

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 der EVFV.

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

2. Jahrgang. Nummer 2

30. April 1935

Zur meteorologischen Erforschung großer Höhen.

1891 erfand Assmann den geschlossenen Kautschukballon, der mit Registrierapparaten ausgerüstet, Höhen bis 30 km und darüber erreichen kann. Mit seinen Registrierballonen fand er gleichzeitig mit dem französischen Meteorologen Teisserenc de Bort (1855 bis 1913) die Stratosphäre, eine Entdeckung, die eine völlige Umwälzung unserer Anschauungen von der vertikalen Temperaturverteilung in der Erdatmosphäre mit all ihren theoretischen Konsequenzen im Gefolge hatte. Seitdem hat man mehr und mehr erkannt, daß die oberen Luftschichten nicht nur teilnahmslos die Einhüllenden der unteren sind, sondern daß sich in ihnen wichtige Vorgänge abspielen, deren regelmäßige Beobachtung uns auch hinsichtlich der praktischen Auswirkung der meteorologischen Wissenschaft, nämlich der Wettervorhersage, sehr dienlich sein würde. Thomas stellt fest¹⁾: „Neben großen mathematischen bestehen noch unüberwindliche Schwierigkeiten in der Herbeischaffung der notwendigen Beobachtungsdaten aus den höchsten Schichten der Atmosphäre. Deshalb müssen wir uns vorläufig mit einer Treffsicherheit der 24-stündigen Wettervorhersage von 80 bis 85 % begnügen. — — — Was der Meteorologie besonders not tut, ist also eine erhebliche Vermehrung ihrer Kenntnisse von den tatsächlichen Vorgängen in den höheren Luftschichten bis in die Stratosphäre hinein, aus der uns z. Zt. nur Registrier-

¹⁾ H. Thomas: Zur Wettervorhersage. „Weltall“ 1934, Novemberheft.

ballonaufstiege verspätete Nachrichten vermitteln.“ Desgleichen hat A. Schmauss in einer „Rückschau auf die deutsche Meteorologie“²⁾ ausgeführt: „Es wird die Aufgabe der Aerologie sein, durch Steigerung der Aufstieghöhen der Registrierballone direkten Aufschluß über die dort (in Höhen von über 30 km) herrschenden Temperaturen zu gewinnen.“ Er bemerkt, daß dieses Problem in Hamburg von A. Wigand und L. Heis gefördert wurde und an der Meteorologischen Versuchsanstalt der Deutschen Seewarte weiter gepflegt wird. Der Vorstand der Meteorologischen Gesellschaft hat beschlossen, einen „Wigandpreis“ auszusetzen mit folgender Aufgabe:

„Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft setzt anlässlich ihres 50-jährigen Bestehens einen Preis von 1000 RM aus, der demjenigen Institute zufallen soll, das innerhalb der nächsten fünf Jahre als erstes einwandfreie Temperaturregistrierungen aus einer Höhe von mindestens 40 km vorlegen kann. Die Entscheidung liegt beim Vorsitzenden, der nach seinem Ermessen die Nachprüfung veranlassen kann.“

Die Verwendung von „Registrierraketen“ zu dem angedeuteten Zwecke ist überaus naheliegend. Sie ist von bekannten Geophysikern und Meteorologen wie Benndorf³⁾, Humphreys⁴⁾, John⁵⁾ und Störmer⁶⁾ ernsthaft erörtert worden, und auch Wigand hat, wie aus einer Notiz im Berson-Sonderheft der Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt hervorgeht⁷⁾, darangedacht.

Hans Grimm.

Medizinisches zur Aeronautik.

Von Dr. med. et phil. Wilhelm Biehler.

Auf dem diesjährigen 47. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Verbindung mit der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung erfuhren äronautisch-medizinische Fragen

²⁾ A. Schmauss: Zeitschr. f. angew. Meteorologie, „Das Wetter“ 1933 Dezemberheft.

³⁾ Nach Jensen: Die Hypothesen über die Beschaffenheit der höheren Atmosphärenschichten. „Himmelswelt“ 1929, H. 6/7.

⁴⁾ Bullet. Nat. Research Council, Washington D. C. Vol. 10, Part. 3, Nr 53, 1925.

⁵⁾ „Das Wetter“ 1929, Februarheft.

⁶⁾ Störmer: wie bei 3.

⁷⁾ ZFM 1929, Berson-Sonderheft.

große Beachtung. Lottig (Hamburg) erörterte die Frage, welche körperlichen und geistig-seelischen Eigenschaften Voraussetzung der Fliegertauglichkeit seien; wiederholt wurde von ihm betont, daß der Jungflieger nicht nur körperlich gesund, sondern vor allem auch ein fester Charakter sein müsse. Schubert (Prag) und v. Diringhofen (Berlin) befaßten sich mit den Auswirkungen des Hochleistungsfluges auf den menschlichen Körper, letzterer unter besonderer Berücksichtigung der Beschleunigungswirkungen. Damit ist ein Punkt berührt, der für die Raketenschiffahrt von besonderer Bedeutung ist.¹⁾

Erwähnt wurden Beschleunigungen von 5—10 g, also der 5 bis 10fachen Erdschwere. Sie treten auf teils wenn die modernen, sehr raschen Hochleistungsflugzeuge im Horizontalflug in eine sehr enge Kurve gehen, teils wenn nach einem Sturzflug die Maschine abgefangen und wieder in die Höhe geführt wird. Ihre Richtung ist in beiden Fällen senkrecht zur Sitzfläche (da sich ja das Flugzeug in der Kurve schief legt!). Die Folge ist eine Blutdruckabnahme im Gehirn, die ihrerseits wieder einen Reflex auslöst, welcher kurze Zeit später den Blutdruck wieder ansteigen läßt und so die Gehirndurchblutung sicherstellt. Schon theoretisch läßt sich über die erträgliche Beschleunigung einiges aussagen. Bei aufrechtem Sitz liegt beim Erwachsenen durchschnittlicher Größe die Gehirnbasis etwa 30 cm über dem Herzen. Nimmt man den Blutdruck an der Austrittsstelle der großen Schlagader mit 130 mm Hg an, also $130 \times 13,6 = 1768$ mm H₂O oder abgerundet 180 cm H₂O, so gehen davon 30 cm H₂O ab und es bleiben für den Blutdruck an der Gehirnbasis 150 cm H₂O übrig. Wächst die Beschleunigung auf 6 g, so ist das Gewicht der Blutsäule nicht mehr 30 cm H₂O, sondern $6 \times 30 = 180$ cm H₂O. D. h. der Blutdruck im Gehirn müßte auf 0 sinken und damit ginge völlige Bewußtlosigkeit einher. Nun wird man einwenden (und das war in der Diskussion auch tatsächlich der Fall), daß die Schlagader über die Kapillaren ja mit der großen Halsblutader in Zusammenhang stehe, in der das Blut nun mit ebensogroßer Beschleunigung zum Herzen hingetrieben, wie es in der Schlagader gebremst werde; also müßten sich diese beiden Kräfte aufheben, der Sog müsse die Druckhemmung kompensieren. Dies wäre richtig, wenn die Blutgefäße starrwandige Röhren wären. Da sie dies aber nicht sind werden die Wandungen der Haargefäße und Blutadern zusammenklappen und blutleer werden, während allein die Schlagader gefüllt sein wird

¹⁾ Vgl. H. Grimm, Neue Untersuchungen usw. in ds. Zschr. Nr. 6 vom 30. Dezember 1934.

Wie oben erwähnt, löst die Blutdrucksenkung eine Gegenregulation aus. Man kann dem entgegenkommen, indem man den Blutdruck künstlich vor Beginn der kritischen Situation in die Höhe treibt. Amerikanische Flieger stoßen bei engeren Kurven einen Schrei (Ton „i“) aus. Bei diesem Tone ist die Stimmritze fest geschlossen, die Luft in der Lunge gestaut, wodurch der Blutdruck ebenfalls in die Höhe getrieben wird. v. Diringhofen empfiehlt: Vornüberbeugen des Oberkörpers, um die Höhendifferenz zwischen Gehirn und Herz auszugleichen, und Betätigung der Bauchpresse (bei weitergehender Atmung) wodurch ebenfalls der Blutdruck gesteigert wird; daß er hoch bleibt, dafür sorgt dann schon der einsetzende Reflex.

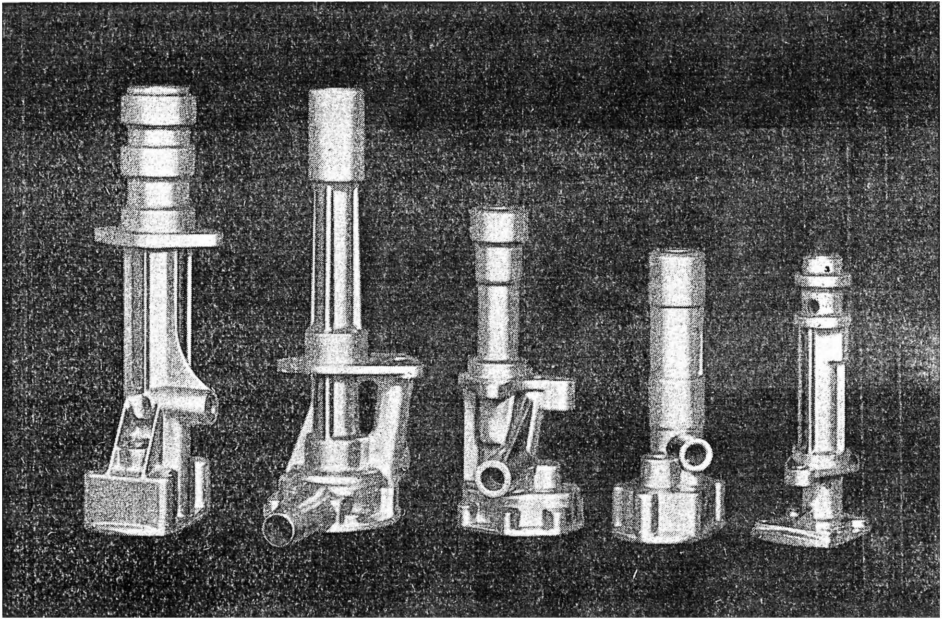
Es sind nun aus der Pathologie Blutdruck-Werte von 250 mm Hg (und darüber) bekannt. Selbstverständlich soll nicht gesagt werden, daß derartige Kranke besonders geeignet für Hochleistungsflüge wären; diese Zahlen sollten nur erläutern, daß derartige Drucke vom Menschen ohne Schaden für einige Zeit ertragen werden können. Darnach dürfte also die Beschleunigung vorübergehend auf $\frac{25,0 \times 13,6}{30} = 11$, also auf das 11fache der Erdschwere wachsen, bei einem erträglichen Druck von 300 mm Hg sogar auf das 14fache. Als praktische Erfahrung teilte v. Diringhofen mit, daß in Amerika bei kurzem Abfangen des Flugzeuges Beschleunigungen von 8 g ertragen worden seien, erst bei 10 g sei es zu Gehirnerschütterungen gekommen; aber auch diese Grenze sei individuell verschieden.

Elektron-Verarbeitung durch Spritzguß.

Das leichteste Werkmetall ist bekanntlich Elektron, das wegen dieser und seiner günstigen Festigkeits-Eigenschaften als Baustoff der Raumschiffahrt eine mindestens ebenso große Rolle spielen wird, wie schon heute als Baustoff der Luft- und Kraftfahrzeuge. Es wird deshalb unseren Leserkreis interessieren, daß auf der letzten Automobil-Ausstellung wesentliche Fortschritte in seiner Verarbeitung zu bemerken waren. Insbesondere ist die Herstellung komplizierter Maschinenteile durch Spritzguß mit einer Genauigkeit möglich, die die spanabhebende Bearbeitung unnötig macht. Die

größte Gießmaschine für diese Zwecke besitzt die Elektronmetall G. m. b. H., Stuttgart-Bad Cannstatt, welcher z. B. die in der Abbildung dargestellten Fahrzeug-Oelpumpen entstammen. Die für die Verwendung des Baustoffes wichtigsten physikalischen Eigenschaften des Materials sind: Spez. Gewicht 1,8, Zugfestigkeit 1820, Druckfestigkeit 3000, Scherfestigkeit 1300, Bruchdehnung 2 %, Elastizitätsmaß 430 000, Schmelzpunkt 630, Wärmeleitfähigkeit 0,32, Gußgenauigkeit bis zu 0,05 mm.

Patentanwalt Dr.-Ing. Otto Steinitz



Fahrzeug-Oelpumpen aus Elektron-Spritzguss.

Die Raumfahrt als Geschwindigkeitsproblem.

Von Dr. Vladimir Mandl, Pilsen.

Meistens pflegt man bei allen Berechnungen, die zum Beweise der Möglichkeit der Raumbefahrung aufgestellt werden, bei der bloßen Ueberschweregeschwindigkeit, 11 181 m see. (d. h. der-

jenigen Geschwindigkeit, die an der Erdoberfläche notwendig ist, um unter Vernachlässigung des Luftwiderstandes einen Körper bis in unendliche Entfernung entgegen der Erdanziehung zu bewegen) oder bei annähernd gleichen Werten Ausgang zu nehmen. Man faßt die Aufgabe ausschließlich als ein Energieproblem auf, und man vergißt dabei, daß es sich bei jeder Personenbeförderung zugleich um ein Zeitproblem handelt. Bei einer Geschwindigkeit von 10 bis 20 km/sec. müßten die Reisezeiten auf Monate erstreckt werden, falls Distanzen von 50 bis 100 Millionen km überbrückt werden sollten. Und eine derartige Reisedauer würde das ganze Unternehmen zum Scheitern bringen, nicht nur mit Rücksicht auf die nötigen Nahrungsmittel- und Atmungsluftvorräte, sondern auch auf die beschränkte Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus. In ähnlicher Weise hat es die Menschheit erst vermittelst schnellster Beförderungsmittel zustande gebracht, die Polarregionen zu erforschen.

Falls man nun die Geschwindigkeit des Raumfahrzeuges mit ungefähr 100 km/sec. ansetzt, so kommt man dadurch bereits in jenen Tatsachenkreis hinein, wo die klassische Mechanik nach neueren Theorien nicht mehr streng gilt.

Da aber mehrere Raumprojekte zurzeit schon vorliegen, welche durchwegs unter Voraussetzung einer ausnahmslosen Gültigkeit der Newton'schen Gesetze entworfen wurden, so würde es sich empfehlen, daß deren Urheber in die Erwägungen die neuen Ansichten über die Masse der Körper und die Gravitation miteinbeziehen. Was die Masse anbetrifft, die ja die wichtigste Rolle bei Rechnung der Geschwindigkeiten, bei den Energiegleichungen und dergl. spielt, so kommt hier das sogenannte Äquivalenzprinzip, die Gleichheit der schweren und der trägen Masse, sowie der Satz, daß die träge Masse durch Geschwindigkeitszusatz größer wird, hauptsächlich in Betracht. Indem nun die Energie Masse hat, so gelten nicht mehr zwei Sätze von der Erhaltung der Energie und der Erhaltung der Masse unabhängig nebeneinander, sondern nur ein Satz von der Erhaltung der Energie und Masse zusammen. Die Gravitation wurde der Sonderstellung einer actio in distans beraubt; sie wirkt mit einer begrenzten Fortpflanzungsgeschwindigkeit, wahrscheinlich 300 000 km/sec. (? — die Red.) Unter dieser Annahme fällt die Berechnung der Fahrtrouten weit verwickelter aus, wie übrigens alles Rechnen keineswegs vereinfacht wird.

Anmerkung der Redaktion: Nach unserem Dafürhalten liegt auch eine Geschwindigkeit in der Größenordnung von 100 km/sec. so weit unter der Lichtgeschwindigkeit, daß ein Eingehen auf die heute noch stark umstrittenen Fragen der Konstanz von Raum, Zeit und Masse für die Raumschiffahrtsbewegung unnötig ist. Die sich

etwa rechnerisch ergebenden Abweichungen liegen weit unter der Fehlergrenze, welche durch andere noch unbekannte Umstände bedingt ist. Dagegen erscheint uns der Gedanke, die Raumfahrt-Projekte auf Grund höherer Fahrgeschwindigkeiten zu berechnen, als dem energetisch kleinstmöglichen, sehr erwägenswert, zumal die Verwirklichung höherer Fahrgeschwindigkeiten durchaus nicht als technisch unmöglich bezeichnet werden kann.

Kleine Nachrichten.

Heute macht der sogenannte „Fliegende Hamburger“, der erste Schnelltriebwagenzug der Erde, seine 1000. Fahrt. Es muss in Erstaunen setzen, wie dieses eine Wagenaggregat im Dauerbetriebe sich bewährt hat. Nur ganz wenige male mußte die Fahrt wegen notwendiger kleinerer Reparaturen ausfallen.

Dieser Triebwagenzug war denn auch nur als Wegebereiter für eine künftige, allgemeine Verkehrsverbesserung in dieser Richtung gedacht. Nachdem nun die Betriebssicherheit in jeder Hinsicht feststeht, hat die deutsche Reichsbahn bekanntlich auf einer ganzen Reihe von Strecken Züge ähnlicher Art und Geschwindigkeit eingesetzt. Dabei wurde die Wagenzahl auf drei vermehrt, und auch teilweise die Geschwindigkeit noch gesteigert. Besonders auf Gebirgsstrecken ergibt sich eine Verkürzung der fahrplanmäßigen Zeiten.

Ebenfalls heute fand die erste öffentliche Fernsehübertragung vor Pressevertretern in Form einer Reportage statt. Es wurde vom Tempelhofer Feld die Probe für den Festakt am 1. Mai übertragen, die „Hörer und Seher“ befanden sich in einem Lokal in der Nähe des Halleschen Tores in Berlin.

Bemerkenswert war, dass nun bei den Ansagen nicht mehr gesagt wurde: Sie hören . . . sondern: Sie sehen . . . Uebrigens wurde vom Stellvertreter des Reichssendeleiters, Herrn Carlheinz B o e s e , betont, dass das Fernsehen weder eine Konkurrenz für den Rundfunk noch eine solche für den Film sei, und auch niemals sein werde, da er seine ganz fest umrissenen, aus der Sonderheit seiner Technik sich ergebenden Aufgaben habe.

Unser stellvertretender Vereinsführer, Herr Willy Ley, wird sich noch längere Zeit in USA aufhalten. Er schreibt an uns viele interessante Einzelheiten wirtschaftlicher Art.

Buchbesprechung,

Raketenflugtechnik. Von Dr. Eugen Saenger. 231 S, 92 Abbildungen, 34 Zahlentafeln. München, R. Oldenbourg 1933. Broschiert RM 8 50 Leinen RM 9.80.

Auf dieses Buch, das bereits vor 2 Jahren erschien, wird erneut hingewiesen. Man kann wohl sagen, daß es dasjenige Buch ist, das wissenschaftliche Probleme, die von den vorher bekannten Autoren kaum gestreift wurden, auf das Ernsthafteste anfaßt und sie einer rechnerischen Lösung zuführt. Jeder, der sich in irgendeiner Form mit dem Raumfahrtproblem oder auch nur der Erreichung außerordentlicher Geschwindigkeiten beschäftigt, muß dieses Buch gelesen haben.

v. D—H.

Fortschrittliche Verkehrstechnik E. V.

Wir bitten alle Mitglieder, die im laufenden Jahre ihrer Beitragspflicht noch nicht nachgekommen sind, baldigst wenigstens eine Rate zu überweisen. Die kameradschaftliche Einstellung gegenüber der Gesamtheit der Mitglieder sollte das zu einer Selbstverständlichkeit werden lassen. umso mehr, als der kleine Kreis der Interessenten nur dann regelmäßig mit Nachrichten versorgt werden kann. Diejenigen Mitglieder, die auch auf diese Mahnung hin nichts von sich hören lassen, müssen damit rechnen, daß sie die nächste Nummer nicht mehr erhalten.

Mitgliedskarten werden von nun an nicht mehr ausgegeben, da deren Neudruck Kosten machen würde, die zwecklos wären, da eine Vorzeigung von Mitgliedskarten kaum je in Frage kommt. Ohnehin erfassen wir die kleine Zahl der Mitglieder karthotekmäßig.

Zu den angekündigten Besichtigungen sind nur 3 Anmeldungen ergangen. Wir müssen daher davon absehen, solche zu veranstalten, es sei denn, daß auf diese Ankündigung hin erneute Anmeldungen an die Geschäftsstelle erfolgen. Auch Anregungen darüber, was zu sehen gewünscht wird, werden gern entgegengenommen.

Der von einem Mitglied des Vereins dankenswerterweise gestiftete Preis von RM 100.— ist für eine Erfindung an Herrn Karl Eckl, Lindenberg im Allgäu gegeben worden. Näheres darüber kann erst nach erfolgter Patent-Anmeldung mitgeteilt werden.

Von den seitens des Herrn Dr. Mandl-Drag gestifteten Büchern (s. die Nr. 4-5 1934) sind noch eine ganze Anzahl zu haben.

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: Major a. D. Hanns-Wolf von Dickhuth-Harrach, Berlin-Wilmersdorf, Schoelerpark 2 — Druck: Nollendorf-Buchdruckerei, Berlin W 57. II. Vj. 35 D.-A. 300.