

DEUTSCHE JUGEND-ZEITUNG

Anregungen für die reife männliche Jugend
Vereinigt mit der Zeitschrift: „Die Rakete“

I N H A L T:

Nomographische Tafeln zur Raumschiffahrt. — Kritische Betrachtungen über das Raketenschiff — Vereinigung für Raumschiffahrt. — Die Einsteinsche Relativitätstheorie. — Berufsberatung und Berufseignung. — Venetianische Gondel. — Vom Erfinden.
Bücherbesprechung.



Nr. 5

15. Mai

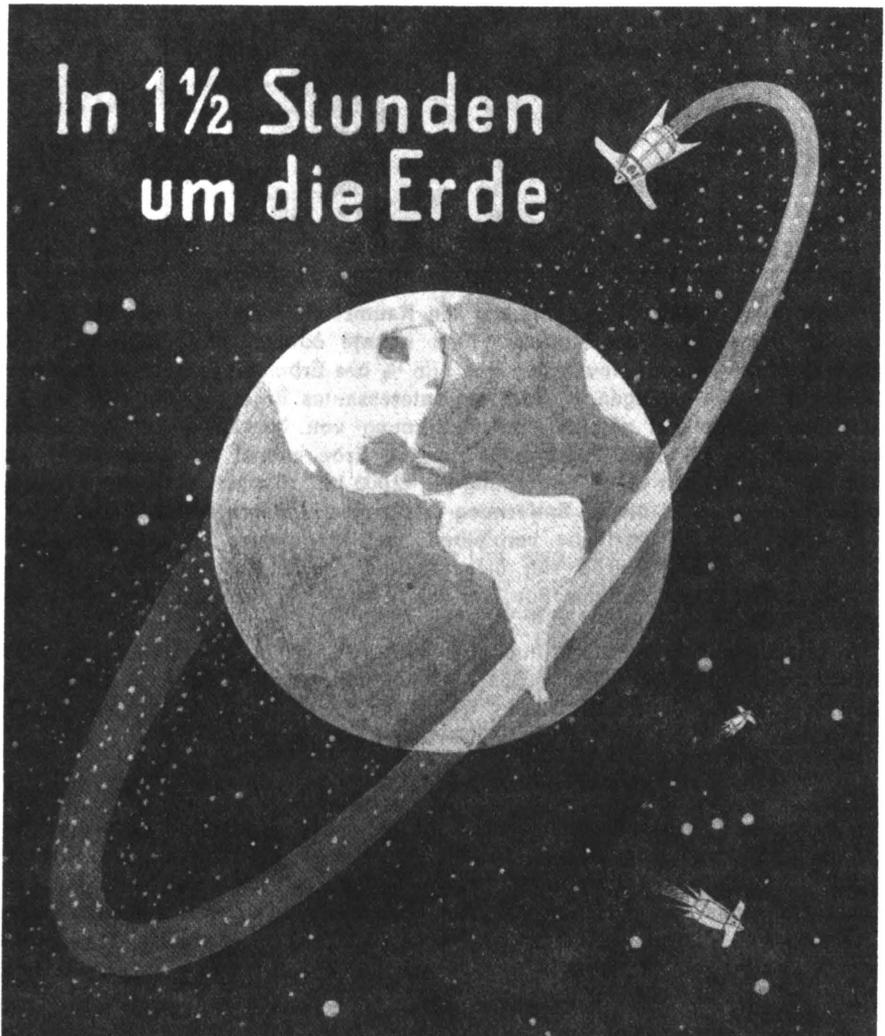
1927

Bei der Gründung der Deutschen Jugend-Zeitung bestand zunächst die Absicht, eine Zeitschrift für Raumschiff-fahrt erscheinen zu lassen. Um ihr aber eine genügend breite Basis zu geben, kam sie als Deutsche Jugend-Zeitung heraus. Die Verhältnisse haben sich seitdem bereits etwas geändert, indem die breite Öffentlichkeit sich in zunehmendem Grade für den großen Gedanken zu interessieren beginnt. Es scheint daher an der Zeit, eine derartige Zeitschrift für Raumschiff-fahrt ins Leben zu rufen. Dies ist nunmehr geschehen. Unter dem Titel: „DIE RAKETE“ tritt sie mit dem 15. April 1927 in die Öffentlichkeit, und zwar in Vereinigung mit der Deutschen Jugend-Zeitung. Ohne Umschlag erscheint sie als „Die Rakete“, mit dem bekannten grünen Umschlag als „Deutsche Jugend-Zeitung“. Mögen sie als gute Kameraden ihren Weg gehen.



Die Rakete

Zeitschrift für Raumschiffahrt
vereinigt mit „Deutsche Jugend-Zeitung“ in Breslau



Breslau

15. Mai

1927

Nomographische Tafeln zur Raumschiffahrt.

(Fortsetzung.)

In der letzten Nummer dieser Zeitschrift wurde eine nomographische Tafel abgedruckt, welche für jedes Gravitationszentrum und jede große halbe Achse die Umlaufszeit in der betreffenden Keplerschen Ellipse und damit die Fahrzeit für beliebige Fahrten im Sonnensystem abzulesen gestattet. Es mögen hier noch einige viel gebrauchte Werte in einer Tabelle zusammengestellt werden.

Fahrtzeiten für Reisen von der Erde.

| Ziel | Erde als Zentralkörper | | Sonne als Zentralkörper | |
|---------|------------------------|-----------|-------------------------|------------|
| | Entfernung | Fahrtzeit | Große halbe Achse | Fahrtzeit |
| Mond | 380 Tausend km | 4,84 Tage | — | — |
| Sonne | 150 Millionen km | 102 Jahre | 75 Millionen km | 64 Tage |
| Merkur | 92,1 „ „ | 48,4 „ | 104 „ „ | 106 „ |
| Venus | 42,0 „ „ | 15,2 „ | 129 „ „ | 144 „ |
| Mars | 78,0 „ „ | 38,3 „ | 189 „ „ | 266 „ |
| Jupiter | 627 „ „ | 2460 „ | 464 „ „ | 2,71 Jahre |
| Saturn | 1,28 Milliarden „ | 7210 „ | 790 „ „ | 6,02 „ |
| Uranus | 2,71 „ „ | 22200 „ | 1,51 Milliarden „ | 16,0 „ |
| Neptun | 4,34 „ „ | 44900 „ | 2,32 „ „ | 30,3 „ |

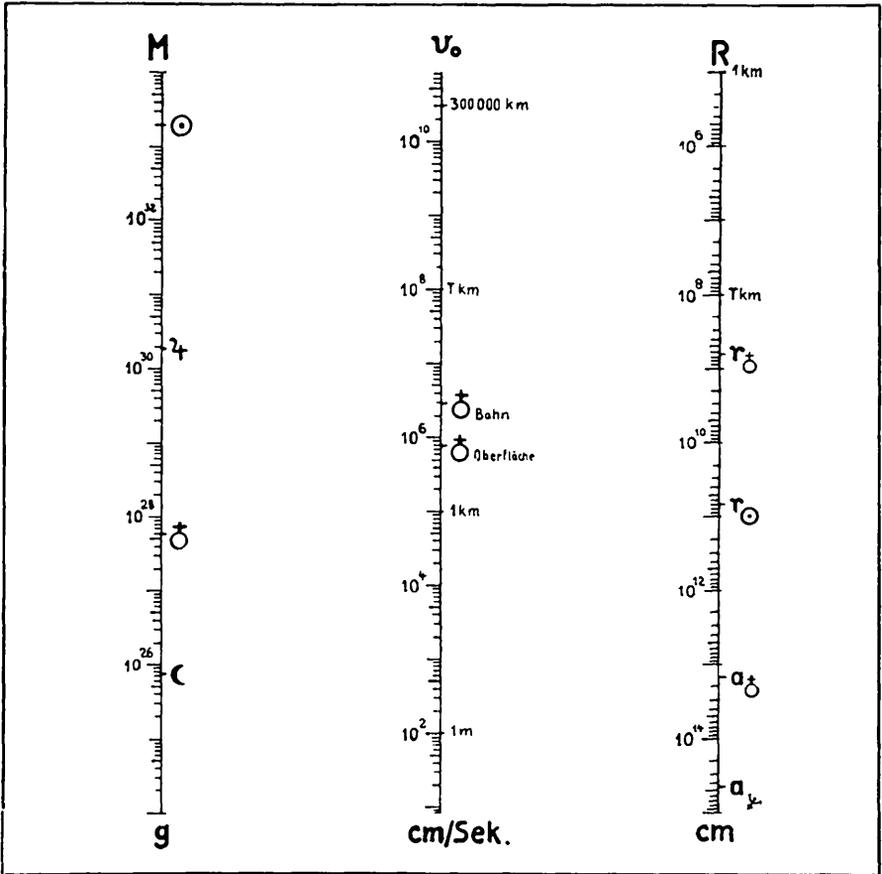
An der Erdoberfläche umkreist ein Raumschiff nach der Tafel die Erde in ca. 5000 Sekunden = 1,4 Stunden. Man könnte daher nach den Antipoden in etwa $\frac{3}{4}$ Stunden, nach New York, das nur $\frac{1}{6}$ des Erdumfangs von uns entfernt ist, in $\frac{1}{4}$ Stunde gelangen.*) Noch ein interessantes Ergebnis läßt sich aus der Tafel finden. Es gibt nämlich eine Entfernung von der Erde, bei welcher ein Raumschiff gerade einen Tag braucht, um die Erde einmal zu umkreisen. Aus der Tafel findet man diese Entfernung zu 42000 km, also etwas mehr als sechs Erdhalbmesser. Bei dieser Entfernung würde das Raumschiff immer über demselben Ort der Erdoberfläche verbleiben, also für diesen Ort nie untergehen. Aus diesem Grunde würde sich diese Entfernung vielleicht empfehlen für die später zu errichtende Außenstation, der wir in einer der nächsten Nummern einen Aufsatz widmen werden.

Nachstehend bringen wir nun eine weitere wichtige nomographische Tafel, welche es gestattet, für jedes größere Gravitationszentrum für jede Entfernung diejenige Geschwindigkeit abzulesen, welche der Anziehung das Gleichgewicht hält, bei welcher die Bahn eines Raumschiffes ein Kreis ist, gemäß der Gleichung

$$v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

wo v_0 diese Kreisbahngeschwindigkeit, M die Masse des Gravitationszentrums, R die Entfernung von dessen Mittelpunkt und G die Gravitationskonstante ($6,685 \cdot 10^{-9}$) bedeutet, alles in cm Gramm Sekunden. Die Werte in diesen Einheiten sind links angeschrieben, daneben sind rechts von der Linie, praktischere Einheiten und einige vorkommende Zahlenwerte angegeben. Die abkürzende Schreibweise, z. B. 10^3 bedeutet $10 \times 10 \times 10 = 1000$ also eine 1 mit drei Nullen, 10^5 eine 1 mit fünf Nullen.

*) Dieses Ergebnis lieferte den Stoff zu unserem Titelbild „In $\frac{1}{4}$ Stunden um die Erde“. Dies gilt jedoch nur für eine Bahn dicht über der Erdoberfläche. In der Entfernung, die das Bild zeigt, würde die Erdumseglung schon ca. 4 Stunden dauern.



Der Gebrauch der Tafel ist einfach. Um eine der Größen v , M und R zu finden, spannt man einen schwarzen Faden so über das Blatt, daß er durch die beiden bekannten Werte hindurchgeht, der Schnittpunkt mit der dritten senkrechten Linie liefert dann den gesuchten dritten Wert. Die Teilung auf den drei Senkrechten ist nicht die einfache 1, 2, 3 usw., sondern die logarithmische 1, 10, 100 usw. (In der Radioliteratur sind ähnliche Tafeln in Anwendung gekommen.) Die Geschwindigkeit, bei welcher ein Raumschiff die Anziehungskraft eines Himmelskörpers überwindet, ist $\sqrt{2} = 1,4$ mal größer als die Kreisbahngeschwindigkeit. Die Bahn ist dann eine unendlich große Ellipse oder eine Parabel.

Wenn in diesen Heften irgendwo von einer Durchschlagung der Erdschwere, oder von einem Hinauskommen über die Schweregrenze die Rede ist, so ist das im allgemeinen nur in dem Sinne zu verstehen, daß die Schweregrenze jedesmal dann erreicht ist, wenn das Raumschiff die entsprechende parabolische Geschwindigkeit erlangt hat.

Zwischen der Kreisbahngeschwindigkeit (an der Erdoberfläche z. B. = 7,91 km Sek.) und der parabolischen Geschwindigkeit (an der Erdoberfläche z. B. = $1,4 \times 7,91 = 11,182$ km/Sek.) liegen die Geschwindigkeiten für die verschiedenen Ellipsen, über deren Größe in diesem Blatte der mathematische Ausdruck in einer späteren Nummer folgen wird.

Kritische Betrachtungen über das Raketenschiff und die Möglichkeit des Fluges in den Weltenraum.

Vortrag, gehalten von Herrn Kreisbaurat a. D. Lau in Breslau.

Nachstehender Aufsatz war nicht für den Druck bestimmt; er ist vielmehr die erste Niederschrift eines Vortrages, von welcher in der mündlichen Rede vielfach abgewichen wurde. Kreisbaurat Lau in Breslau hat seit Jahresfrist versucht, die Konstruktionstypen des Raumschiffes und die Gegensätze zwischen den zuerst in Erscheinung tretenden Erfindern Professor Goddard und Professor Oberth zu erklären und die Erfindung der beiden Rivalen näher zu erläutern. Sein Vortrag war veranstaltet im November 1926 vom Humboldt-Verein in Breslau. Die Entwicklung ist inzwischen weiter fortgeschritten. Wie schon in der letzten Nummer dieser Zeitschrift berichtet wurde, hat jetzt ein anderer Forscher, Max Valier, demselben Prinzip folgend, aber in etwas anderer Weise, die Durchfliegung des Weltenraumes geplant.

Es sind in der letzten Zeit von deutschen Gelehrten, Forschern und Technikern Erfindungen gemacht, deren Ausführung und Anwendung von unseren Vorfahren als undenkbar bezeichnet worden wären. Vor allen Dingen ist die Eroberung der Luft und besonders die Erfindung des starren Luftschiffes von dem deutschen Erfinder Graf Zeppelin ein weltwendendes Ereignis geworden, dann überraschte uns der deutsche Ingenieur Flettner mit der Erfindung des Windkraftschiffes, wodurch die seit Jahrtausenden angewandte Methode des Fortbewegens des Schiffes mittels Segel zum Teil hinfällig wird.

Die elektrischen Wellen, die seit Erschaffung der Welt die Erde umkreisen, sind jetzt den Menschen botmäßig gemacht, sie vermitteln eine sprachlose Telegraphie von Weltteil zu Weltteil, und all die anderen Erfindungen, die hiermit zusammenhängen, sind ein Produkt des menschlichen Geistes, der die größte Bewunderung hervorrufen muß.

Und nunmehr stehen wir vor einem Problem, wenn es ausführbar ist, das die kühnsten Gedanken der Menschheit verwirklicht. Es ist nichts weniger und nichts anderes, als die Erfindung des Raumschiffes, das den Weltenraum durchfliegen und zu den Planeten uns bringen soll.

Hierüber möchte ich eine Abhandlung von mir zum Vortrag bringen, wie ich ihn bereits in dem Humboldt-Verein unter der Benennung: „Kritische Betrachtungen über das Raketenschiff und die Möglichkeit des Fluges durch den Weltenraum“ gehalten habe.

Es ist schon manchmal so gewesen, daß ein großer weltwendender Gedanke sich nicht auf eine Person beschränkt, sondern gleichzeitig in mehreren Gehirnen auftaucht, die in keiner Verbindung miteinander standen. Das ist auch hier der Fall; denn es beschäftigen sich heute einige Forscher verschiedener Länder gleichzeitig mit einem Problem, das unwillkürlich zurückschreckt. Denn um nichts Geringeres handelt es sich, als um die Bezwingung der Erdschwere, um den Vorstoß in den Weltenraum und Fortbewegung in demselben. Und um diese Fahrt zu unternehmen, ist eine Maschine erforderlich, die vor allem gewaltige Energiemengen nicht nur auf Sekundenbruchteile, sondern dauernd zu entwickeln imstande ist. Hierzu soll eine Riesenrakete dienen.

Sehen wir, wer diese Forscher sind:

1. Der amerikanische Professor R. Goddard vom Clark College in Worcester hat seine erste mit Sprengpulver angetriebene Versuchsrakete gebaut, ihre Ablassung angekündigt und will nun Versuche machen.

2. Gleichzeitig legte der deutsche Professor H. Oberth in Mediasch (Siebenbürgen) die fertigen Pläne für den Bau einer großen Knallgasrakete vor, die nach den Berechnungen des Erfinders dereinst auch Menschen in die Ode des Alls tragen und unbeschadet zurückbringen sollen.

3. Kurze Zeit darauf gab der Ingenieur W. Homann in Essen ein Werk heraus, in dem er sich in streng wissenschaftlicher Weise mit den Fahrten von Raketen im Weltall auseinandersetzt.

Schon vor längerer Zeit haben sich namhafte Physiker die schwierige Aufgabe gestellt, mittels Explosionsstoffen einen Apparat durch die Luft zu jagen; **unter anderen** hat auch vor mehreren Jahren — es war Anfang der 90er Jahre — der Berliner Professor Ganswind eine Erfindung gemacht, und zwar mittels eines von ihm entworfenen Schraubenfliegers, den Weltenraum zu durchfliegen. Auf Professor Ganswind komme ich noch später zurück.

Aber auch die Romanliteratur hat sich mit dem Problem beschäftigt, worauf ich gleichfalls später noch näher eingehen will.

Der Zweck meiner Ausführungen ist **der**: an Hand der wissenschaftlichen Betrachtungen ein anschauliches und für jedermann verständliches Bild über den **Gedanken** der Überbrückung des Weltenraums zu geben, ein Gedanke, dessen Ausführung zwar noch in der ersten Phase der Entwicklung steht, aber doch schon, wie meine Darlegungen zeigen werden, wissenschaftlich sich recht weit entwickelt hat.

Wir wissen längst, daß unsere Erde nicht die Welt bedeutet, sondern daß noch andere Himmelskörper die Allräume erfüllen, von denen einige, gleich unserem Heimatsstern, die Sonne umkreisen, und ferner, daß der Mond unserer Erde untertan ist. Wir kennen auch genau die Entfernungen und jeweilige Stellung dieser Mitglieder des Sonnenreiches von bzw. zu uns.

Und doch so gering die Entfernung des Mondes uns erscheint, bis zur Stunde ist es nicht möglich gewesen, auch nur bis zu ihm zu gelangen. Der **Abstand** unseres Himmelsbegleiters an sich ist aber nicht das Hindernis. Eine zehnmalige Umsegelung des Erdballes führt über eine längere Strecke (gleich 400 000 km), als die Weite zum Mond hin nur ausmacht, denn der Mond ist nur 360 000 km von der Erde entfernt. Die Entfernung ist nicht so bedeutend, sondern das erste Hindernis, das sich uns entgegenstellt, ist das Feld der Erdschwere, ein Panzer, den zu durchbrechen bisher nicht gelungen ist.

Das ganze Problem der Erschließung der Sternenwelt ist daher zunächst eine reine Stoßproblemfrage, denn es kommt darauf an, ob wir einer Maschine mehr Energie auf dem Fahrwege mitzugeben vermögen, als der Panzer der Erdschwere zu einer Durchschlagung erfordert.

Bevor wir weitergehen, möchte ich eine kleine Berechnung von kurzer Dauer einschalten, die zum besseren Verständnis des Folgenden wichtig ist.

Eine einfache Rechnung zeigt, daß ein aus dem All auf die Erde herniederfallender Körper mit einer Geschwindigkeit von 11 187 m in der letzten Sekunde auf der Erdoberfläche aufprallt und entwickelt eine Fallwucht von 14 936 Einheiten für 1 kg Gewicht. Diese Arbeitsleistung ist nun auch notwendig, um **umgekehrt** einen Körper in den Weltenraum hinaufzutreiben und ihn, sinnfällig gesprochen, über die Reichweite der Erdanziehung hinauszubringen. Dazu kommen noch die zur Überwindung des Luftwiderstandes erforderlichen Energiemengen u. a. m.

Es reicht also nicht hin, der Maschine eine Energie zu geben, die der angegebenen auf eine Geschwindigkeit von 11 187 sec./m bezogenen entspricht, sondern man muß für eine ungestörte Geschwindigkeit von mindestens 12 700 sec./m Sorge tragen.

Betreffs der in Betracht kommenden Energiemittel für eine Rakete sieht es auf den ersten Blick etwas traurig aus. Denn die allerbesten Schießpulver geben nur 900—1200 Einheiten Explosionswärme für 1 kg Gewicht. Die höchste Verbrennungswärme unter allen uns bekannten Stoffen kommt dem Wasserstoff in seiner Verbindung mit dem Sauerstoff zu und beträgt 3788 Einheiten, gegen das Schießpulver um ca. 2600 Einheiten mehr.

Doch genug der Zahlen, mit denen ich Sie, meine Damen und Herren, nicht weiter belästigen will.

Bezüglich der **Betriebsart** der durch den Panzer hindurchzustoßenden Maschinen kennen wir heute zwei Wege. Wir können der Maschine, die in dem Raum emporsteigen soll, entweder von außen einen Antrieb erteilen, indem wir sie aus einem Geschütz emporschießen, oder wir können sie selbst zum Energieträger machen und durch Abbrennen des mitgeführten Betriebsstoffes zum Steigen bringen. Wie immer das Raumschiff gebaut werden soll, im ersten Fall bezeichnen wir es als Geschöß, im zweiten als Rakete.

Ein Geschöß auf den Mond zu schießen, erscheint für den Laien auf den ersten Blick aussichtsreicher, als eine Rakete hinaufzubringen. Ja, wenn es so wäre, wie Jules Verne in seinem berühmten Roman „Die Reise nach dem Mond“ ausrechnet, da ließe sich die Sache schon machen. Man braucht dann nur genügend Pulver zu nehmen, um einem Geschöß von bestimmtem Gewicht den notwendigen Auftrieb zu erteilen. **In Wirklichkeit verhält es sich aber anders!** Und wenn man hundertmal soviel Pulver nimmt, so erhält die Granate doch nicht die **erforderliche** Geschwindigkeit und wird sie auch **nicht** erreichen. Denn die größten Pulvermengen, die uns heute zur Verfügung stehen, reichen nicht aus, einem Geschöß die erforderliche Anfangsgeschwindigkeit von mehr als 5000 Metersekunden zu erteilen, und **die müssen wir haben**. Abgesehen von dieser Schwierigkeit erscheint der Kanonenschuß gänzlich ungeeignet, jemals Menschen in den Sternerraum hinauf zu befördern. Denn es ist festgestellt, daß der menschliche Organismus, eine Beschleunigung größer als 40 m in der Sekunde überhaupt nicht zuläßt. Da hilft kein Pulver und keine noch so vollkommene Kanone. Nach allen Erfahrungen, über die wir gegenwärtig verfügen, darf die Aufwärtsbeschleunigung eines Raumschiffes, wenn Menschen mitfahren sollen, nach Oberth keinesfalls mehr als 50 m in der Sekunde betragen. Also das fünffache der Erdbeschleunigung. Damit scheidet der Kanonenschuß, wenn Menschen mitfahren sollen, für immer aus.

Anders die Rakete. Bei dieser Maschine, die sich durch selbst mitgeführten Betriebsstoff emporhebt, läßt sich der Antrieb auf eine beliebig lange Strecke und Zeit verteilen, und die Schwerkraftsgrenze kann mittels **Spiralen** erreicht werden. Die Beschleunigung läßt sich beliebig klein wählen. Dies kann sowohl bei unbemannten kleineren Raketen durch vorherige Einstellung der Brennstoffzufuhr, als auch bei großen Raketenschiffen von der Hand des Steuermanns aus erreicht werden. Überhaupt soll nach den Plänen und Ausführungen der Erfinder das große Raketenschiff durchaus steuerbar sein, kann gebremst und zum Anhalten gebracht, ja, zur Rückkehr gezwungen werden. **Alles dies gilt auch** in leerem Weltraum, denn die Rakete stützt sich, während sie steigt, nicht etwa auf die Luft, sondern sie steigt empor auf Grund des Energiegesetzes von der Erhaltung des Schwerpunktes, das nach den Annahmen der Forscher immer und überall gilt im Raum, im Schwerfeld der Erde und außer diesem. Damit erscheint die Rakete als das gegebene Raumschiff überhaupt.

Der Erfinder stellt sich zunächst selbst die Frage: ob derartige Maschinen **ausführbar** sind und wie sich die Energiefrage lösen läßt, denn im Gegensatz zum Geschöß muß ja die Rakete sich selber tragen und die beschränkten Betriebs-

mittel gleichfalls in ihrem beschränkten Raum mitführen. Diese Maschinen müssen also ihr eigenes Gewicht, das leere Gewicht der Rakete und die Nutzlast hierzu bis über den Schwerbereich der Erde tragen.

Und sagt weiter, daß beim Steigen in dem Weltenraum zuerst eine mäßige Auffahrtsbeschleunigung mit Rücksicht auf das Leben der Besatzung angewandt werden muß, und zwar solange die Durchschlagung der dichten unteren Luftschichten währt. Erst in hohen dünnen Schichten wird eine größere Geschwindigkeit dem Fahrzeug gegeben werden müssen. Dieses ist bei der Rakete durchaus möglich.

Es spielt auch die begrenzte Geschwindigkeit der Auspuffgase hier nicht die Rolle wie bei dem Kanonenschuß, denn wir werden von der selbst schon bewegten Rakete immer durch die rückwärtige Ausstoßung nach vorn geschoben, wodurch die Geschwindigkeit des Raketenschiffes selbst unentwegt gesteigert wird, solange nur die Betriebsstoffe nicht ausgehen, andererseits nimmt im Gegensatz zum Kanonenschuß, bei dem die Masse während der ganzen Reise dieselbe bleibt, die Masse der Rakete durch die Ausstoßung des verbrannten Betriebsstoffes fortwährend ab, und wenn die Masse des Raumschiffes während des Aufstieges bis auf die Hälfte des ursprünglichen Betriebsstoffes abgenommen hat, so ist auch nur noch dieser entsprechende Teil der Kraft notwendig, um das Schiff zu heben bzw. dessen Fahrt zu beschleunigen. Der Steurer, der mit Vollgas abfährt, muß, wenn er am Beschleunigungsmesser immer den gleichen Auftrieb einhalten will, den Gashebel von Sekunde zu Sekunde zurückstellen.

Soweit die Erklärungen des Erfinders über seine Erfindung und der anderen Forscher und Gelehrten, die mit der Ausführung des Problems sich mit ersterem auf gleichen Fuß stellen.

Wie schon anfangs bemerkt, sind es zwei gänzlich unabhängig voneinander arbeitende hervorragende Gelehrte und Forscher, die die technische Durchführung des Raketenschiffes zum Gegenstand ihrer Arbeiten gemacht haben: der bekannte Professor Dr. Goddard und der Professor Oberth.

(Fortsetzung folgt.)



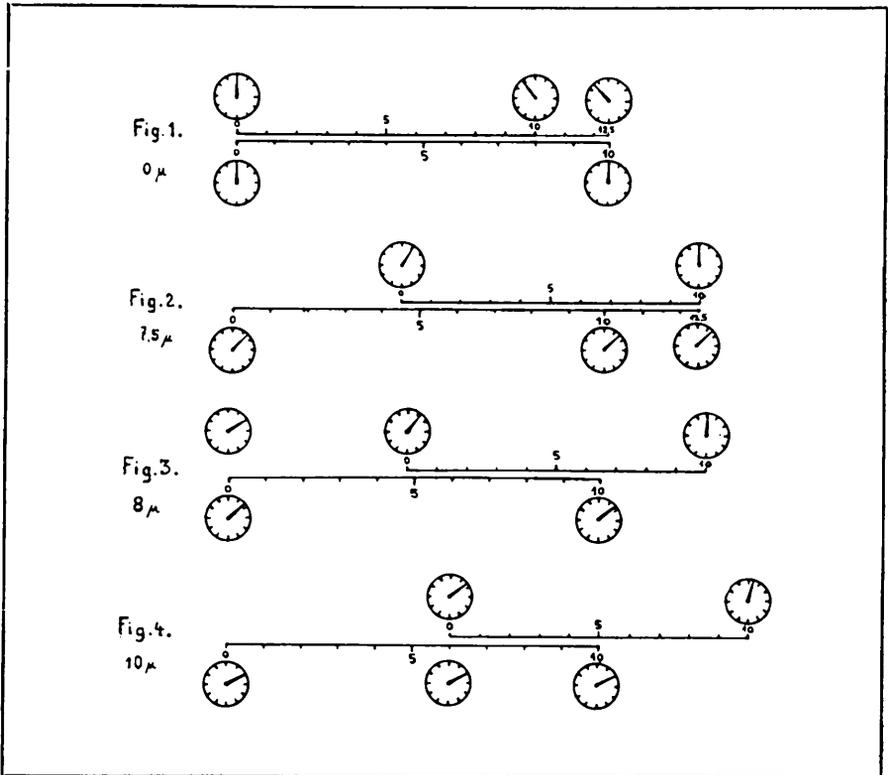
Vereinigung für Raumschiffahrt.

Wie Herr Valier, von dem wir in der Aprilnummer ausführlich berichteten, soeben mitteilt, ist es der Wunsch vieler interessierter Kreise, daß ein Verein für Raumschiffahrt gegründet werden möchte. Es ist keine Frage, daß ein solcher Zusammenschluß notwendig ist, damit alle vorhandenen Kräfte in einheitlichem Sinne sich auswirken können. Herr Valier hat in freundlicher Weise seine Mitarbeit an dieser Zeitschrift in Aussicht gestellt, und sie als das Organ dieser Vereinigung vorgeschlagen, die den Mitgliedern gegebenenfalls kostenlos zur Verfügung gestellt werden könnte. Eine solche Vereinigung würde aber nur dann Erfolg haben, wenn namhafte Persönlichkeiten dahinter stehen. Es wird in diesem Sinne Fühlung genommen werden. Hoffentlich kann in der nächsten Nummer schon einiges darüber berichtet werden. Die Aufgabe dieser Vereinigung würde sein, Fachleute (Ingenieure, Astronomen, Flieger, Pressevertreter u. a.) für gemeinsame Arbeit zu gewinnen und durch Eingaben an Behörden und wohlhabende Männer bzw. durch Veranstaltung von Sammlungen und Lotterien größeren Stiles die Geldmittel zu beschaffen.

Die Einsteinsche Relativitätstheorie.

(Fortsetzung.)

Hält man mit Einstein auch an der Zeitveränderung fest, so lehrt die genauere Betrachtung — was auch schon Lorentz wußte, denn die Gleichungen sind ja in diesem Sinne abgeleitet — daß auch umgekehrt von dem gegen den Aether bewegten System aus sich genau dieselbe Stabverkürzung und Zeitveränderung ergibt, nicht etwa eine Verlängerung usw., denn sonst gäbe es ja doch ein Mittel festzustellen, welches System gegen den Aether bewegt ist. Figur 1—4 zeigen das ruhende und das bewegte System gemäß den Lorentzschen Ableitungen,



Das bewegte System ist verkürzt gezeichnet, die Uhren gehen alle langsamer, die vorderen noch dazu nach. Es läßt sich aber daran zeigen, daß auch umgekehrt sich eine Verkürzung usw. ergibt, zwar nicht dem Augenschein nach aber doch, wenn man bewegte Stäbe usw. mit der Methode mißt, welche dem bewegten Beobachter allein zur Verfügung steht. Man mißt bewegte Stäbe, indem man gleichzeitig an zwei entfernten Punkten an dem vorübergehenden System Marken einschlägt oder Maßzahlen miteinander vergleicht. Da aber der Beobachter im bewegten System ganz andere Zeit hat, so wird er die Marken nicht gleichzeitig einschlagen und damit ist ohne weiteres klar, daß bei nicht gleichzeitiger Abgrenzung sich nicht dieselbe Länge ergeben wird.

Wir gehen nun die drei Fälle im einzelnen durch. Es wird jedesmal zuerst von dem ruhenden, sodann von dem bewegten System aus dasselbe getan und es ergibt sich dabei von beiden Systemen aus dasselbe Resultat. Dabei sei bemerkt, daß jedesmal der erste Schritt nur der Gegenüberstellung wegen unternommen wird, er bringt nichts anderes, als wir oben bei Lorentz gefordert haben, um den Michelson-Versuch zu erklären, das Neue ist nur dies, daß sich dabei auch vom bewegten System aus im ruhenden genau dasselbe ergibt. (Wenn dem Leser die folgenden drei Beweise zuviel Mühe machen, so möge er wenigstens Satz 2 studieren, welcher für das Verständnis der geeignetste ist).

1. Die Uhren im bewegten System gehen vom ruhenden System aus betrachtet langsamer. Die Uhren im ruhenden System gehen vom bewegten System aus betrachtet ebenfalls langsamer.

Beweis: Vergleicht der ruhende Beobachter seine Uhr mit der im 0-Punkt des bewegten Systems aufgestellten, so findet er

zur Zeit 0σ im bewegten System 0σ (Fig. 1)

„ „ 10σ „ „ „ „ 8σ („ 4)

Vergleicht ein bewegter Beobachter seine Uhr mit der im 0-Punkt des ruhenden Systems aufgestellten, so findet er

zur Zeit 0σ im ruhenden System 0σ (Fig. 1)

„ „ 10σ „ „ „ „ 8σ „ 3)

Das kommt daher, weil in diesen 8 Mikrosekunden der 0-Punkt des bewegten Systems um 4,8 cm nach rechts gelangt ist; die Uhr im 0-Punkt des bewegten Systems zeigt in diesem Augenblick 6,4 σ . Da aber nur nebeneinanderliegende Uhren verglichen werden können und wir dasselbe machen müssen wie vom ruhenden System aus, so müssen wir die Uhr benutzen, welche der im 0-Punkt des ruhenden Systems aufgestellten Uhr gerade gegenüber liegt. Diese geht aber, da sie in der Bewegungsrichtung hinten liegt, vor, in diesem Falle um 3,6 σ also zeigt sie $6,4 + 3,6 = 10 \sigma$ während die ruhende Uhr 8σ zeigt.

2. Ein im bewegten System in der Bewegungsrichtung gelagerter Stab ist vom ruhenden System aus betrachtet kürzer.

Ein im ruhenden System in der Bewegungsrichtung gelagerter Stab ist vom bewegten System aus betrachtet ebenfalls kürzer.

Beweis: Schlagen zwei Beobachter des ruhenden Systems gleichzeitig zur Zeit 0 an dem vorübergleitendem System Marken ein, und zwar an den Stellen 0 und 10 cm, so treffen sie im bewegten System die Stellen 0 und 12,5 cm (Fig. 1). Die Strecke 10 cm des bewegten Systems ist kürzer als die 10 cm des ruhenden Systems.

Schlagen zwei Beobachter des bewegten Systems gleichzeitig zur Zeit 0 an dem ruhendem System im Vorübergleiten Marken ein, und zwar an den Stellen 0 und 10 cm, so treffen sie im ruhenden System die Stellen 0 und 12,5 cm (Fig. 1 u. 2). Die Strecke 10 cm des ruhenden Systems ist also ebenfalls kürzer als die 10 cm des bewegten Systems.

Das kommt daher, weil die im bewegten System in der Bewegungsrichtung vorn bei 10 liegende Uhr 6 σ nachgeht und noch 6 σ verstreichen müssen, bis sie 0 zeigt, und da die bewegten Uhren noch dazu langsamer gehen, so verstreichen in Wirklichkeit 7,5 σ , bis die Uhr bei 10 cm die Zeit 0 zeigt; in diesen 7,5 σ ist der Anfangspunkt des bewegten Systems bis zur Stelle 4,5 cm nach rechts zurück. Der Punkt 10 liegt noch 8 cm weiter rechts (da diesen 10 cm des bewegten Systems 8 cm im ruhenden System entsprechen) und so trifft der Beobachter an der Stelle 10 im ruhenden System die Stelle $4,5 + 8 = 12,5$ cm. Die Strecke 10 cm des ruhenden Systems muß also scheinbar ebenfalls kürzer sein.

3. Eine in der Bewegungsrichtung vorn liegende Uhr des bewegten Systems

geht vom ruhenden System aus betrachtet nach. Eine in der Bewegungsrichtung vorn liegende Uhr des ruhenden Systems geht vom bewegten System aus betrachtet ebenfalls nach.

Beweis: Vergleichen zwei Beobachter des ruhenden Systems ihre Uhren mit den gegenüberliegenden zur Zeit 0σ , so findet der Beobachter

an der Stelle 0 cm im bewegten System 0σ (Fig. 1)

„ „ „ $10 \text{ „ „ „ „ „ } 7,5 \sigma („ 1)$

Vergleichen zwei Beobachter des bewegten Systems ihre Uhren mit den gegenüberliegenden zur Zeit 0σ , so findet der Beobachter

an der Stelle 0 cm im ruhenden System 0σ (Fig. 1)

„ „ „ $10 \text{ „ „ „ „ „ } 7,5 \sigma („ 2)$

Das kommt daher, weil die Uhr des bewegten Systems an der Stelle 10 cm um 6σ nachgeht, es müssen also noch 6σ verstreichen, bis diese Uhr die Zeit 0 hat und da die Uhren des bewegten Systems noch dazu langsamer gehen, so vergehen in Wirklichkeit $7,5 \sigma$.

Die in der Bewegungsrichtung vorn liegende Uhr des ruhenden Systems ist in diesem Falle die linke Uhr, weil vom bewegten System aus sich das ruhende System scheinbar nach links bewegt; diese muß also nachgehen, wie es ja auch der Fall ist, da sie erst die Zeit 0 zeigt, während die rechte Uhr schon $7,5 \sigma$ angibt.

Hiermit sind wir mit dem schwierigsten Kapitel zu Ende, und brauchen nur noch die Folgerungen daraus zu ziehen.

Wir haben gesehen, daß auch vom bewegten System aus sich genau dieselbe Stabverkürzung usw. ergibt wie vom ruhenden aus, und hier tat Einstein noch den letzten Schritt, indem er sagte: Wenn auch der gegen den Äther bewegte Beobachter diese Bewegung nie ermitteln kann und sich von ihm aus dieselbe Stabverkürzung usw. ergeben und er meint, im Äther zu ruhen, so gibt es vielleicht überhaupt kein solch bevorzugtes System des Äthers, sondern alle Systeme sind gleichberechtigt, und es kommt nur auf die gegenseitige oder Relativbewegung zweier Systeme an. Davon hat die Relativitätstheorie ihren Namen erhalten. Mit diesem letzten Schritt wird die Sache reichlich abstrakt. Bei Lorentz war alles konkret denkbar: Es existierte ein bevorzugtes System des Äthers, die Stabverkürzung usw. im gegen den Äther bewegten System war wirklich, umgekehrt dagegen nur scheinbares Ergebnis der Meßmethode. Jetzt bei Einstein, wo alle Systeme gleichberechtigt sind, fragt es sich, ob die Stabverkürzung usw. wirklich oder nur Ergebnis der Meßmethode sind. Diese Schwierigkeit der Auffassung hat Einstein viele Gegner gebracht, wohl mit Unrecht, denn wenn die Lorentzsche Auffassung denkbar ist, warum nicht die Einsteinsche, welche die Erkenntnis nur noch von einem unnötigen Begriff befreit und von einer willkürlichen Beschränkung auf ein absolutes System, das doch niemals zu ermitteln ist. Es verhält sich damit ähnlich wie zur Zeit des Kopernikus, wo Regiomontanus zwar das klar herausgearbeitete System des Kopernikus gegenüber dem falschen Ptolemäischen Weltsystem anerkannte, aber doch sagte, man müsse alles dies auf die Erde beziehen, während Kopernikus behauptete, es ist gleichgültig, worauf ich die Planetenbewegung beziehe, und darum kann ich auch die Sonne als Bezugskörper wählen, dann wird nämlich die Bewegungsbeschreibung am einfachsten. Der Beschränkung der Bewegungsbeschreibung auf die absolut ruhende Erde bei Regiomontanus steht in weit höherem Sinne die Beschränkung der Raum-Zeit-Beschreibung auf den absolut ruhenden Äther bei H. A. Lorentz gegenüber. Wegen der Befreiung von dieser Beschränkung verdient die Einsteinsche Auffassung wohl den Vorzug.

Nunmehr sind wir soweit, die Antwort geben zu können auf die anfangs

aufgeworfene Frage, ob das Licht die Laterne eines mit Lichtgeschwindigkeit fahrenden Autos verlassen kann. Nach Einstein muß der Mann auf der Erde finden, daß sich das Licht in Kugelwellen ausbreitet, und zwar um den Punkt auf dem Erdboden als Mittelpunkt, wo sich die Laterne im Augenblick des Aufblitzens befand, daß also nach seinem Urteil das Licht die Laterne nicht verlassen kann, weil das Auto ja mit derselben Geschwindigkeit fährt. Der Mann auf dem Auto dagegen findet, daß sich das Licht in Kugelwellen um die Laterne als Mittelpunkt ausbreitet, und daß es also sehr wohl die Laterne verläßt und nach 1 Sek. bereits 300000 km vor der Laterne ist. Nach dem Vorhergehenden ist der Widerspruch leicht zu lösen. Fährt nämlich das Auto mit Lichtgeschwindigkeit dahin, so verkürzt es sich vom Erdbbeobachter aus betrachtet auf 0, auch die Strecke von 300000 km schrumpft hierbei auf 0 zusammen. Also diese Strecke, welche der Mann auf dem Auto als 300000 km bezeichnet, ist vom Erdbbeobachter aus gemessen = 0; so kommt dies anfangs verwunderliche Resultat zustande: $300000 \text{ km} + 300000 \text{ km} = 300000 \text{ km}$, denn die zweiten 300000 km, die der Mann auf dem Auto findet, sind vom Erdbbeobachter aus betrachtet = 0. Der Mann auf dem Auto kann freilich das Zusammenschrumpfen nicht merken, denn auch seine Maßstäbe schrumpfen zusammen. Nehmen wir an, das Auto legt in 1 Sek. 180000 km zurück, der Mann auf dem Auto messe dasselbe mit einem Meterstabe aus, er legt denselben 3 mal an und findet also 3 m. Bei der Bewegung verkürzt es sich auf 2,4 m, ebenso verkürzt sich der Meterstab auf 0,8 m, er mißt das Auto damit aus und findet, daß er den Meterstab 3 mal anlegen kann, er findet also im Auto wiederum 3 m. Der Mann im Auto merkt also dieses Zusammenschrumpfen nicht.

Umgekehrt nun meint auch der Mann auf dem Auto, das Licht könne sich von der Stelle des Erdbodens nicht entfernen, an welcher die Laterne im Augenblick des Aufblitzens sich befand, während doch der Erdbbeobachter sagt: nein, sondern das Licht ist nach 1 Sekunde, von diesem Punkte nach allen Richtungen 300000 km entfernt. Auch hier löst sich der Widerspruch dadurch, daß vom Auto aus betrachtet, sich die Erde auf 0 verkürzt hat.

Wir wollen nunmehr den Leser nicht mehr mit langwierigen Ableitungen plagen, sondern noch andere Folgerungen der E. R. ohne Ableitung erwähnen, welche hochinteressante Schlußfolgerungen gestatten. Es ergibt sich aus der E. R. daß auch die Energie, welche in einem Körper steckt, bei der Bewegung sich vergrößert. Diese Energievergrößerung ist auch in dem Betrage gefunden worden, den die E. R. fordert. Dieselbe Formel erklärt in einheitlicher Weise die sogenannte kinetische Energie eines Körpers, d. h. diejenige Energie, mit welcher ein bewegter Körper auf Widerstände wirkt. Ferner läßt diese Formel den Schluß zu, daß in jedem Gramm Materie ungeheuer viel Energie aufgespeichert ist; darnach würden 100 g Materie genügen, sämtliche Eisenbahnen Deutschlands 1 Jahr lang zu treiben. Gelingt es, diese ungeheuren Energien zu entfesseln, so haben wir damit für die Raumschiffahrt die Kraftquelle, um beliebige Fahrten ins All zu unternehmen, soweit nicht durch unser kurzes Leben dem eine Grenze gesetzt ist.

Alles, was bisher behandelt wurde, galt streng genommen nur für gradlinig = gleichförmige Bewegungen, dagegen nicht für gebremste und krummlinige, z. B. Drehbewegungen. Im Jahre 1915 gelang es Einstein, alle diese Ergebnisse auf beliebige Bewegungen auszudehnen, jedoch erst unter Zuhilfenahme eines neuen Gedankens. Der Uebergang von der sogenannten speziellen Relativitätstheorie, welche nur für gradlinig gleichförmige Bewegung galt, zur allgemeinen Relativitätstheorie, welche für beliebige Bewegungen gilt, ist an sich dadurch leicht zu vollziehen, daß man immer nur kleine Bereiche untersucht. Auf einer Scheibe von

2 m Durchmesser kann ein Randstück von 1 mm nahezu als gradlinig angesehen werden, und auf dies kleine Stück läßt sich die spezielle Relativitätstheorie anwenden. Ist die Scheibe in schneller Umdrehung, so wird jede Randstrecke von 1 mm verkürzt, während der Durchmesser derselbe bleibt, dadurch wird das Verhältnis des Umfangs zum Durchmesser, welches in der euklidischen Geometrie stets = 3,14159.. war, geändert. Hier kommen wir bereits mit unseren alten Denkgewohnheiten und subjektiven Raumvorstellungen in schwersten Konflikt, wir müssen unsere Vorstellungen vom Raume in einer Weise ändern, wie sie in der Mathematik durch die nichteuklidische Geometrie gegeben ist. Diese Betrachtung läßt auch bereits erkennen, in welchem Sinne es grundsätzlich möglich ist, daß Linien, die von einem Punkte aus gradlinig nach allen Richtungen gehen, sich nicht unbedingt immer weiter entfernen, sondern sich auch wieder nähern können.
(Fortsetzung folgt.)

Berufsberatung und Berufseignung.

Von Dr. med. Grünwald, Dortmund.

Die englische Gesetzgebung läßt den an Staubkrankheiten der Lunge leidenden Arbeitern eine besondere Fürsorge angedeihen und ordnet genaue Untersuchung jedes Arbeiters innerhalb drei Monaten nach Aufnahme der Arbeit an zur Feststellung, ob der Arbeiter an Staubkrankheit oder einer durch Tuberkulose komplizierten Staubkrankheit leidet. Ist durch Weiterbeschäftigung eines erkrankten Arbeiters seine Gesundheit besonders gefährdet, so muß der Betreffende von der Arbeit im staubbildenden Betriebe entbunden werden. In Amerika werden durch spezialistisch geschulte Ärzte bzw. in mit allen modernen Hilfsmitteln ausgestatteten Spezial-Instituten (z. B. Phipps Institut in Philadelphia) die Arbeiter auf Störungen der Nasenatmung und schmale Brustform untersucht. Solche Arbeiter werden in staubbildenden Betrieben nicht zugelassen. Dadurch werden den Arbeitgebern erhebliche Verluste erspart, weil die Fernhaltung der zur Krankheit Veranlagten günstiger ist, als ein vorzeitiges Ausscheiden gelernter Arbeiter. Ebenso ist es notwendig, die Empfänglichkeit gegenüber Gewerbegiften festzustellen und zu wissen, ob z. B. ein Prüfling „Bleifestigkeit“ besitzt oder besonders empfindlich gegen Einwirkung von Blei ist, so daß alle Berufe gemieden werden müssen, in welchen Blei gewerblich verwendet wird.

Weiß hat in seiner Eigenschaft als Vertrauensarzt der Betriebskrankenkasse für die Gußstahlfabrik der Friedr. Krupp Aktiengesellschaft zu Essen-Ruhr über freiwillige wiederkehrende Untersuchungen anscheinend Gesunder in ihrer Bedeutung für die soziale Fürsorge berichtet (Klin. Wochenschrift Nr. 9/1923). Am 15. November 1919 wurde eine Einrichtung zur Untersuchung des Gesundheitszustandes geschaffen, von der die Kassenmitglieder in regelmäßigen Zeitabständen Gebrauch machen können. Die Benutzung dieser Einrichtung ist eine freiwillige; sie hat den Zweck, den allgemeinen Gesundheitszustand zu heben, die gesundheitsmäßige Lebensweise zu fördern, Krankheiten festzustellen und zu ihrer Behebung durch rechtzeitige Verweisung in ärztliche Behandlung anzuregen. Ärztliche Behandlung findet bei Gelegenheit dieser Untersuchung nicht statt. Eine besondere Bedeutung ist den freiwilligen Untersuchungen zugekommen im Kampf gegen die Tuberkulose, auf dem Gebiete der Herzerkrankungen, der geschwürigen Magen- und Darm-erkrankungen und der organischen Nervenleiden. Der Wert der Untersuchungen liegt besonders in der Möglichkeit der Überwachung des Gesundheitszustandes und der frühzeitigen Feststellung von Krankheiten, welche ihrem Träger bisher nicht zum Bewußtsein gelangt sind oder in ihrer Bedeutung für seine

Erwerbsfähigkeit nicht hinreichend gewürdigt werden konnten. Jugendliche mit Merkmalen körperlicher Minderwertigkeit sollten im allgemeinen von der Annahme als Arbeiter bei der Schwerindustrie ausgeschlossen sein.

Bei der ärztlichen Berufsberatung für alle Zweige der Elektrotechnik hat es sich als notwendig erwiesen, geschwächte, blutarme und nervöse Menschen diesen Berufen fernzuhalten, weil sie durch einen elektrischen Unfall nachhaltiger geschädigt werden als kräftige und gesunde, also die notwendige Berufseignung nicht besitzen. Ebenso schweben diejenigen, welche an Nierenentzündung, Arterienverkalkung und Lues leiden, bei einem elektrischen Unfall in erhöhter Gefahr, weil der Haupteffekt der elektrischen Kraft im Gefäß- und Nervensystem in Wirkung tritt. Das gleiche gilt für Leute, bei welchen die unter dem Brustbein liegende Thymusdrüse und die Lymphdrüsen überhaupt abnorm stark entwickelt sind. (Status thymolympathicus).

Die zunehmende Industrialisierung und Mechanisierung hat zur Zusammenziehung der kleinen Einzelbetriebe und zur Bildung großer Fabriken geführt. Das heranwachsende Kind hat nicht mehr wie früher Gelegenheit, die verschiedenen Berufsausübungen durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Dazu ist noch eine Spezialisierung in den einzelnen Berufen gekommen, welche nach Namen und Art häufig nicht einmal allgemein bekannt ist. Diese Entwicklung hat eine Auslese unter den Berufsanwärtern notwendig gemacht. Wenn die Berufsberatung im Zusammenwirken gut vorgebildeter wirtschaftlicher Berufsberater mit dem hauptamtlichen, berufskundlichen Facharzt und dem Psychotechniker treffsicheren Rat gibt, welcher den Beratenen für sein Leben in dem in jeder Hinsicht für ihn passenden Beruf oder Arbeitszweig sicher stellt, dann wird die Beteiligung der Bevölkerung an der Berufsberatung ohne gesetzlichen Zwang fast vollzählig sein, denn die Fragen der Berufsberatung und Berufseignung sind ein wichtiges Glied im Kampfe für die Volksgesundheit.



Venetianische Gondel.

Und weißt du, was 'ne Gondel ist,
Und wie sich's drinnen wiegt?
Ein Ding, das kaum die Woge küßt,
Wenn's zierlich drüber fliegt!

Sie schwebt so gleich, du ruhst so weich,
Der Äther liegt im Meer,
Du denkst, du schwimmst im Himmelreich,
Die Sterne um dich her!

Moritz, Graf von Strachwitz
1822 — 1847.

Vom Erfinden.

(Fortsetzung.)

Der Lizenzvertrag gegen Provision wird bei der Verwertung von Erfindungen wohl am häufigsten angewandt; er bietet für beide Teile die Möglichkeit, das Risiko auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dem Erwerber wird es leichter sein, von seinem Umsatz einen bestimmten Prozentsatz zu zahlen, als gleich im Anfang eine größere Summe hinzulegen, wo er mancherlei Ausgaben für Reklame und Fabrikation zu bestreiten hat. Für den Erfinder ist es aber doch angenehm, aus seiner Erfindung eine wenn auch kleine, so doch laufende Einnahme zu haben. Diese muß allerdings auch gesichert sein. Der wichtigste Punkt in einem solchen Vertrage ist daher der Punkt der Umsatzgarantie. Der Erwerber muß einen bestimmten monatlichen Mindestbetrag zusagen. Geschieht dies nicht, so übernimmt er keine Verpflichtung zu einer Leistung. Läßt er die Sache liegen, so hat er keinen Umsatz, mithin auch keine Provision zu zahlen. Es ist dies gewiß ein harter Paragraph für den Erwerber, aber er ist unerläßlich, denn sonst übernimmt nur der Erfinder Verpflichtungen, nicht aber der Erwerber, und das ist doch nicht die Absicht eines solchen Vertrages. Mindestens muß der Erfinder beanspruchen, daß er den Vertrag kündigen kann, wenn der Mindestumsatz nicht erreicht wird. Es kommt nicht selten vor, daß der Erwerber in der Erfindung die Konkurrenz fürchtet und auf diese Weise eine Erfindung auf ein totes Gleis schieben will.

Bei der Verwertung von Gebrauchsmustern ist es wichtig für den Erfinder, einen Satz aufzunehmen, daß er für die Neuheit keine Gewähr übernimmt, denn sonst verkauft er einen Wert, der in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, so daß der Vertrag anfechtbar ist.

Im allgemeinen ist zu beachten, daß ein Vertrag nach Möglichkeit keine Unklarheiten bestehen lassen soll, besonders nicht da, wo es sich um die Bezahlung von Kosten handelt. An diesen Stellen pflegen die Verstimmungen einzusetzen, die meist einen großen Schaden für den Erfinder bedeuten. Dem Erfinder ist zu empfehlen, bei wertvollen Schutzrechten einen Patentanwalt zu Rate zu ziehen.

Abschließend kann man dem Erfinder und solchen, die es werden wollen, nur den Rat geben, nicht allzu große Hoffnungen an die Erfindung zu knüpfen. Furcht und Hoffnung werden in Goethes Faust II. Teil als zwei der größten Menschenfeinde bezeichnet. Das möge jeder Erfinder beherzigen. Es ist keine Frage, daß ein Nichtfachmann nur durch eine Monopolstellung sich der Konkurrenz gegenüber behaupten kann. Es ist aber andererseits oft viel schwerer, bei neuen unbekanntem Dingen ohne große Reklame Absatz zu finden. Wer nur geringe Geldmittel zur Verfügung hat, der sollte lieber nur solche Sachen anfangen, die in beliebig kleinen Mengen von ihm selbst herstellbar sind und die sich nach Bedarf allmählich ausbauen lassen. Oft ist es schon von Vorteil, die Handelserlaubnis zu haben, um gelegentlich dies oder jenes Geschäft ohne jedes Risiko ausführen zu können. Über die Einrichtung eines Versandgeschäftes ist für dieses Blatt noch ein größerer Aufsatz in Aussicht genommen.

Werben Sie unter Ihren Bekannten für den Gedanken der Raumschiffahrt und veranlassen Sie dieselben zu tätiger Mitarbeit.

Gelegenheit hierzu bietet jedem diese Zeitschrift.

Ein großer Teil des Ertrages wird

Zwecken der Raumschiffahrt

zugeführt.

Bücherbesprechungen.

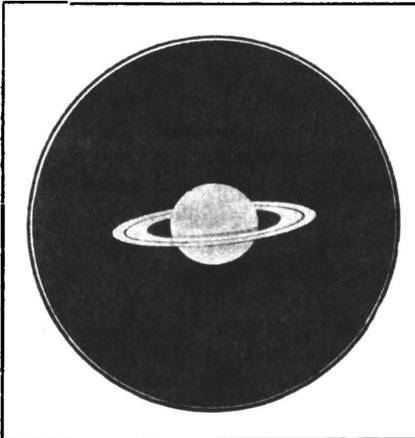
Meyers Lexikon in 12 Bänden. Siebente, völlig neubearbeitete Auflage. Über 160000 Artikel und Verweisungen auf etwa 20000 Spalten Text mit rund 5000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text; dazu etwa 610 besondere Bildertafeln (darunter 96 farbige) und 140 Kartenbeilagen, 40 Stadtpläne sowie 200 Text- und statistische Übersichten. Band I in Halbleder gebunden 30 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.)

Unter den besonders bemerkenswerten Erscheinungen des diesjährigen Büchermarktes ragt die neue Ausgabe von Meyers Lexikon in 12 Bänden hervor, deren erster soeben ausgegeben wurde. Als der Verlag vor etwa 2 Jahren anzeigte, daß die Inflationsnöte die Durchführung des damals schon länger vorbereiteten Unternehmens unmöglich machten, stellte die Presse mit seltener Einmütigkeit bedauernd fest, daß damit der ganzen Welt ein unschätzbare Kulturwert verlorengehe. Um so größer ist die Freude, daß der „Meyer“ nun doch wieder zu neuem Leben ersteht. Es ist ohne weiteres klar, daß einem Nachschlagewerk von 20, mit den Supplementen sogar 24 Bänden, wie es die sechste Auflage war, heute die wirtschaftliche Grundlage, bei den gewaltigen Fortschritten der Lexikographie aber auch die innere Berechtigung fehlt. Deshalb scheint uns die Bemessung der siebenten Auflage auf 12 Bände eine sehr glückliche, ja endgültige Lösung zu sein, und die Frage von Zweiflern, ob denn in einem Zwölfbänder der gewaltige Stoff in befriedigender Weise gemeistert werden kann, darf nach dem ersten bis „Beckstein“ reichenden Bande mit aller Entschiedenheit bejaht werden. Durch geschickte Gliederung und Umgruppierung, durch Ausschaltung von Veraltetem und für unsere Zeit Unwesentlichem und durch Vermeidung unnötiger Breiten wird sogar eine nicht unwesentliche Vermehrung der Stichwörter der früheren Auflage gegenüber erreicht; dabei haben Gegenwartsfragen nach Maßgabe ihrer Bedeutung — man sehe sich nur die Unmenge Artikel an, die mit Arbeit und Arbeiter beginnen — eine bevorzugte Behandlung gefunden. Die rückhaltlose Bewunderung, die man der Abfassung der Artikel zollen muß, von denen viele Hunderte noch durch anschauliche Textbilder erläutert oder ergänzt werden, verdienen fast in noch gesteigertem Maße die etwa 90 Bildertafeln und Karten, die in den modernsten Druckverfahren farbig und schwarz musterhaft hergestellt sind und abgesehen von ihrem hohen sachlichen Wert auch bildlich eine Augenweide darstellen. Papier und Druck sind einwandfrei, wie auch dem gediegenen Einband von der Künstlerhand des Professors Steiner-Prag ein besonderes Lob gezollt werden muß. Nach dem ersten Band zu urteilen, verspricht der neue „Meyer“ eine Meisterleistung allerersten Ranges zu werden, die man schon jetzt als ein Ereignis von nicht alltäglicher Bedeutung herausheben muß. Das allmähliche Erscheinen der Bände, die sich in 4 bis 5 Monaten folgen sollen, erleichtert ihre Anschaffung. Daß sie bei der Entwertung des Geldes scheinbar teurer sein müssen als die der letzten Auflage, kann heute nicht wundernehmen. Der Verlag hat zunächst nur den Preis des ersten, 53 Bogen umfassenden Bandes mit 30 Mark festgesetzt; es ist aber zu hoffen, daß die weiteren Bände billiger werden, wozu natürlich ein flotter Absatz nicht unwesentlich beitragen kann. Möchte ein solcher der Lohn für das kühne Wagnis sein, das das Bibliographische Institut auf sich genommen hat. Es schafft im neuen „Meyer“, der nach dem Kriege das erste große Lexikon ist, einen Kulturwert für die ganze Welt, dem alle Förderung und höchste Verbreitung aufrichtig zu wünschen ist.

Meyers Lexikon 7. Aufl. zu beziehen durch den Verlag der „Rakete“.

Hans Fischer: Die Wunder des Welteises. Eine gemeinverständliche Einführung in die Welteislehre Hörbigers. Zweite wesentlich erweiterte und verbesserte Auflage 1927. Brosch. 4,50 RM., in Ganzleinen geb. 5,50 RM. Hermann Paetels Verlag G. m. b. H., Neu-Finkenkrug b. Berlin.

Neben dem in der vorigen Nummer besprochenen Werke Max Valiers kann besonders auch dieses Buch zur Einführung in die Glacialkosmogonie Hörbigers empfohlen werden. Es behandelt insbesondere auch eine große Zahl von Einzelfragen: Die Entstehung der Mondkrater, die rätselhafte Erscheinung der Marskanäle, die Herkunft der Hagelschauer u. a. mehr. Besonders jetzt, wo die Menschheit zum Flug in den Weltenraum rüstet, ist die Frage brennend, was für Verhältnisse man voraussichtlich auf den übrigen Himmelskörpern antreffen wird.



Zur Saturnopposition

26. Mai 1927

.....

Astro-Fernrohr

.....

1000fache Vergrößerung

ganz neue Konstruktion



Näheres durch den Verlag
der Rakete.

Die grundlegenden Artikel zur Einführung in das Problem der Raumschiffahrt finden Sie in der Januar- und Februarnummer.

Bestellkarte.

.....
(Ort, Datum)

An die **Schriftleitung der „Rakete“, Breslau 13**

Hohenzollernstraße 63/65.

Hierdurch bestelle ich für den Monat 1927
und die folgenden bis zur Abbestellung Stück der Zeitschrift
„Die Rakete“ zum Preise von 20 Pfg. pro Nummer. Den Bezugspreis
nebst Postgebühr bitte ich von mir einzuziehen.

.....
(Name, Wohnort, Straße, Hausnummer)

Herausgeber: Johannes Winkler, Breslau 13, Hohenzollernstraße Nr. 63/65.
Postschekkonto: Breslau 26550. Druck: Otto Gutsmann, Breslau, Schuhbrücke 32.
Bezugspreis: vierteljährlich 60 Pfg. und Postgebühr.

Bezugsquellen und dergleichen

Sportartikel und Sportbekleidung

B. Pfeiffer, Breslau, Schweidnitzer Str. 36
Sporthaus Weimann, Breslau, Kaiser-Wilhelm-Str. 12
Ostdeutsche Sport-Industrie Kranz & Co., Breslau, Herrenstr. 30

Buchversand

Lutherischer Bücherverein e. V., Breslau I, Elisabethstr. 6
F. Göbel, Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 13

Zeichenbedarf und Schreibutensilien

Lessing & Pohl, Taschenstr. 29/31
P. Strunk, Breslau, Albrechtstr. 13

Musikinstrumente

Nikolaus Schuster, Markneukirchen Nr. 76

Spielwaren

A. Kadoch Nachf., Breslau, Schweidn. Str. 29
Mataador, Wien 6/2 B

Radiobedarf

Vogler-Radio, Offenbach a. Main 2/4
Hermann Schlick, Breslau, Gartenstr. 77

Unterrichtsanstalten

Technikum Mittweida in Sachsen
Technikum Hainichen in Sachsen
Technikum Altenburg in Thüringen
Technikum Strehlitz in Mecklenburg
Technikum Konstanz am Bodensee
Radkow's Kaufmännische Privatschule, Berlin, Wilhelmstr. 49
Klemich'sche Handelsschule, Dresden-A. 1, Moritzstr. 3
Redner-Akademie R. Halbeck, Berlin 8, Potsdamer Str. 105a
Konservatorium der Musik zu Leipzig (Professor Max Pauer)
Pädagogium Schwarzburg in Thüringen

Kunsthandlungen

Bruno Wenzel, Breslau, Albrechtstr. 11.

Briefmarken

Paul Kohl A.-G., Chemnitz
Eugen Sekula, Villa Heimeli, Luzern Nr. 38 (Schweiz)
Karl Kreitz, Berlin W 66, Mauerstr. 80

Verschiedenes

Patentbüro Bruno Nöldner, Breslau, Schuhbrücke 78, II
Drehbänke Ernst Liebmann, Nürnberg
Beinkorrektionsapparat Arno Hildner, Chemnitz K 5
Epidiaskop Ernst Leitz, Optische Werke, Wetzlar

Bestellkarte.

(Ort, Datum)

An das Postamt in

Hierdurch bestelle ich für den Monat 1927
und die folgenden bis zur Abbestellung Stück der **Deutschen Jugend-Zeitung Breslau** (vereinigt mit der Zeitschrift „Die Rakete“) zum Preise von 60 Pf. vierteljährlich. Den Bezugspreis nebst Postgebühr bitte ich von mir einzuziehen.

(Name, Wohnort, Straße, Hausnummer)

Eine Bestellkarte obigen Wortlauts kann unfrankiert in den Briefkasten geworfen werden. Die Bestellung ist an das Postamt zu richten, von dem man seine Briefsachen erhält.

