So hatte ich nun eine ganze Menge verschiedener Verkehrsmittel hinter mir: deutsche Eisenbahn, holländisches Kanalboot, englische U-Bahn, Londoner Omnibus, englische Eisenbahn, sowohl D-Zug als auch Bummelzug und Ozeandampfer. Flugzeuge hatte ich in Massen gesehen, was noch fehlte, das waren Raketen. Aber dafür sorgte die American Rocket Society und ihr Präsident G. Edward Pendray. Am Palmsonntag, dem 14. April 1935 fanden in Crestwood, Westchester County im Staate New York, eine Reihe sehr interessanter Versuche statt, bei welchen ein bisher nicht erprobter Brennstoff benutzt wurde.

Die Versuchsanordnung war von den beiden Ingenieuren der American Rocket Society: Mr. John Shesta und Mr. Carl Ahrens hergestellt worden und sah folgendermaßen aus:

Beschreibung der Versuchsanordnung.

Der Prüfstand setzte sich aus zwei in einem Winkeleisenrahmen beweglich angeordneten Tanks aus nahtlosem Kupferrohr von etwa 9 cm Durchmesser zusammen, die zwischen sich die nach oben blasende Düse trugen, wobei der Kopf des Verbrennungsraumes in gleicher Höhe wie die oberen Ränder der Tanks lag. Das ganze System ruhte auf einer hydraulischen Wage, die nicht nur das Gewicht der eingefüllten Brennstoffe, sondern auch den Rückstoß zu messen gestattete.

Etwa zwei Meter vom Prüfstand entfernt befand sich die Tafel mit den Meßinstrumenten, welche folgende Daten anzeigten: Druck im Brennstoffbehälter, Druck im Sauerstoffbehälter, Druck im Verbrennungsraum, Gesamtgewicht einschließlich des nach unten wirkenden Rückstoßes. Dazu kam eine große Sekundenuhr, ein sogenannter Eastman-Timer. Die Beobachtung und Bedienung wurde aus etwa zehn Meter Entfernung vorgenommen, wobei die bedienenden Ingenieure durch eine eigens aufgestellte Bretterwand geschützt wurden. Von diesem „Unterstand“ aus wurde die Instrumententafel gefilmt, sodaß sämtliche Messungen für jede halbe Sekunde vorliegen. Leider sind die Filme bisher noch nicht

entwickelt, sodaß die folgenden Zahlenangaben sich auf visuelle Beobachtungen stützen, die gleichzeitig vorgenommen wurden. Die Länge der Stichflamme wurde von einem benachbarten kleinen Hügel mit Hilfe eines Fadenkreuzinstrumentes gemessen, sie schwankte bei den verschiedenen Versuchen zwischen 30 und 60 Zentimetern.

Die Ausführung des Versuches war in allen Fällen die gleiche: Zuerst wurde der Brennstoff eingefüllt und aus einer Preßstickstoff-Flasche unter den gewünschten Druck gesetzt. Dann wurde der flüssige Sauerstoff eingefüllt, der in dem unisolierten Tank in drei bis vier Minuten den gleichen Druck entwickelte. Beide Zuleitungen von den Tanks zum Verbrennungsraum wurden durch Ventile geschlossen, die durch U-förmige Eisenstücke zugehalten wurden. Wenn der gewünschte Druck im Sauerstofftank erreicht war, d. h. wenn der Sauerstoffdruck dem Brennstoffdruck entsprach, wurde zuerst die Zündung eingeschaltet und etwa eine halbe Sekunde später mit Hilfe eines dünnen Seiles die U-Verschlüsse von den Ventilen gerissen. Die Zündung war eine mit Preßpulver gefüllte Papphülse, welche elektrisch, mittels Glühdraht, gezündet werden konnte. Sie wurde mit Isolierband recht locker in die Düsenmündung eingebunden, sodaß der Gasstrom sie herausblies. Die Brenndauer der Pulverhülse war etwa 20 Sekunden, sodaß selbst bei Verzögerung die Zündung sichergestellt war. Der Verbrennungsraum bestand aus drei Teilen: einem Kopfstück, einem zylindrischen Mittelstück und dem Bodenstück mit Düse. Diese drei Teile waren aus verschiedenen Aluminiumlegierungen hergestellt und zwar in Aluminiumguß. Die genaue Formgebung erfolgte auf der Drehbank. Alle Teile waren untereinander auswechselbar. Kopf und Bodenstück waren innen genaue Halbkugeln, die Wandstärke betrug mindestens 1 cm. Die verschiedenen Teile wurden durch Kupferringe und durch Eisenschrauben, die durch diese Kupferringe geführt wurden, zusammengehalten. Zwischen die Einzelteile kamen genau passende Dichtungsringe aus einer Gummi-Asbest-Mischung. Die Einspritzung der Brennstoffe erfolgte von der Mitte des Kopfstückes im Verhältnis von $2\frac{1}{2}$ Teilen Sauerstoff zu 1 Teil Brennstoff. Als Brennstoff diente bei allen Versuchen Petroleumäther. Das Mischungsverhältnis wurde nicht variiert.

Beschreibung der Versuche.

Die Versuche selbst variierten in folgenden Einzelheiten: Druck im Tank, Länge der Düse und Metall.

1. Versuch: Verbrennungsraum: Wandstärke 10–20 mm bei den verschiedenen Teilen. Kleine Achse: 52 mm, große Achse:

26 mm Kopfstück, 52 mm Zwischenstück, 26 mm Bodenstück, also zusammen 104 mm, Düsenlänge 130 mm, Weite an der Mündung 39 mm, engste Stelle der Düse 10 mm, Wandstärke ebenfalls 10 mm.

Einspritzung: tangential in eine kleine schwach konische Mischkammer. Tankdrücke: 21 Atm. Ergebnis: sofortige Explosion der Mischkammer.

2. Versuch: Gleiche Abmessungen von Brennstoffraum und Düse, poliertes Aluminium, gleiche Drücke. Einspritzung: Je zwei sich gegenüberstehende Leitungen für Brennstoff und Sauerstoff mit leichter Neigung gegeneinander, sodaß theoretisch durch die Flüssigkeitsstrahlen zwei senkrecht aufeinander stehende „Flüssigkeitsplatten“ entstehen sollten, deren Schnittlinie mit der Mittelachse zusammenfiel. Ergebnis: 9 Sekunden Brenndauer, Rückstoß etwa 28 kg. Düse schmolz auf einer Seite vollkommen ab, außerdem kleines Schmelzloch im Kopf.

3. Versuch: Gleiche Abmessungen, aber 325 mm lange Düse, deren Enddurchmesser 65 mm betrug. Material: Aluminium mit einer besonderen Oberflächenbehandlung, welche nach Aussage der herstellenden Firma die Hitzewiderstandsfähigkeit erhöhen sollte. Gleiche Einspitzung, gleiche Drücke; Ergebnis: ca. 10 Sekunden Brenndauer, etwas weniger als 30 kg Rückstoß, der auf etwa $\frac{1}{4}$ seines Wertes abfiel, als nach einigen Sekunden die Düse an ihrer engsten Stelle schmolz und herunterfiel. Kleines Schmelzloch im Kopf.

4. Versuch: Abmessungen wie Versuch Nr. 2 aber mit dem Metall des Versuches Nr. 3. Druck in den Tanks nur 10,5 Atm. Ergebnis: Brenndauer etwas über 20 Sekunden, Rückstoß ca. 12 kg. Kleine Ausbrennung von etwa 5 mm Tiefe in der Düse.

5. Versuch: Abmessungen wie Versuch Nr. 3, aber mit Metall des Versuches Nr. 2, jedoch unpoliert. Drücke wie Versuch Nr. 4. Ergebnis wie Versuch Nr. 4 mit geringfügig höherem Rückstoß und ohne Ausbrennung.

Zusammenfassung: Das oberflächenbehandelte Metall bewährte sich bedeutend schlechter als reines Aluminium. Luftkühlung ist bei kleinen Apparaten bis zu mindestens 30 Sekunden Brennzeit vollkommen ausreichend, wenn die Tankdrücke nicht zu hoch sind. Der Druck im Verbrennungsraum blieb hinter den Tankdrücken bei allen Versuchen mathematisch genau um $\frac{1}{3}$ zurück, sodaß die Vermutung naheliegt, daß die Düsenöffnung für die geförderte Brennstoffmenge zu klein war. Polierte oder raue Oberflächen ergaben keinen merklichen Unterschied. Gleichartig war bei den Versuchen Nr. 2—5 die Abmessung der Apparatur (nur mit zwei verschiedenen Düsenlängen) und die Einspitzung. Alle Versuche gingen mit Luftkühlung, ohne

besondere Vorrichtungen zur Erzeugung eines Luftstromes vor sich. Als neu sind bei diesen Versuchen anzusprechen: die Ventile, die Art der Rückstoßmessung auf einer hydraulischen Wage, die Zusammenstellung des Motors aus losen Einzelteilen, die nur durch Schrauben aneinandergedreht wurden und die Einspritzanordnung, sowie die direkte Messung des Druckes im Verbrennungsraum. Ausführende waren: Vorbereitungen: G. Edward Pendray und John Shesta, Zündung: Pendray, Kamera: Carl Ahrens, Fadenkreuz: Carver, Visuelle Beobachtung: Peter van Dresser und Alfred Africano.

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

Von Ing. Guido v. Pirquet.

(Fortsetzung).

Nunmehr wollen wir zur Ermittlung und zum Vergleich der Zahlenwerte übergehen. Es können hier durch bloße Variation der allgemeinen Anordnung der Reise im erforderlichen Aufwand (Gewicht) Variationen von 1 zu 10 und darüber auftreten. Bei der Kosmonautik herrschen wesentlich andere Verhältnisse als in den Fällen, in denen „additive Probleme“, wie etwa im Flugwesen, vorliegen.

Wenn man z. B. von Mitteleuropa zum Nordpol und wieder zurück fliegen will, wird man etwa in Spitzbergen eine Zwischenlandung vornehmen und dadurch die ganze Strecke in 2 Teilstrecken zerlegen. Dabei ändert sich aber die Summe der Teilstrecken nicht, sodaß, wenn wir die erste lang wählen, die zweite kurz wird — und umgekehrt — und dies weil hier eben ein additives Problem vorliegt.

Bei der Kosmonautik ist aber für eine bestimmte Reise die Summenzahl der ideellen Geschwindigkeiten $V_1 + V_2$ usw. (welche zur Bewältigung der einzelnen Teilstrecken 1, 2 usw. erforderlich sind) durchaus keine feste Zahl, sondern kann durch verschiedene Wahl der Anordnung und Unterteilung der Reise wesentlich variiert werden, weil man es eben nicht mit einem additiven Problem zu tun hat.

Die folgenden Zahlen sollen nun meine Erklärungen belegen und quantitativ erläutern:

1. Fahrt zum Mond zwecks Gründung einer Start-, Landungs- und Tankstelle:

erforderliche Hauptgeschwindigkeit V_p = 11,2 km/sec*)
 für die Vertikalstrecke . 1,0 km/sec
 und den Luftwiderstand 0,3 „

1,3 km/sec

hiervon sind 0,3 km/sec. zu subtrahieren wegen Ausnutzung d. äquatorialen Eigenrotation der Erde, somit

1,0 „

für die Landung auf dem Mond

2,8 „

insgesamt für die Hinfahrt

15,0 km/sec.

Für die Rückfahrt ergeben sich:

Start ab Mond . 2,8 km/sec

Landung auf der Erde (also

Abbremsen der Parabelge-

schwindigkeit auf die zirkuläre)

11,2 km/sec - 7,9 km/sec = 3,3 „

insgesamt für die Rückfahrt 6,1 km/sec .

6,1 „

21,1 km/sec

zuzügl. 10 % als Sicherheit

2,1 „

Gesamtsumme

$V_i = 23,2$ km/sec

Das Abbremsen der Parabelgeschwindigkeit in der Erdatmosphäre halte ich für ein Kunststück, das wohl nur einem Udet des Weltraumes gelingen wird. Darum habe ich für Gründungs- und auch für reguläre Fahrten nur die atmosphärische Abbremsung der zirkulären Geschwindigkeit von 7,9 km/sec in Rechnung gesetzt und muß dann den Mehrbetrag durch Düsenauspuff vernichten.

2. Dagegen benötigen wir für die Transportraketen zur Gründung der Außenstation nur folgende Geschwindigkeiten:

erforderliche Hauptgeschwindigkeit . 8,0 km/sec

für die Vertikalstrecke 1,0 „

(Luftwiderstand und äquatorialer Start gleichen sich aus)

Einlenken in 1000 km Höhe aus der Ellipsen- in die

Kreisbahn 0,2 „

für die Rückfahrt 0,3 „

9,5 km/sec

zuzügl. 10 % als Sicherheit

0,95 „

10,45 km/sec

als Gesamtsumme ergeben sich somit aufgerundet 10,5 km/sec.

(Fortsetzung folgt).

*) Für den Start mit der Parabelgeschwindigkeit ergibt sich eine Fahrzeit zum Mond von ca. 49 Stunden.

Immer schneller.

Die Bestrebungen der Deutschen Reichsbahn, Lokomotiven in Dienst zu stellen, mit denen recht hohe Fahrgeschwindigkeiten erreicht werden können, sind wieder von Erfolg gekrönt worden. Nachdem man anfangs festgestellt hat, daß die Fahrwiderstände einer Lokomotive infolge des Luftdruckes bei hohen Geschwindigkeiten sehr große Werte annehmen und man mit der ersten stromlinienförmig verkleideten Maschine bereits Geschwindigkeiten von etwas über 170 km/h erzielte, wurde eine zweite Maschine gebaut, die fast 200 km/h fuhr. Ebenfalls wurde ein Stromliniendampfbzug, bestehend aus einer Lokomotive und vier Wagen erprobt, den man als Kurz-D-Zug bezeichnen könnte und der für Geschwindigkeiten von 175 km/h gebaut ist.

Die großen Erfolge, die man in Deutschland mit dem „Fliegenden Hamburger“ und den Stromlinienlokomotiven erzielte, ermutigte auch das Ausland, ähnliche Fahrzeuge zu bauen. So läuft in England auf der Strecke London-Edinburgh eine Diesel-Stromlinienlokomotive des „Flying Scotchman“. Anscheinend hat man mit dieser Maschine aber keine sehr günstigen Erfahrungen erzielt, sodaß man dort die Dampflokomotive für höchste Geschwindigkeiten bevorzugt. In Frankreich verkehren ebenfalls auf mehreren Strecken Stromlinienzüge, die durch Dieselmotoren angetrieben werden, ebenso in Italien. In Amerika sind auch Diesel-Stromlinienzüge gebaut worden, von denen der eine eine Geschwindigkeit von über 190 km/h erreichte. Die „Union Pacific“ läßt zwischen Chicago und der pazifischen Küste eine Diesel-Lokomotive laufen, die 175 km/h fahren kann. Sogar im Fernen Osten, in Japan, werden jetzt Dampf-Stromlinienlokomotiven gebaut.

Auffällig ist die Rivalität zwischen Dampf- und Dieselantrieb. Ein Vorteil des letzteren ist die sofortige Betriebsbereitschaft, da die Anheizzeiten des Dampftriebes fortfallen. Dagegen ist er verhältnismäßig kompliziert und erfordert eine viel sorgsamere Pflege. Ein erheblicher Nachteil besteht außerdem noch in der Uebertragung der Energie auf die Räder. Alle bisher erprobten Uebertragungsverfahren, wie Zahnrädertriebe, Dynamo-Elektromotor, Druckluftkompressor-Luftexpansionszylinder (wie bei einer Dampfmaschine), Flüssigkeitsgetriebe, brachten nicht die erwarteten Erfolge. Am aussichtsreichsten scheint noch das letztere zu sein. Man kann daher wohl sagen, daß die Diesellokomotive für große Leistungen erst dann eine größere Anwendung finden wird, wenn die geeignete Energieübertragung gefunden ist.

Für uns Deutsche ist die Dampflokomotive z. Zt. deshalb von erhöhter Bedeutung, weil sie uns im Gegensatz zur Diesellokomotive die Einfuhr ausländischer Brennstoffe erspart. Press.

Patentanmeldung.

Das Mitglied des e. V. Fortschrittliche Verkehrstechnik, Herr stud. ing. Karl Eckl in Konstanz a. B., hat eine Erfindung betreffend „Rakete mit Fallschirm“ gemacht, welche der Vorstand des Vereins für eine vielversprechende Bereicherung der Technik hält. Er hat daher beschlossen, aus den ihm für Zwecke der Raketentechnik zur Verfügung gestellten Mitteln diese Erfindung zu fördern und Herrn Patentanwalt Dr.-Ing. Otto Steinitz mit der Anmeldung derselben zum D. R. P. beauftragt. Dieser hat inzwischen die patenttechnische Bearbeitung fertiggestellt und dem Reichspatentamt eingereicht. Mit Rücksicht auf das noch schwebende Verfahren stellen wir sachliche Mitteilungen vorläufig noch zurück. Wir werden aber unsere Leser später genauer von dem Inhalt der Erfindung verständigen.

Fortschrittliche Verkehrstechnik E. V.

Aufnahme von Reklame.

Wir schlagen unseren Mitgliedern vor, Werbung in unserem Blatt zu betreiben. Wenngleich die Auflage nicht hoch ist und somit manchem Reklame nicht lohnend erscheinen mag, so ist andererseits zu bedenken, dass der Preis für den wir die Reklame herstellen können recht billig ist. Auch sind unter den Firmen und Einzelpersonen, die das Mitteilungsblatt erhalten, verschiedene, die durchaus prominent und mit einem weiten Wirkungskreis begabt sind.

Wir würden, wie aus beiliegendem Muster ersichtlich, die zusätzlichen Druckseiten in acht Felder teilen und jedes Feld mit RM. 3.— berechnen. — Dieses versuchsweise.

Sollte eines unserer Mitglieder eine Zettelbeilage wünschen, die von ihm geliefert werden müsste, dann sind wir bereit, dies zu übernehmen, wenn uns die Auflage von 300 Stück rechtzeitig portofrei zugestellt und ein Betrag von RM. 0,05 pro Blatt, d. s. für die ganze Auflage RM. 15.—, vergütet wird.

Wir hoffen, dass recht viele unserer Mitglieder hiervon Gebrauch machen werden, damit wir an eine monatliche Herausgabe und bessere Aufmachung unseres Mitteilungsblattes herangehen können. Auch werden wir dadurch in die Lage versetzt, finanzielle Rücklagen für spätere wissenschaftliche Arbeiten und Versuche zu schaffen.

Ferner möchten wir unsere Mitglieder noch bitten, bei jeder sich bietenden Gelegenheit in Bekanntenkreisen für unseren Verein zu werben und uns neue Mitglieder zuzuführen.

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 Betrag 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; verantwortl. für den Inhalt: Günter Press, Berlin NO 55 — Druck: Nollendorf-Druckerei, Blü. W57 III. Vj. 35 D.-A. 300.

Reklame-Feld
RM. 3.—
= 1/8 Seite

Auflage 300 Stück

Inserat erscheint
jeden 2. Monat

Bitte werben Sie!