

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammelnummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 52 / FRANKFURT-M., 22. DEZEMBER 1928 / 32. JAHRGANG

## Rohkost

Von Geheimrat Professor Dr. CARL von NOORDEN

„Rohkost“ ist jetzt zum Lösungswort geworden, weniger bei Aerzten als in volkstümlichen Schriften, denen zumeist ein sehr geringes Verständnis für wahrhaft biologische Fragen als Grundlage dient, obwohl das hehre, höchste Probleme naturwissenschaftlicher Forschung umschließende Wort „Biologie“ in ihnen überall mißbräuchlich wiederkehrt. Um die Rohkost-Frage gruppiert sich das, was man jetzt als „neuzeitliche Ernährungslehre“ und „neuzeitliche Küchenkunst“ bezeichnet, deren praktische und theoretische Ergebnisse aber bisher recht kümmerlich sind. Sie können für bessere Küchen- und namentlich Konservierungstechnik bedeutungsvoll werden. Denn deren Entwicklung führte zu beachtenswertem Raubbau an brauchbaren Nährstoffen auf dem Wege vom Rohstoff bis zum genußfertigen Gericht, und zwar namentlich bei Gemüsestoffen aller Art. Das sehr verbreitete Auslaugen derselben mit Wasser trug die Schuld. Diese Erkenntnis stammt nicht von heute. Reichliche Angaben darüber, die durch Neuere kaum wesentliche Ergänzung bedürfen, finden sich im „Handbuch der allgemeinen Diätetik“<sup>1)</sup> (1920) zusammengestellt und in bezug auf wasserlösliche Kohlenhydrate im „Verordnungsbuche für Zuckerkrank“<sup>2)</sup>. Was Haushalte und Gasthäuser betrifft, werden die Verluste meist stark übertrieben dargestellt. Wenn der Verlust durch Kochen usw. sich auch am Einzelgericht auswirkt, die entzogenen anorganischen und organischen Nährstoffe werden doch vollständig oder größtenteils in anderer Form (Suppen, Tunken) der menschlichen Ernährung wieder zugeführt. Daß dies ausgiebiger geschah als früher, blieb dauernde Errungenschaft aus der Kriegsnot. Sehr viel übler stand es mit den Gemüsekonserven (kleineren Umfanges auch mit Fruchtconserven). Von rühmlichen Ausnahmen ab-

gesehen, enthielt die genußfertige Handelsware erheblich weniger Nähr- und auch Geschmacksstoffe, als der zur Verwendung gelangte Rohstoff. Die Abgänge gingen zwar in rationellen Betrieben nicht verloren, wurden aber anderer Verwendung zugeführt und kamen dem Käufer der Fertigware nicht zugute. Wenn die neuzeitliche Bewegung in dieser Hinsicht eine früher nicht erreichbare Reform der Konservierungstechnik durchsetzt, und wenn sie erzielt, daß weniger für das Auge und mehr für Schmackhaftigkeit und für Erhaltung der Nährwerte gearbeitet wird, so ist dies freilich keine neue Forderung, aber praktisch genommen ein großer Erfolg.

Die Rohkostfrage erstreckt sich im wesentlichen auf Gemüse und Obst, teilweise auch auf Getreidefrüchte und berührt nur wenig animalische Stoffe. In bezug auf Milch ist sie eine rein hygienische Frage, nämlich damit verbunden, ob Milch mit sicherem Ausschluß schädlicher Keime greifbar ist. Daß unter letzterer Voraussetzung rohe Milch, Sahne und Butter den Vorzug verdienen, ist seit Jahrzehnten altbekannt. Wir wissen aber alle, daß trotz Marktaufsicht nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen Rohmilch und -sahne, weit seltener Butter, oft schwere Infektionen bringen (Typhus, Paratyphus u. a.). Käse gehört zu den Rohstoffen. Rohe Eier sind von jeher stark in Gebrauch. Erhitztes Ei ist für leckere Eierspeisen, Eierklar zum Lockern, Eidotter zum Binden und Glätten verschiedenster Gerichte und Gebäcke kaum zu entbehren. Wer an Erhitzung der Eier grundsätzlichen Anstoß nimmt, möge darauf verzichten. Er verzichtet dabei aber auf eine Fülle kulinarischer Genüsse, die die Kochkunst seit undenklichen Zeiten bereit hält. Zum Genusse rohen Fleisches aller Art werden selbst die verwegenen Rohkostler nicht mehr zurückkehren wollen. Von Pflanzenfetten sind Oele verschiedener Herkunft (bei uns im wesentlichen für Salate und Mayonnaisen), auch einige pflanzliche Streichfette, ferner Oelfrüchte, wie

<sup>1)</sup> C. v. Noorden und H. Salomon, Handbuch der allgemeinen Diätetik, Berlin 1920. Verlag J. Springer.

<sup>2)</sup> C. v. Noorden und S. Isaac, Verordnungsbuch für Zuckerkrank. I. Aufl. 1923, namentlich VI. Aufl. 1927 Berlin, Verlag J. Springer.

Nüsse und Mandeln (seltener bei uns Oliven), seit langem im Gebrauch. Pflanzliche Fette sind so gut wie frei von den beiden fettlöslichen Vitaminen, dem wachstumsfördernden Vitamin A und dem antirachitischen Vitamin D (beide früher unter dem Namen Vitamin A vereint). Ueber Vitamine und Rohkost vergl. unten.

Ganz abgesehen von grundsätzlichem Standpunkt, der doch nur ein Glaubensstandpunkt ist, eines Glaubens, der nicht anders zu werten ist wie jeder religiöse Glaube und Wahn, hat die Rohkost gewisse Eigenschaften, die ihr zwar nicht ausschließlich zukommen, von denen aber die Diätetik zweifellos nützlichen Gebrauch machen kann und macht:

1. Bei verhältnismäßig starkem Volumen und Sättigungswert ist sie, auf diese beiden Größen bezogen, arm an Kalorienwert (Nährwert). Bei Ausschluß bzw. starker Beschränkung von Fettzusatz eignet sie sich daher zu Entfettungskuren. Hauptbestandteile solcher Entfettungskost sind Gemüse (größtenteils als Salat mit wenig Öl angerichtet), Obstfrüchte und in bescheidenem Maße auch Nüsse.

2. Sie ist eiweißarm, was ihr bei gewissen Formen von Nierenkrankheiten und bei manchen Zuckerkranken zur Empfehlung gereicht. Die Eiweißarmut wird noch dadurch verstärkt, daß nicht alles Eiweiß roher Gemüse vom Darm resorbiert wird, und daß der Darm auf solche Rohstoffe sehr reichlichen eiweißhaltigen Saft ergießt. Die nichtresorbierten Rückstände der Eiweiß-Zerfallsprodukte erscheinen dann im Kot und entlasten die Nieren. Von Obst werden fast alle wertvollen Bestandteile resorbiert. Die überaus wertvolle Auswirkung reiner Obst- und Zuckerkuren bei gewissen bedrohlichen Nierenzuständen wurde von mir zuerst im Jahre 1902 beschrieben. Damals viel angefeindet, gelangte dieses Verfahren aber erst fast 1½ Dezennien später zu voller Anerkennung. Reine Obstkuren bei Zuckerkranken wurden gleichfalls von mir zuerst beschrieben (1907). Ihre wohlthätige Auswirkung (starke Verminderung der Zucker- und namentlich Azetonausscheidung) beruht auf minimalem Eiweißgehalte in Verbindung mit völliger Fettfreiheit.

3. Die vegetabile Rohkost ist frei von sog. Purinkörpern (Harnsäurebildnern), was übrigens für fast alle Vegetabilien und auch für einige animalische Stoffe (Milch, Eier, Fette) zutrifft, und ist daher bei echter Gicht und bei anderen Formen harnsaurer Diathese brauchbar.

4. Die vegetabile Rohkost ist äußerst kochsalzarm und übertrifft in dieser Hinsicht bei weitem die Milch. Rohes Gemüse bedarf — was küchentechnisch bedeutsam ist — wegen seines natürlichen Reichtums an mannigfachen anderen Mineral- und Aromastoffen kein Extra-Kochsalz oder dessen Ersatzstoffe, um schmackhaft zu werden. Die Schmackhaftigkeit ohne Kochsalzbeigabe ist bei roh genießbaren Wurzeln,

Sprossen, Stengeln, Blättern und Blüten entschieden besser als bei Zubereitung im strömenden Dampf und selbst beim Gardünsten in der Düte. Die äußerste Kochsalzfreiheit stempelt Obst (auch gekochtes und getrocknetes!) und Rohgemüse zur Schonungskost für die Nieren und übt gleichzeitig, gerade wegen der Kochsalzarmut, einen stark entwässernden Einfluß aus. Die Harnflut steigt mächtig. Für solche Entwässerungskuren kommen außer Nierenkranken auch Herzranke, Gefäßranke (Arterielle Hypertonie, venöse Stauungen), ferner Ueberschwitzende in Betracht. Bei Fettleuten beruht der größte Teil des Gewichtsverlustes auf Entfernung überschüssigen Wassers aus den Geweben, wie J. Oertel und E. Schwening er schon vor mehr als 40 Jahren richtig erkannten und praktisch verwerteten, freilich auf falscher Deutung des Geschehens fußend.

5. Rohe Vegetabilien, sowohl Früchte wie namentlich Gemüse, enthalten unverdauliche Stoffe mit starkem Quellvermögen, und zwar höheren Grades als im gekochten Zustande. Diese Stoffe binden Wasser im Darm, vermehren die Kotmasse; des weiteren wird darauf viel Darmsaft ergossen (s. oben). Der Kot wird geschmeidig und gut gleitend. Dies alles geschieht ohne schädliche Reizwirkung auf den Darm. Rohkost für sich allein, bzw. als ein Hauptstück der Gesamtkost, sichert normale Kotbildung und -entleerung. Gerade diese Eigenschaft ist altbekannt.

6. Dem Vitamingehalte der Rohkost wird größte Bedeutung zugesprochen. Die beiden wasserlöslichen Vitamine, das antineuritische Vitamin B und das antiskorbutische Vitamin C, werden größtenteils aus dem Pflanzenreiche bezogen, ersteres z. T. auch aus dem Tierreich (innere Organe, Eier u. a.). Weit mehr durch Auswässern als durch Siedehitze kann Vitamin B verloren gehen. Beim Vitamin kommt auch seine Empfindlichkeit beim Kochen unter Luftzutritt in Betracht. Trotz etwaiger Verluste ist vom Standpunkte der Vitaminlehre daran festzuhalten, daß es bei einer von einseitiger Auswahl freien Kost keineswegs nötig ist, sich auf Rohkost zu beschränken und Erhitztes zu vermeiden. Wenn von vegetabilen Nahrungsmitteln der Kost etwa der dritte Teil in Form roher Gemüse und Früchte verzehrt wird, ist der Bedarf an ihren Vitaminen reichlich gedeckt. Bei einseitiger Kost und bei bestimmten Krankheitszuständen sind Zulagen nötig, worauf hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Für Vitamin A kommen besonders in Betracht: Lebertran, Rinderfett, Eier, Tomaten, Spinat; für B: allen voran Nährhefe, Weizenkeimlinge (z. B. Nährpräparat Materna), dann Eier, Niere, Leber, Tomaten, Spinat, Kohl, Spargel; für C: Orange, Zitrone, Tomate, Rhabarber, vielerlei Obstfrüchte; für D: u. a. Lebertran, Eier, sonnenbestrahlte Gemüseblätter. Des genaueren muß je nach besonderer Lage des Einzelfalles der Arzt die Auswahl unter den Rohstoffen oder aus den daraus hergestellten Präparaten bestimmen.

Die unter 1—5 erwähnten Eigenschaften der Rohkost sind nicht deren Sonderrecht. Bei richtiger Auswahl und Zubereitung lassen sich leicht die gleichen Eigenschaften und Wirkkräfte anderen Nahrungsmitteln abgewinnen.

Mancherlei spricht gegen das Ueberwuchern der Rohkost und deren unkritische Verwendung:

1. Gänzlich oder hauptsächlich auf Gemüse und Obstfrüchte beschränkt ist die Rohkost auf die Dauer zu eiweißarm. Erweiterung durch Nüsse und Mandeln kann dies ausgleichen, wie die Lebensweise der keineswegs schwächlichen kalifornischen „Fruitarian“-Sekte beweist. Rohe Hülsenfrüchte sind dazu wenig geeignet. Im Jugendzustand sind sie roh zwar schmackhaft, enthalten dann aber noch wenig Proteine; der Reife sich nähernd, werden sie zwar eiweißreicher, büßen aber an Schmackhaftigkeit und für viele Menschen auch an Darmbekömmlichkeit bedeutend ein. Durch Zulage roher Milch und Eier läßt sich natürlich der Proteingehalt der Kost beliebig steigern.

2. Der Fettgehalt und, was damit eng verknüpft ist, der Kalorienwert pflanzlicher Rohkost deckt den körperlichen Bedarf nicht zuverlässig, bleibt oft stark dahinter zurück. Darauf fußt ihre abmagernde Wirkung, in weit geringerem Maße ihre gewichtsvermindernde Eigenschaft (s. oben). So nutzbringend und erwünscht beides oft ist, daß beides oft in übertriebenem Maße und mit schädlichen, schwer wieder ausgleichbaren Folgen für Blutbildung, Nervensystem und Herz geschieht, ist bekannt genug. Ohne den Charakter „Rohkost“ zu ändern, können aber Zulagen von Nüssen, Mandeln, Eiern, Milch, Rahm, Butter, Pflanzenölen den Fett- und Kaloriengehalt auf jede gewünschte, dauernd bekömmliche Höhe heben.

3. Rohkost ist Kochsalzarm. Dies trifft sowohl für pflanzliche wie für animalische Rohkost jeder Art zu. Die Küche der Kulturvölker salzt ihre Gerichte weit über biochemischen Bedarf hinaus. Daß dies auch bei durchschnittlich normaler Konstitution krankhafte Reaktionen im Körper auslösen kann und bei Uebertreibung am Gefäßsystem, Nervensystem, Magen und an den Nieren tatsächlich tut, kann nicht mehr bestritten werden. Daß langdauernde, hochgradige Kochsalzarmut, wie Rohkost sie mitbringt, Störung im Gleichgewicht der verschiedenen Salze des Organismus nach sich ziehen kann, darf aber gleichfalls nicht geleugnet werden. Als vor 25 Jahren der Vorteil kochsalzarmen Kost für wassersüchtige Nierenkranke bekannt wurde, kam es in bezug auf Härte und Dauer dieser Maßnahme zu erstaunlich unbedachten Uebertreibungen. Nach eigenen Erfahrungen aus ärztlicher Tätigkeit verschwanden die üblen Folgen für Nervensystem und Verdauungsorgane (Verlust der Salzsäureproduktion des Magens!) alsbald wieder durch mäßige Anreicherung der Kost mit Kochsalz. Aus dem Tierreich wissen wir, daß zwar reine Fleischfres-

ser, die eine der Eigensubstanz ihres Körpers gleichartige Nahrung verzehren, ohne Extra-Kochsalz auskommen. Für pflanzenfressende Säugetiere ist Extra-Kochsalz aber ein unentbehrlicher Bedarfsartikel; der geistreiche Baseler Physiologe G. v. Bunge bezeichnete in ganz modernem Sinne bereits vor 40 Jahren das Salzlecken der Wiederkäuer als Notwehr gegen die einseitige Ueberflutung der Säfte und Gewebe mit den andersartigen mineralischen Bestandteilen (Nährsalzen) der Pflanzenkost.

4. Pflanzliche Rohkost stellt, namentlich in Form von Gemüse und Zerealien, weit höhere Ansprüche an die Leistungskraft der Verdauungsorgane, als durch Hitze aufgeschlossene. Dies erstreckt sich auf Sekretion und Beweglichkeit, auf Abbau als Vorbereitung für die Resorption und dadurch auf den Resorptionsmechanismus selbst. Daß Unbekömmlichkeit der Rohkost bei gewissen organischen und funktionellen Erkrankungen des Magens und des Darmes besteht, ist bekannt genug. Wir haben aber damit zu rechnen, daß diese Organe vieler Menschen, die durchschnittlicher, althergebrachter, gemischter Kost weitestgehend gewachsen sind, durch starken oder gar ausschließlichen Genuß von Rohkost in Unordnung kommen; selbst wenn das genossene Material hygienisch einwandfrei ist. Viele haben aus Tier- und Waldmenschzeit unserer Vorfahren eine der Rohkost vollkommen gewachsene Leistungsfähigkeit ihrer Verdauungsorgane bewahrt. Aber für viele andere, die wir gleichfalls als völlig gesund bezeichnen müssen, ist dies nicht der Fall. Solche Menschen kann übertriebene und gar einseitige Rohkost gefährden und tut es in der Tat.

Die vorgebrachten Schattenseiten der Rohkost sind keine unbedingten Gegen Gründe. Sie wenden sich nur gegen kritiklose Anwendung und grundsätzliche Verallgemeinerung, wozu auf diesem Gebiete wie auf anderen der Glaube treibt. Bei besonnener Auswahl nach Art und Menge, bei sachgemäßer Ausfüllung ihrer Mängel durch entsprechende Zulagen, durch richtige Auswahl auch der Menschen, für die sie geeignet ist und bei denen ihre Vorteile über die Nachteile hinausragen, soll man der Rohkost ihre Berechtigung zugestehen. Man darf sie nicht wegwerfend mit „kulturellem Rückschritt“ und mit „Rückkehr zur Postkutsche“ abtun; es bedeutet vielmehr einen kulturellen Fortschritt, wenn man altvergessenes Gutes mit Maß und Ziel, unter voller Wertung der Licht- und Schattenseiten, wieder zu Ehren bringt, wie es jüngst A. Maurizio tat (Geschichte unserer Pflanzennahrung, Berlin 1927). Unvoreingenommene ärztliche Leitung bei Rohkostkuren ist unbedingt anzuraten.

Es sind noch zwei andere wichtige Fragen kurz zu besprechen.

1. Vom hygienischen Standpunkte aus ist Rohkost nur zulässig, wenn sie aus völlig

einwandfreiem Material besteht. Wir wissen, daß der Rohkost, namentlich unterirdisch und erdnah wachsenden Blattgemüsen und Früchten aller Art (z. B. allen Kohlen und Kräutern, Salaten, Erdbeeren usw.), ferner nicht schälbarem und ungeschältem Obst eine Unzahl verschiedenster Infektionskeime anhaften können, die selbst durch sorgsamstes Spülen ohne Hilfe hoher Hitzegrade nicht entfernt bzw. unschädlich gemacht werden. Je nach Standort werden auch der Oberfläche von Baumfrüchten (Kirschen, Pflaumen, Äpfel, Birnen usw.) durch Wind oder Insekten solche Keime zugetragen. Bei der oft sehr unordentlichen Nachpflege droht den vegetabilen Rohstoffen auch zwischen Ernte und Verzehr noch solche Gefahr, ebenso der Milch. Derartig keimbeladenes Material spielt für das Entstehen vieler Infektionskrankheiten eine bedeutsame Rolle, z. B. für Ruhr, Cholera, Sommerdiarrhöen (Cholera nostras), Typhus, Paratyphus, selbst Tuberkulose u. a. Rohes Getreide ist je nach Standort und je nach Jahrgang öfters mit dem höchst gefährlichen Strahlenpilz (Aktinomyces) beladen. Die experimentelle Krebsforschung ergab, daß durch Impfung mit mikroskopisch kleinen Eiern und Larven bestimmter tierischer Parasiten bei Kleintieren echte Krebsgeschwülste erzeugt werden konnten. Durch bodenständige Rundwürmer (gewisse Nematoden), durch zufällig abgesetzten Tierkot, durch Mist, durch Jauche aus Tierställen gelangt die Brut auf und in das Gemüseland. Die Tragweite dieser Forschungsergebnisse für die Krebsentstehung beim Menschen ist noch nicht abschätzbar. Die vorstehenden hygienischen

Betrachtungen sollen nur warnen, Rohkost ohne weiteres als einwandfrei zu betrachten. Meines Erachtens bestehen bei dem ganzen Charakter der Rohkost und bei der fast unmöglichen Kontrolle über ihren Ursprung (Welthandel in eßbaren Rohstoffen!), und über die Vorgänge bei Ernte und Pflege der Ware vom hygienischen Standpunkte aus noch schwere Bedenken gegen Verallgemeinerung der Rohkost. Vom hygienischen Standpunkte aus ist sektiererischer Hymnus auf Rohkost als gesündeste Ernährungsweise ein kulturhistorischer Rückschritt.

Vom wirtschaftlichen Standpunkte aus ist Propaganda für stark vermehrten Obstgenuß einseitig für uns Deutsche untragbar. Wir können schon jetzt unseren Obstbedarf durch Inlandproduktion bei weitem nicht decken. Bei schlechten Ernten ist das Defizit der heimischen Produktion gewaltig. Dies gibt sich gerade jetzt erschreckend deutlich beim Preise der Äpfel kund. Der Kleinhandel fordert in Frankfurt für heimische Mittelware 120, für beste Ware 160 Pf. per kg. Die Einfuhr belastet unseren völkischen Haushalt schon jetzt mit vielen Hunderten von Millionen RM. Die Möglichkeit, dies zu ändern und die heimische Produktion dem Bedarf anzupassen, liegt vor\*). Das hat aber lange Wege und kann vor vielen Jahren, vielleicht Jahrzehnten, nicht erreicht werden.

\*) Vgl. den sehr lesenswerten Vortrag von F. H. Witt-hoefft über „Weltwirtschaft und Volksernährung“ auf der diesjährigen Naturforscherversammlung in Hamburg; die „Naturwissenschaften“, Heft 45—47, 1928.

Prof. Dr. Bodenstern:

## Ueber die chemischen Wirkungen des Lichts\*)

Seit ungefähr 110 Jahren wissen wir, daß das Licht nur dann chemische Wirkungen ausüben kann, wenn es absorbiert wird. In allen diesen Fällen wird Lichtenergie verbraucht, die die Ausgangsstoffe auf ein höheres Energieniveau hebt und sie arbeitsfähiger macht. Erst seit etwa 15 Jahren sind die Fragen über die Energien der photochemischen Reaktionen beantwortet. — Wir betrachten die Materie, die uns umgibt, als in kleine Teilchen unterteilt, die wir Molekeln nennen. Durch die Quantentheorie wissen wir, daß auch die Energie sich nicht beliebig unterteilen läßt, sondern nur in Quanten. Nach dem Einsteinschen Äquivalentgesetz entspricht jedem Quant Energie, das von den Molekeln aufgenommen wird, die Umsetzung einer Molekel. — Nun gibt es Stoffe, die sich nicht ändern, so viel Quanten wir auch in sie hineinschicken. Ferner gibt es Stoffe, die gegen gewisse Strahlen unempfindlich sind. Nicht immer hat Licht, wenn es absorbiert wird, die gleiche Wirkung. So werden Indanthrenfarbstoffe nicht ausgebleicht durch sichtbares Licht,

sondern nur durch ultraviolette Strahlen; das sichtbare Licht wird zwar absorbiert, aber es wirkt nicht, weil der Energieinhalt des Quants nicht groß genug ist. Emil Warburg hat über den Zerfall von Jodwasserstoff Messungen durchgeführt: er hat Licht von verschiedener Wellenlänge von Jodwasserstoff absorbieren lassen und dabei beobachtet, daß auf ein absorbiertes Quant eine Molekel zersetzt wurde. Dies stimmte immer trotz der verschiedenen Wellenlängen des Lichtes. Bodenstern hat die Untersuchungen ausgedehnt auf verschiedene Temperaturen. Er hat Jodwasserstoff verflüssigt, den flüssigen Jodwasserstoff bestrahlt und auch hier wieder gefunden, daß ein Quant eine Molekel zersetzte. Immer war hier die Einsteinsche Forderung erfüllt. Es gibt aber auch eine Reihe von Ausnahmen, bei welchen das Einsteinsche Äquivalentgesetz nicht stimmt. Die Ausbeute an umgesetzter Substanz je absorbiertes Quant kann kleiner sein, und dies ist zu erklären durch die Annahme, daß Molekeln verschiedene Energieinhalte haben können. Bei den energiereicheren Molekeln reicht ein Quant für die Umsetzung aus, bei den energieärmeren nicht, und die Aus-

\*) Auszug aus seinem Vortrag vor der Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin (14. Nov. 1928).

heute wird dann kleiner sein, als nach dem Äquivalentgesetz zu erwarten ist. Ein Beispiel hierfür ist die Zersetzung des Ammoniaks, dessen Energieinhalt mit der Temperatur steigt. Während bei Zimmertemperatur für die Zersetzung einer Molekel 4 Quanten erforderlich sind, reicht bei 300° ein Quant aus. Es gibt auch Fälle, bei denen man je absorbiertes Quant zu einem viel größeren Umsatz, ja bis zu dem Umsatz bis zu einer Million Molekeln kommt. Wir können uns dies verständlich machen unter der Vorstellung der Kettenreaktion, für die die Vereinigung von Chlor und Wasserstoff zu Chlorwasserstoff (Salzsäure) ein Beispiel ist. Wenn eine Chlormolekel Licht absorbiert, dann wird es in zwei Chloratome gespalten. Das Chloratom ist in dem Gemenge von Chlormolekeln und Wasserstoffmolekeln viel aktiver. Das Chloratom reagiert mit der Wasserstoffmolekel unter Bildung von Chlorwasserstoff und einem Atom Wasserstoff; dieses Wasserstoffatom übt auch eine Reaktion aus. Es findet eine Chlormolekel, reagiert mit dieser unter Bildung von Chlorwasserstoff und einem Chloratom; dieses trifft wieder auf eine Wasserstoffmolekel, und der Vorgang wiederholt sich immer wieder. Man bekommt eine lange Kette, und es wird so verständlich gemacht, warum durch den ersten Primärakt aus einer Molekel Chlor sich so viel Chlorwasserstoffmolekeln bilden. Eine solche Reaktion ist keine Ausnahme vom Einsteinschen Äquivalentgesetz, denn man findet, daß für den ersten Akt die Beziehung gilt, daß ein Quant eine Molekel zersetzt.

Die drei wichtigsten photochemischen Prozesse sind der Vorgang in der photographischen Platte, das Pflanzenwachstum und das Sehen. — Bei der photographischen Platte bildet sich durch die Einwirkung des Lichtes das latente Bild, und es hat vieler Untersuchungen bedurft, um die Frage beantworten zu können, was das latente Bild wirklich ist. Heute wissen wir insbesondere durch die Untersuchungen von Eggert und Noddack, daß in dem belichteten Bromsilber je Quant ein Silberatom gebildet wird. Die Silberatome treten dann zu kleinen Silberkristallen zusammen. Eggert und Noddack haben auch die vielen Störungen, die beim Photographieren auftreten, klagestellt auf der Grundlage, daß das latente Bild in der Herstellung von Silberkeimen besteht. Man verwendet Sensibilisatoren, Farbstoffe, die die Lichtenergie aufnehmen und sie weiter an die Bromsilberkörner abgeben.

Ist die Sensibilisation für die Photographie sehr nützlich, so ist sie für das Pflanzenwachstum fundamental. Kohlensäure, Wasser und Kohlenhydrate können nur reagieren, wenn Licht durch einen Sensibilisator absorbiert und

dann auf die Pflanzenstoffe, Kohlensäure und Wasser übertragen wird. Dieser Sensibilisator ist das Chlorophyll. Welches der Chemismus ist, der von Kohlensäure und Wasser zu den Pflanzenstoffen führt, wissen wir nicht. Otto Warburg und Nägelein haben bei Algen gemessen, wieviel Licht absorbiert wird und wieviel Sauerstoff entsteht, und haben hierbei gefunden, daß, um eine Molekel Wasserstoff zu erzeugen, vier Quanten erforderlich sind. Den Zusammenhang zwischen umgesetztem Stoff und verbrauchter Energie können wir bei den arbeitsspeichernden Prozessen auch anders ausdrücken. Man läßt den Vorgang rückwärts gehen und stellt fest, wieviel Energie man hierbei gewinnt. Wir wissen nun, daß, wenn wir den Vorgang der Stärkegewinnung rückgängig machen könnten, wir nur 70% der Energie wiedergewinnen, die für den Aufbau verbraucht wurde, d. h. die Natur kann den komplizierten Vorgang mit nur 70 % der Energie durchführen. — Es erscheint lohnend, darüber nachzudenken, ob es einen Sinn hat, an eine technische Photochemie zu denken in dem Sinne, daß sie das Sonnenlicht verwendet, um Energie im großen zu schaffen. Wenn wir Kohle, unsere wesentliche Energiequelle, verbrauchen, nutzen wir die Vorräte von Sonnenenergie von vielen Jahren, eine Energie, die sich nicht regeneriert. Die Frage, ob wir nicht photochemische Prozesse ersinnen können, durch die Stoffe aus einem niedrigen Energiezustand auf einen höheren gehoben werden und beim Sinkenlassen auf ein niedrigeres Niveau Arbeit leisten, ist leider nicht zu bejahen, denn die in Betracht kommenden Prozesse, wie die Zerlegung des Wassers, können wir nicht mit der sichtbaren Strahlung realisieren, und wir können nicht hoffen, so eine aus der Sonnenstrahlung lebende Energiewirtschaft zu gründen. Grundsätzlich wäre es aber wohl möglich, an Stelle des Pflanzenwachstums einen Prozeß zu setzen, der Sonnenstrahlen absorbiert und in Arbeit umsetzt.

Wenn wir schon über das Pflanzenwachstum wenig wissen, so wissen wir noch weniger von dem Vorgang des Sehens. Hier haben wir die Schwierigkeit, daß der Vorgang des Sehens aus zwei Teilen besteht. Wir haben erstens die chemische Reaktion des Lichtes, die Wirkung auf eine Substanz im Auge, und zweitens die Uebertragung dieses Prozesses auf das Gehirn. Wir wissen, daß im Auge zwei verschiedene Organe das Sehen bewirken, die Stäbchen, die mit Sehpurpur überzogen sind, und die farblosen Zäpfchen. Jedenfalls können wir mit großer Sicherheit sagen, daß der primäre Prozeß des Sehens eine chemische Reaktion ist. Ueber den quantitativen Zusammenhang zwischen Energie des absorbierten Lichtes, chemischer Wirkung im Auge und Intensität des erzielten Reizes sind wir jedoch noch ohne Kenntnis.

## Der Film als Grammophon

Auf verschiedene Art ist der Versuch gemacht worden, den Kinofilm zur Niederschrift der Stimme zu benutzen; also: der „Sprechende Film“. Leider ist aber der Film zur Aufnahme der Eindrücke einer Phonographennadel recht ungeeignet. Die Schicht reißt und splittert, so daß die Wiedergabe den ursprünglichen Tönen in keiner Weise gleicht. Dagegen müßte die Aufnahme glücken, wenn die Schicht hinreichend weich wäre. Von diesem Gedanken ausgehend, ist es Francis Morton Johnson und seiner Frau gelungen, den Film als Phonogrammträger zu verwenden. Sie benutzen hierzu zwei Flüssigkeiten, mit denen der Film vor und nach Passieren der Phonographennadel bestrichen wird. Außerdem wird die Nadel leicht angewärmt. Sie erzeugt so in dem Film Eindrücke ohne Rauigkeiten und Unregelmäßigkeiten. Der Erweichungsprozeß des Films erstreckt sich nur über einen ganz schmalen Streifen, auf dem er aus einem Docht

mit der Flüssigkeit benetzt wird. Hinter der Nadel streift ein zweiter Docht über den Film, aus dem eine Flüssigkeit austritt, die die von der Nadel verursachten Eindrücke von Filmspänchen reinigt. Dadurch wird eine klare Wiedergabe gewährleistet. Die Flüssigkeiten selbst verdampfen sehr rasch, nachdem sie ihren Dienst getan haben. Der Film kann also fast augenblicklich wieder aufgerollt und zur Wiedergabe der Töne verwendet werden. Soll der Film nur als Phonogrammträger benutzt werden, dann kann man alte, belichtete Streifen benutzen oder solche, die keine Silberschicht enthalten. Bis zu 20 Tonlinien lassen sich nebeneinander aufnehmen. — Es dürfte nicht schwer sein, das neue Verfahren so auszubauen, daß es mit dem Belichten eines neuen Filmes gleichzeitig abläuft. Ist das geglückt, dann kann man bald in jedem Heimkino den sprechenden Film aufnehmen und laufen lassen. S. I.

*E. Petersen und Dr.-Ing. von Langsdorff erzielten kürzlich eine internationale Welthöchstleistung für Leichtzweisitzer, die dadurch bemerkenswert ist, daß die Geschwindigkeit großer Verkehrsflugzeuge mit weit über 1000 PS von dem Leichtzweisitzer übertroffen wurde.*

*Die Schriftleitung.*

## 214,8 km stündlich im Leichtflugzeug

Von Dr.-Ing. W. von LANGSDORFF.

Das in den Nachkriegsjahren in Deutschland mit besonderem Eifer entwickelte Leichtflugzeug soll vorwiegend Sport- und Reisezwecken dienen. Es ist in dem Bestreben entstanden, die für den Flug aufzuwendenden Mittel herabzusetzen, um damit das Flugzeug weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Es ist einleuchtend, daß der Zweisitzer wirtschaftlich bessere Aussichten hat als der Einsitzer. Aus diesem Grunde hat man in Deutschland auch gerade dem Leichtzweisitzer besondere Beachtung geschenkt, zumal derselbe zugleich zu Schulzwecken gut verwendbar sein kann.

Nachdem anfangs gerade in der Fachwelt starke Strömungen gegen das Leichtflugzeug festzustellen waren, kann es heute als anerkannt gelten.

Der Verfasser konnte im Laufe der Jahre an dieser Stelle wiederholt über die bezüglichen Arbeiten berichten, 1924 über die ersten Ueberlandflugerfahrungen, 1926 über die ersten Ueberfliegungen der Alpen und 1927 über Höhenflüge. Diese Erstlings- und Welthöchstleistungsflüge wurden seinerzeit von den Herren Dipl.-Ing. M. Schrenk und H. Guritzer gemeinsam mit dem Verfasser ausgeführt. Sie haben dazu beigetragen, auch weite Fachkreise davon zu überzeugen, welche Entwicklungsmöglichkeiten im Leichtflugzeug noch stecken.

Ein großer Nachteil des Leichtzweisitzers wurde von vielen Seiten bisher in seiner zu geringen Horizontalgeschwindigkeit gesehen. Man kann allerdings der Ansicht sein, daß eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 120 km je Stunde für ein kleines

Sport- und Reiseflugzeug genügt, da sich unter Berücksichtigung mittlerer Windgeschwindigkeiten immer noch Reisegeschwindigkeiten von 80 bis 100 km/Std. ergeben. Immerhin dürfte es aber nicht uninteressant sein, festzustellen, wie weit sich auch bei Leichtzweisitzern die Horizontalgeschwindigkeit steigern läßt. Daher sei nachstehend einiges über Geschwindigkeitsflüge mit einem Leichtzweisitzer berichtet, im Verlauf derer es Herrn E. Petersen und dem Verfasser gelang, eine stündliche Geschwindigkeit von 214,8 km zu erreichen, also Leistungen zu erzielen, welche auch von weit stärkeren Verkehrsflugzeugen, ja selbst solchen mit weit mehr als der 10fachen PS-Leistung kaum erreicht worden sind.

Bei den Versuchen kam ein Leichtzweisitzer zur Verwendung, welchen Dipl.-Ing. W. Günther entwickelt und die Bäumer-Aero-G. m. b. H., Hamburg, gebaut hatte. Es handelt sich um das Baumuster Bäumer BIVa, ausgerüstet mit einem 60-PS-Wright-,Gale“-Motor. Dieses Flugzeug ist auf Grund der Erfahrungen mit verschiedenen Vorläufern entstanden\*).

Das neue Baumuster ist wieder ein völlig freitragender, verspannungsloser Tiefdecker in reiner Holzkonstruktion. Das Flugzeug ist gekennzeichnet durch ovale Rumpfbauart, auch die im Grundriß stark abgerundeten Tragflügel, sowie die ebenfalls abgerundeten Leit-

\* Vgl. Prof. Dr.-Ing. G. Madelung, Der Otto-Lilienthal-Wettbewerb, Jahrbuch der WGL, München 1925.



Fig. 1. Das Rekord-Flugzeug Bäumler BIVa von vorn gesehen.

flächen sind in Holzkonstruktion mit völliger Sperrholzbekleidung gebaut. —

Sollen mit einem Flugzeug große Geschwindigkeiten erreicht werden, so gilt es, den Widerstand des Flugzeuges möglichst gering zu halten. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Widerstände eines dem Luftstrom ausgesetzten Körpers mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wachsen, mit der sich der Körper zur Luft oder die Luft zum Körper bewegt. In Erkenntnis dessen hat Prof. Dr.-Ing. Hugo Junkers den freitragenden Flügel entwickelt, welcher auch im vorliegenden Falle Verwendung fand.

Im Gegensatz hierzu sind im Ausland wiederholt gute Geschwindigkeitsleistungen auch mit Flugzeugen erzielt worden, bei welchen die zur Versteifung und Verspannung der Tragflügel dienenden Konstruktionselemente nicht in das Innere eines verspannungslosen Flügels gelegt wurden, sondern bei denen in der früher allgemein üblichen Weise diese Bauteile im freien Luftstrom belassen waren. Maßgebend für eine derartige, auf den ersten Blick veraltet erscheinende Bauart war die Ueberlegung, daß es möglich sein müßte, dünne Flügelschnitte zu verwenden, deren Profilwiderstand geringer ist, als der eines für freitragende

Flügel benötigten dicken Profils. Dieser Widerstand wird allerdings durch die nötig werdende außen liegende Verspannung erheblich erhöht; hier ist aber ein Fortschritt dadurch erzielt worden, daß man den früher im Querschnitt runden Verspannungselementen nun einen stromlinigen Querschnitt gegeben hat. Es handelt sich hier nicht um Kabel, sondern eigentlich um Drähte, genauer gesagt um geschmiedete Stahlbänder. Eine derart gebaute Tragzelle kann evtl. etwas leichter werden als eine völlig freitragende. Es ist bisher aber noch nicht endgültig entschieden, welcher Bauweise für reine Geschwindigkeitsflüge der Vorzug zu geben ist. Der freitragende Flügel hat jedenfalls den großen Vorzug wirtschaftlicher zu sein, dürfte also vor allem auch für ein Flugzeug, wie das vorliegende der gegebene sein.

Große Sorgfalt muß neben der kurz angedeuteten Durchbildung des Tragwerks, besonders auch der Ausbildung des Rumpfes zugewendet werden. Wesentlich ist hier vor allem, den Rumpfquerschnitt möglichst herabzusetzen. Dabei muß andererseits der Konstrukteur wieder bemüht sein, nicht nur das Triebwerk, sondern auch die Insassen möglichst ganz im Rumpffinnern verschwinden zu lassen. Er wird also dazu nei-



Fig. 2. Die Besatzung des Flugzeugs BIVa: Dr. von Langsdorff (der Führer, vorn), Verfasser unseres Aufsatzes, und E. Petersen.

gen auf die Bequemlichkeit der Besatzung weniger Rücksicht zu nehmen, ihre Körper vielmehr so unterzubringen, daß sie eben noch zur Bedienung des Flugzeuges im Stande sind, ohne dabei größere Widerstände zu bieten. Deshalb sind für schnelle Flugzeuge Piloten mit kleinem Körper besonders beliebt, ja man geht heute sogar so weit, derartige Geschwindigkeitsleistungen nur noch von kleinen Piloten aufstellen zu lassen. Es handelt sich also um eine ähnliche Gewichts- und Größenbeschränkung, wie sie bei Rennreitern üblich ist. Uebrigens werden in einzelnen ausländischen Fliegertruppen, z. B. der französischen, unter ähnlichen Gesichtspunkten bereits Piloten für Jagdflugzeuge ausgewählt.

Auch im Bäumer-Leichtflugzeug sind die Sitzräume unter ähnlichen Erwägungen gebaut worden. Die beiden Sitze liegen hintereinander in getrennten Räumen. Die Piloten sitzen unmittelbar auf dem Rumpfboden. Ihre Füße ruhen etwas höher auf den Seitensteuerhebeln. Der Rumpfquerschnitt ist ungefähr dreieckig; die größte Breite ist etwa in Bodenhöhe und nimmt nach der Schulterhöhe der Piloten zu ab, so daß das Rumpfinnere gut durch die Körper ausgefüllt wird. Die größten Rumpfspanten sind also nicht viel größer wie die Oberkörper kleiner Menschen. Dabei ist der Rumpf völlig geschlossen bis auf zwei kleine Löcher, aus welchen die Oberseiten der Köpfe heraussehen. Das vorstehende Bild läßt die Anordnung erkennen, wobei aber zu bemerken ist, daß die Piloten während des Fluges noch etwas tiefer im Rumpf sitzen, so daß die Rumpfoberkante gerade in Augenhöhe zu liegen kommt.

Man kann sich nach diesen Andeutungen bereits vorstellen, daß in den Räumen nicht viel Platz ist. Viel Bewegungen, außer den notwendigen Steuerbewegungen, sind nicht möglich. Hierzu sind beide Räume mit vollständiger Doppelsteuerung ausgestattet. Hinter dem letzten Sitzraum erkennt man auf dem Rumpfrücken einen Wulst. Dieser dient als Kopfstütze für den etwas höher sitzenden hinteren Piloten, dabei derart hohen Geschwindigkeiten der Kopf schlecht im freien Luftstrom aufrecht gehalten werden kann. Außerdem stellt ein derartiger Wulst einen gewissen Schutz bei etwaigen Ueberschlägen auf dem Erdboden dar.

Der verwendete 60-PS-Wright-„Gale“-Motor ist ein Dreizylindermotor mit Luftkühlung. Die Haube läßt nur die zu kühlenden Motorteile im freien Luftstrom. Auf Auspuffrohre wurde verzichtet, um Widerstand zu sparen, wodurch allerdings die Besatzung von Auspuffgasen belästigt wird, zumal, ebenfalls aus Widerstandsgründen, keine Windschutzschirme vorhanden sind. Für kürzere Flüge reicht eine derartige Anordnung aus, für längere Flüge ist sie aber etwas primitiv. Dies zeigte sich z. B. bei einem großen Ueberlandflug, welchen Petersen und der Verfasser ausführten. Hier traten beim Verfasser, der vorn saß, regelrechte Gasvergiftungserscheinungen auf, die sich sehr unangenehm äußerten. Die Sachlage war

hier allerdings insofern ungünstig, als der Verfasser nicht lange zuvor einen Flugunfall erlitten hatte, der u. a. Schädelverletzungen mit sich gebracht hatte. Diese waren noch nicht richtig geheilt, so daß der Mund nur mit Mühe geschlossen werden konnte. Er wurde bei der hohen Geschwindigkeit aufgerissen und konnte so den Auspuffgasen als besonders willkommener Windfang gelten.

Für Dauerflüge ist natürlich eine derart primitive Sitzanlage nicht ausreichend. Es wird meist nicht genügend berücksichtigt, daß von der Unterbringung der Piloten die Verwendungsmöglichkeiten eines Flugzeuges abhängig sind. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß die Piloten gerade in derart kleinen Flugzeugen im Fluge nicht nur ihre Sitze nicht verlassen, sondern nicht einmal sich wesentlich bewegen können. Man vergegenwärtige sich aber einmal, was es heißt, auf engem Raum, ohne richtige Ellenbogenfreiheit, die Füße erhöht mehrere Stunden festgeschnallt, sitzen zu müssen, ohne sich etwas bequemer umsetzen zu können. Selbst der Kopf kann nur um wenige Zentimeter nach vorn oder den Seiten geneigt werden, wobei eine derartige Bewegung aber infolge des starken Luftdruckes schon ziemliche Kraft erfordert. Geht man dabei ungeschickt zuwege, so wird einem der Kopf recht heftig vom Luftzug irgendwo angeschlagen. Hierzu kommen noch die Böen, die das Flugzeug in mehr oder minder starke Schaukel- und Schlingerbewegungen versetzen. Man kann also ruhig sagen, daß das Fliegen eines solchen schnellen Sportflugzeuges nicht übermäßig genußreich ist, sondern bei längerer Dauer sehr anstrengt.

Uebrigens wurde bei dem schon erwähnten Ueberlandflug die Lage für den Verfasser im vorderen Sitz noch dadurch ungemütlicher, weil ein großer Teil seines Raumes von einem Zusatz-Benzinbehälter eingenommen wurde, so daß nicht einmal der zur Orientierung nötige Kartenkasten einigermaßen wagrecht gehalten werden konnte. —

Man sieht, daß der Konstrukteur bei derartigen Rennflugzeugen gewisse Unannehmlichkeiten der Besatzung mit in Kauf nehmen muß, um dafür aerodynamische Vorteile hereinzuholen. Ein solches Flugzeug wird dadurch natürlich nur für seinen Sonderzweck gut geeignet und muß eben nur im Rahmen seiner Möglichkeiten eingesetzt werden. —

Die fliegerische Durchführung von Geschwindigkeitsflügen ist nicht ganz einfach. Die Aufgabe des Piloten besteht darin, eine festgelegte Strecke mit der für den Meßflug günstigsten Motordrehzahl geradlinig und ohne Höhenänderung zu durchfliegen. Im allgemeinen führt man Geschwindigkeitsmeßflüge in geringer Höhe bei ruhigem, möglichst bei windstillem Wetter durch.

Als Meßstrecke war in unserem Falle eine Strecke von Fuhlsbüttel bei Hamburg nach Neumünster ausgemessen. Diese mußte hin und zurück abgeflogen werden, wobei das ein-



wandfreie Umrunden der Endmarken durch offizielle Zeitnehmer der obersten deutschen Luftsportbehörde, des Deutschen Lufrates und der Flugpolizei, kontrolliert wurde. Die diesbezügliche Ueberwachung erfolgte durch die Herren Major a. D. v. Linsingen, Polizeimajor v. Heimbürg und Wißner. Den internationalen Rekordbestimmungen entsprechend wurde das Besatzungsgewicht durch Ballast auf 150 kg ergänzt. Flugzeug und Besatzung wurden unmittelbar vor und nach dem Flug gewogen.

Der gerade Kurs bei einem derartigen Meßflug kann entweder durch Anvisieren einer Deckpeilung oder Beobachtung des Kompaßkurses eingehalten werden, wenn nicht eine geradlinige Bahnstrecke, Straße usw. die Einhaltung der kürzesten Strecke ermöglicht. Zur genauen Einhaltung der Flughöhe kann ein empfindlicher Höhenmesser verwendet werden, oder man beobachtet dauernd das Instrument für die Geschwindigkeitsanzeige.

Die von Petersen und dem Verfasser mit dem Bäumeer-Leichtflugzeug erzielte Geschwindigkeit von 214,8 km je Stunde stellt eine Durchschnittsgeschwindigkeit von über 100 km dar. Es handelt sich um einen Flug zu gleichen Teilen mit und gegen den Wind, also nicht um eine der beliebten „Rekordleistungen“, bei denen der Rekord eigentlich weniger Flugzeug und Besatzung,

als vielmehr der Schiebewind aufzuweisen hat. Die Ueberbietung des bestehenden Weltrekords für Leichtweisitzer um mehr als 20 km je Stunde gelang bereits bei nicht einmal völlig einwandfrei laufendem Motor mit einer normalen Holzluftschraube, die wir auch zu Höhenflügen, Ueberlandflügen usw. benutzten. Mit Sonderluftschraube und einwandfreiem Motor können diese Leistungen sicher noch verbessert werden.

Schon jetzt dürfte aber einwandfrei gezeigt sein, daß ein Leichtflugzeug durchaus nicht langsam zu sein braucht. Nachdem nun schon früher bewiesen ist, daß das Leichtflugzeug nicht nur ein brauchbares Schulflugzeug, sondern auch ein Reiseflugzeug für ausgesprochen schwierige Ueberlandflüge, wie sie *Alpenüberfliegen* darstellen, ist, und nachdem gezeigt wurde, daß es auch hinsichtlich seiner Steigleistungen mit großen Flugzeugen konkurrieren kann, muß die Erzielung derart hoher Geschwindigkeiten als ein weiterer Beweis für die Entwicklungsfähigkeit dieser Flugzeugklasse angesehen werden. Wenn die vorstehenden Ausführungen auch gezeigt haben, daß zur Durchführung derartiger Flüge heute noch sportliche Auffassung, Liebe und nicht zuletzt Humor nötig sind, so muß der hohe Wert eines Höchstleistungsflugzeuges, wie es der Bäumeer-Eindecker „Sausewind“ darstellt, doch voll anerkannt werden.

## Im Ausbruchgebiet des Aetna / Von Dr. Bischof

Wer im November das Glück hatte, in dem zu jeder Jahreszeit unbeschreiblich schönen Taormina zu weilen, der erlebte ein selten prächtiges Schauspiel, das — allerdings auf Kosten von Tausenden armer, fleißiger Bauern — die Natur in Szene setzte. — Taormina liegt südlich der Straße von Messina auf einer Terrasse, die, 240 m hoch, zum Meere in steilen Kalkfelsen abbricht. Südwestlich breitet sich an der Küste eine weite Ebene. Aus ihr steigt, anfangs sanft, dann immer steiler, ein gewaltiger Kegel empor, dessen Gipfel vom Herbst bis zum Frühling eine blendende Schneehaube trägt: der Aetna. Mit 3279 m auf einem tief im Meere ruhenden Fuß ist er der größte Vulkan Europas, einer der größten der Erde.

An seinem Nordosthang, gerade gegenüber von Taormina, stieg am 2. November ein gewaltiger Feuerschein zum Himmel; in etwa halber Höhe des Berges beleuchtete brennend rote Glut eine dicke Rauch- und Dampf Wolke, die sich, den Gipfel verhüllend, nach Osten über das Meer hinwälzte. Am Hang herab zog langsam immer tiefer ein breiter Feuerstreifen. Am Tage, wenn die Glut in der Sonne verblaßte, sah man auf der ganzen Strecke weiße Dampfsäulen zum Himmel steigen. Zwei Wochen etwa hielt dieses Schauspiel an; dann erlosch allmählich der Feuerschein; tiefe Dunkelheit breitete sich nachts wieder über den schwarzen Hang des Vulkans. Nur am Tage, wenn die Sonne im Süden steht, kann man auch heute, gegen Ende November, im Gegenlicht auf der ganzen Strecke weiße Dämpfe wallen sehen.

Von der Station des unterhalb Taormina am Meeresufer gelegenen Giardini bringt uns die Bahn Messina—Catania an den Fuß des Aetna. Bald sind wir im Anschwemmungsgebiet des Alcantara (merkwürdig der arabische Name) — hier lag einst die ganz verschwundene Griechenstadt Naxos. Zitronengärten, so weit wir sehen; dazwischen die breiten Geröllbetten der Fiumaren. — Eben haben wir die Station Fiumefreddo di Sicilia hinter uns, da bannt unseren Blick ein dunkler, wüster, dampfender Streifen, der sich vom Gehänge herab quer durch dieses grüne Paradies hindurchzieht. Plötzlich bremst der Zug und hält. Alles steigt aus. Noch steht an der Böschungsmauer der Unglücksname „Mascali“, aber Bahnhof und Güterschuppen sind spurlos verschwunden. Vor uns quert ein 15 m hoher, unheimlicher, schwarzer Wall, der Lavastrom, die Bahnlinie, die hier in einem Einschnitt fuhr. Unter ihm liegen die zusammengestürzten Stationsgebäude des unglücklichen Mascali.

Jeder nimmt sein Päckchen unter den Arm und wandert auf einem neuen, mitten durch die Zitronengärten angelegten Fußweg um das untere Ende des Lavastroms herum zum anderen Ende der Bahnlinie, wo ihre Gleise unter der Lava wieder auftauchen. Faschisten halten auf diesem Wege Wache, daß alles in Ordnung geschieht; bereitwillig und höflich geben sie Auskunft.

Deprimierend ist der Anblick dieser herrlichen, mit grünen und schon gelben Früchten schwer behangenen Bäume, über die sich die plumpe, tote,

schwarze Masse rücksichtslos hingewälzt hat. Manche Bäumchen grünen noch dicht neben der verderbenbringenden Lava, deren sengende Glut sie merkwürdig gut überstanden haben. Meist aber umgibt ein Streifen abgestorbener, verbrannter Bäume den schwarzen Berg.

Westlich der Station lagen die Orte Mascali und Nunziata. Mascali ist fast restlos zugedeckt; kein Haus, kein Stein ragt vom eigentlichen Ort mehr über die Schlackenwüste. Oestlich an der Hauptstraße Messina—Catania dehnt sich der Ort Carrabba mit einigen größeren Fabriken (für Mehl und Mehlprodukte). In ihm kam die Lava zum Stehen, erreichte also nicht,

zur Beförderung der Erdmassen) umgeleitet ist, wird noch geraume Zeit verstreichen. Schneller ließ sich die zugedeckte Landstraße ergänzen: Eine Abteilung Soldaten ist mit diesem Straßenbau beschäftigt. Die erkaltete äußere Hülle der Lava liefert ihnen das Material für den Unterbau.

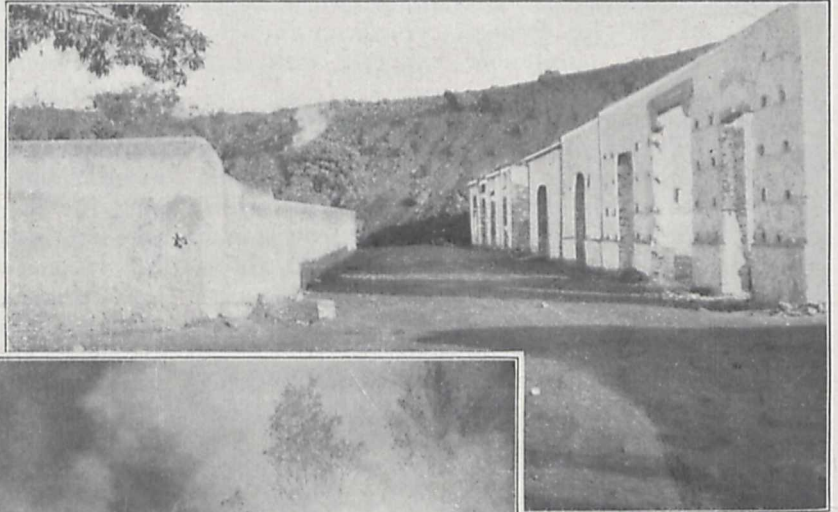


Fig. 1. Straße im zerstörten Carrabba.

★

Fig. 2 (nebenstehend). An der Ausbruchsstelle der Lava in der „Regione boscosa“, (Waldregion)

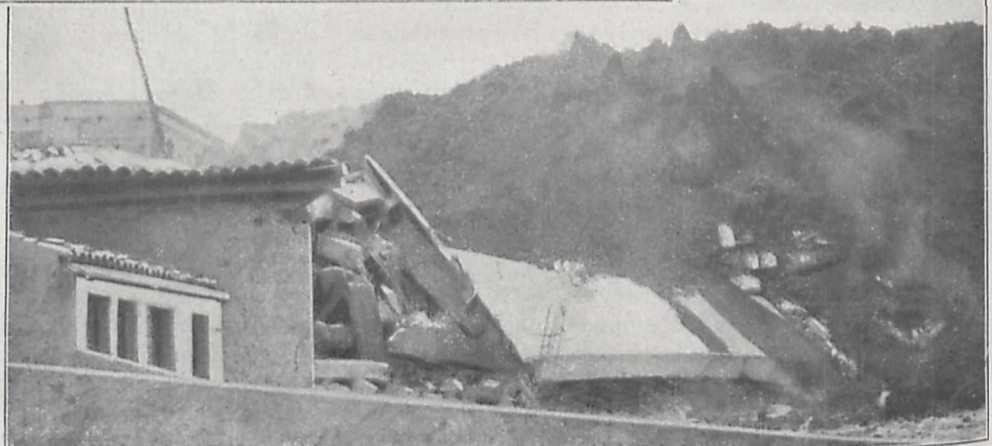
★

Fig. 3 (unten). Die Lava wälzt sich über die ersten Häuser von Carrabba.



wie manche Zeitungen fälschlich berichteten, das Meer, sondern blieb noch gut 1 km von der Küste entfernt. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, schnell und mit verhältnismäßig geringen Kosten die unterbrochene Ueberlandverbindung durch diese dicht besiedelte und verkehrsreiche Gegend um das untere

Ende der Lavamasse herum wieder herzustellen. Der Personenverkehr muß einstweilen mit der Unbequemlichkeit des Umsteigens und der Fußwanderung von einem Ende der Bahnlinie bis zum anderen rechnen; aber es geht fast fahrplanmäßig. Ehe die Bahn mit den bisher benutzten primitiven Arbeitsmethoden (Tragkörbe und einige Schubkarren



Carrabba ist also in einem kleinen Teil von demselben Schicksal bewahrt geblieben, das Mascali und den unteren Ortsteil von Nunziata ausgeht. Natürlich sind auch hier sämtliche Einwohner geflohen; aus den Fabriken hat man alle Maschinen entfernt und in Sicherheit gebracht. Erst allmählich kehren die verängstigten Bewohner

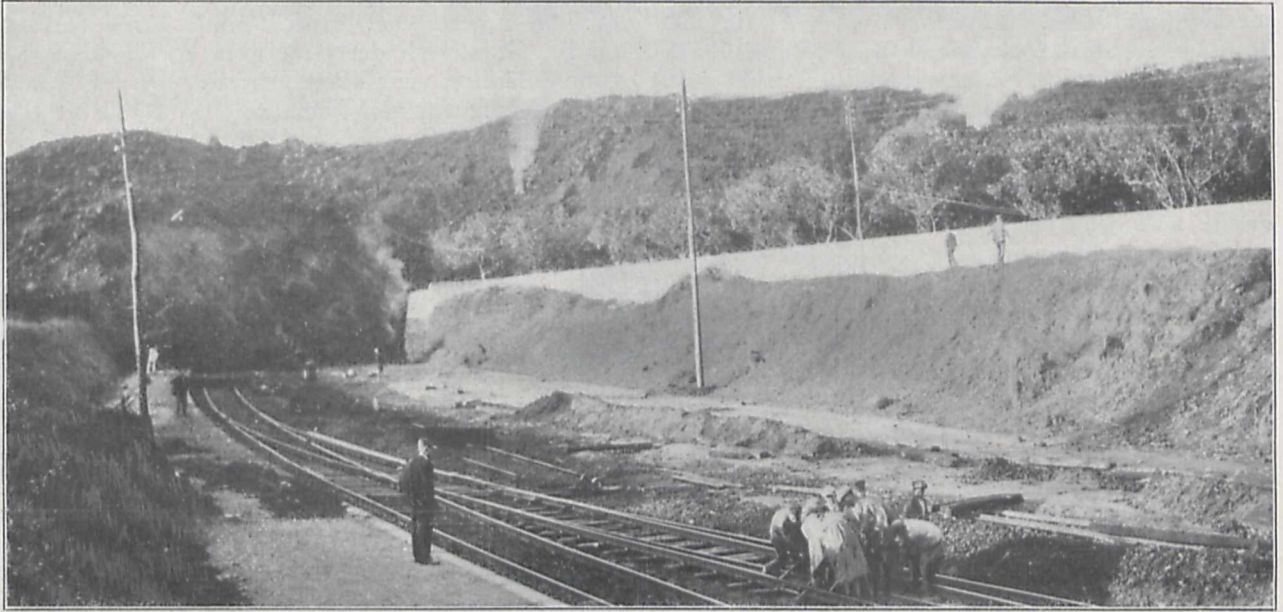


Fig. 4. Die Lava über dem ehemaligen Bahnhof Mascali; sie hat sich über die Bahnstrecke Messina-Catania gewälzt.

der letzten verschont gebliebenen Häuser zurück; in den erhaltenen Fabriken montiert man die Maschinen wieder auf.

Wollen wir einen Ueberblick über die Lage gewinnen, so folgen wir dem Lavastrom bis zu seiner Austrittsstelle. Am besten geschieht das über das südlich gelegene Städtchen Giarre. Von ihm bringt uns ein Sträßchen oder ein Maultierpfad ununterbrochen durch Weingärten empornach Sant'Alfio la Bara. Nördlich dieses Ortes stehen in einem Weingarten zwei mächtige Kastanienbäume neben den angekohlten Resten eines

dritten, das berühmte „Castagno dei cento Cavalli“, sog. weil (einst!) 100 Reiter unter seinen Aesten Platz gefunden haben sollen.

Wenig nördlich dieser Kastanien zieht oder vielmehr zog sich bisher ein Tälchen vom Nordosthang des Aetna hinab zum Meer. Es ist heute völlig von der frischen Lava ausgefüllt. Aus einem Tal voller Weingärten, in dem überall die zerstreuten Häuschen der Besitzer, Pächter oder Arbeiter standen, ist ein schwarzer zerrissener Steinrücken geworden. — Wollen wir zum eigentlichen Ausbruch, so müssen wir noch höher klettern;



Fig. 5. In den sizilianischen Karren fährt man die oberflächlich erkaltete Lava zum Bau der neuen Straße ab.

jedenfalls brauchen wir nicht bis zum Gipfel emporzusteigen. Das ist nämlich gerade für den Aetna charakteristisch, daß aus dem Zentralkegel seit Menschengedenken wohl ständig Rauch (d. h. Wasserdampf und Gase wie Salzsäure, Schwefeldioxyd, Schwefelwasserstoff, Ammoniak) emporqualmt, auch einzelne Steine und Asche ausgeworfen werden, daß aber aus ihm fast nie flüssige Lava hervorquillt — im Gegensatz etwa zum Vesuv. Auch unter ihm müssen wir uns eine Säule glühend-flüssigen Magmas in einem zentralen Schlotte über einem größeren Herde vorstellen; allein ehe sie zu der gewaltigen Höhe von mehreren tausend Metern emporsteigt, gibt die Flanke des Berges dem Drucke nach; die Lava dringt in seitliche Spalten ein, entlang gewissen Schwächezonen, und gelangt auf diese Weise an die Erdoberfläche. Alle größeren Ausbrüche, die man kennt, liegen exzentrisch; man zählt über 200 solcher „parasitären Krater“ am Aetna.

Gewöhnlich wird ein solcher Ausbruch durch ein warnendes Erdbeben eingeleitet; auch der Gipfelkrater ist stärker tätig; man nennt das die „Strombolianische Phase“. Dann aber zerreißt unvermutet, unberechenbar irgendwo die Flanke des gewaltigen Kegels, der über dem Meere 1200 qkm bedeckt. Die Lava strömt ins Freie. Dadurch vermindert sich der Druck über den eingeschlossenen, bisher hochgespannten Gasen, die nun explosionsartig entweichen und die Explosionstrichter schaffen. Langsam wälzt sich die Lava am Hang hinab, den Tälchen folgend. Die Temperatur der Aetnalava beträgt am Eruptionspunkt ca. 1000°.

Während sie nun auf ihrem Wege alles Leben ertötet und zudeckt und, Hitze ausstrahlend, die nähere Umgebung versengt, kühlt sie sich selbst an der Oberfläche schnell ab. Es entstehen Schlacken, die namentlich an den Seiten sehr bald einen Schutzmantel bilden, innerhalb dessen der Glutbrei langsam weiterfließt. Am Anfang, als die Lava noch sehr flüssig war, soll sie sich 100 bis 200 m in der Stunde weitergewälzt haben; später ging es viel langsamer. Die Menschen konnten also sich und ihre bewegliche Habe rechtzeitig in Sicherheit bringen; sie sahen das Unglück nahen, konnten ihm entfliehen, aber sie konnten nichts unternehmen, um ihr unbewegliches Eigentum vor dem Untergang zu schützen.

Auch am vorderen Ende und auf dem Rücken bilden sich immer mehr Schlacken; schließlich schiebt sich ein rasselnder, rauchender Haufen schwarzer, heißer, zackiger Steine vorwärts, alles

zermalmend, was sich ihm in den Weg stellt, ehe die im Innern vorwärtsdrängende Lava darüberfließt. Staut sich der Glutstrom an Unebenheiten des Geländes, an Mauerwerk oder an der Anhäufung seiner eigenen Schlacken, so bricht die flüssige Lava plötzlich seitlich durch, bildet Nebenströme und verheert Gebiete, die man eben noch als verschont betrachtete. — Dämpfe und der Rauch der verbrannten organischen Stoffe entweichen zwischen den Schlackenblöcken. Während die Oberfläche rasch erkaltet und fest wird, bleibt der Kern des Lavastromes unter der schützenden erstarrten Hülle stellenweise noch jahrelang glühend.

Der Ausbruch dieses Jahres rechnet zu den kleinen. Der schlimmste in geschichtlicher Zeit ereignete sich 1669 am Südhang des Berges, und zwar direkt neben dem Städtchen Nicolosi, das völlig in Trümmer ging. Eine 18 km lange Spalte ließ damals die Lava ausfließen, die an ihrem unteren Ende den heute noch weit hin sichtbaren doppelgipfligen Flankenkegel der Monte Rossi auftürmte. Zwölf Ortschaften zerstörte der Feuerstrom, überschritt die Befestigungswerke von Catania und begrub einen großen Teil dieser Stadt samt ihrem Hafen, zusammen 50 qkm dichtbesiedelten Landes. Damals geschah der Ausbruch so unvorbereitet und war von einem so starken Erdbeben begleitet, daß 20 000 Menschen den Tod fanden.

Demgegenüber ist der diesjährige Ausbruch, so schlimm er immer für die Betroffenen ist, viel harmloser. Ein Erdbeben fand überhaupt nicht statt. Daher sind auch keine Menschenleben zu beklagen (von der durch manche Zeitungen verbreiteten Geschichte von den beiden Alten, die lieber umkamen, als daß sie ihr Eigentum verließen, weiß hier niemand etwas). Allerdings da, wo die Lava den fruchtbaren, in der Arbeit von Generationen kultivierten Boden zugedeckt hat, wächst in Jahrzehnten, vielleicht in Jahrhunderten keine Kulturpflanze mehr. Nur langsam verwittern in dem Klima Siziliens die harten Schollen der erstarrten Lava. Gar mancher dunkle Streifen, der sich vegetationslos durch die Wein- und Obstgärten zieht, stammt von Ausbrüchen des 19. und 18. Jahrhunderts oder ist noch älter. In langer, mühseliger Arbeit muß der Boden vorbereitet werden. Zuerst lassen sich nur Opuntien und Oliven anpflanzen; erst wenn sich ein neuer Verwitterungsboden gebildet hat, folgen Rebe und Obstbaum.

Von der Bocca de Cerrita, wo der diesjährige Ausbruchsherd liegt, floß also die Lava nach Osten



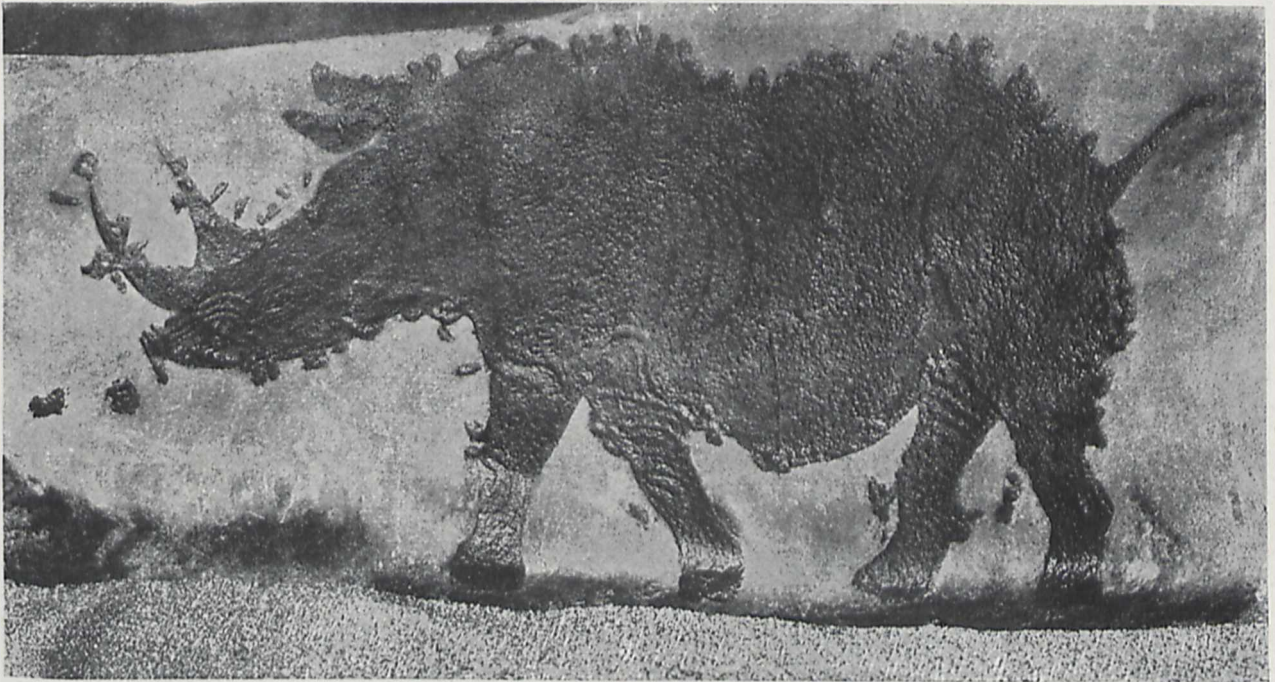
Prof. Dr. Wilhelm Dörpfeld,

der Mitarbeiter und Nachfolger Schliemanns bei den Ausgrabungen in Griechenland und Kleinasien, vollendet am 26. Dezember sein 75. Lebensjahr.

ab, begrub dabei zuerst alle die vielen Häuschen der Weinbauern, die gerade auf ihrem Wege lagen, um andere floß der Strom herum, so daß kleine Oasen inmitten des schwarzen Todes erhalten blieben. Dann wurden Nunziata und Mascali zugedeckt, zwischen beiden zuerst die Aetnarundbahn, dann die Hauptlinie unterbrochen, ehe der Strom, immer im selben Tälchen bleibend, mitten in Carrabba zum Stehen kam.

Was wird nun aus den mehr als 5000 Einwohnern dieser zerstörten Orte? Vorläufig haben sie sich nach allen Richtungen zerstreut; bei Verwandten oder Bekannten in der Umgebung mögen sie Unterschlupf erhalten haben, bis sie neue Arbeit, weiteres Fortkommen finden. Der Staat kann dabei höchstens durch Geldspenden etwas nachhelfen; ihre Obstgärten vermag er ihnen nicht wiederzugeben. Bewundernswert ist die Ruhe und Gefäßtheit, mit der alle das Unglück

ertragen. Das Volk ist hier noch tief religiös. In der Kirche und auf Prozessionen beteten sie zu Gott und seinen Heiligen, die ihnen schon weiterhelfen werden. Wer auf einem Vulkan wohnt, der muß auch immer auf ähnliches Geschehen vorbereitet sein. Hoch oben im Valle Petrofucile führte mich ein Bauer in die traurige Ruine seines Anwesens; die Lava hat die eine Seite des Hauses unter sich begraben; in der Hitze ist das Dach abgebrannt und der Wein in den Fässern heraufdestilliert. Eine dicke rote, aromatische Kruste überzieht die auseinandergefallenen Dauben. Draußen aber ist der größte Teil seines Weingartens von den qualmenden Schlacken überdeckt. Aber keine Verzweiflung, kein Schimpfen oder Fluchen. Mit einem vertrauensvollen Blick zum Himmel findet er sich in sein unabwendbares Geschick: „Man kann nichts machen! Die Lava! Die Lava!“



### *Das weiße Rhinoceros. Zeichnung eines Steinzeitkünstlers auf einen Basaltfelsen in Südafrika.*

Diese Zeichnung, wohl das schönste bisher bekannt gewordene Kunstwerk der Steinzeit, ist etwa 25 000 bis 50 000 Jahre alt und gehört der späteren älteren Steinzeit, dem Aurignacien (Cro-Magnon oder südafrikanisch „Boskop“) an. Es wurde, wie Herbert Lang vom Transvaal-Museum, dem wir das Bild verdanken, mitteilt, im Südwesten Transvaals entdeckt durch Fr. O. Noomé vom Transvaal Museum in Pretoria.

Man kann sich kaum eine bessere Darstellung eines Rhinoceros denken, wie es langsam seinen Weg trottet, während auf seinem Rücken eine Unmenge Vögel (*Buphagus africanus*) sitzen, die ihm das Ungeziefer fortspicken. Genau wie damals vor Tausenden von Jahren sind auch heute noch diese Vögel die ständigen Begleiter des Rhinoceros, die sich auf dem Rücken ihrer Ernährer herumtragen lassen. Die Wiedergabe des Tieres durch den Steinzeitmenschen ist so vorzüglich, auch in den Einzelheiten so genau beobachtet und die Bewegung so realistisch, daß das Bild von einem heutigen Künstler geschaffen sein könnte. An der gleichen Fundstelle entdeckte man noch drei weitere Felszeichnungen, die mit der gleichen Meisterschaft in die Felsen geritzt sind und keinen Zweifel darüber lassen, daß derselbe Künstler sie

einst bildete. Daß die Darstellungen wirklich aus der Steinzeit stammen, beweist die Patina, mit der sie bedeckt sind. Die Oberfläche ist nämlich im Laufe der Jahrtausende rötlich-braun oxydiert, während der Stein selbst eine grünlich-blaue Farbe hat. Bröckelt man kleine Stücke ab, so läßt sich dies ohne weiteres feststellen. Damit erklärt sich auch die Tatsache, daß in Aegypten gefundene, etwa 5000 Jahre alte Felszeichnungen heute noch frisch und „wie neu“ aussehen: es konnte sich im Verlauf dieser geologisch kurzen Zeit noch keine Patina bilden.

Für die Ansicht, Afrika sei als die Urheimat des Menschengeschlechtes anzusprechen, sind die sorgfältig gravierten südafrikanischen Rhinoceros-Bilder eine Stütze, denn der primitive Mensch der Steinzeit erreichte in Afrika offenbar eine weit höhere Kulturstufe als in Europa.

Heute ist das weiße Rhinoceros nahezu ausgestorben, und sein künftiges Schicksal war schon häufig der Gegenstand von Parlamentsverhandlungen in Kapstadt. Von dem früher nach Tausenden zählenden Tierbestand leben heute noch etwa 25 Stück in dem von Tsetse-Fliegen verseuchten Gebiet von Zululand.



*Geh. Rat Dr. Wilhelm His*, Zeichnung E. Korn  
Professor an der Universität Berlin und Direktor der I. Medizinischen Klinik der Charité, feiert am 26. Dezember seinen 65. Geburtstag.



*Exz. Prof. Dr. Ulrich von Wilamowitz-Möllendorf*,  
der berühmte Alphilologe und Historiker der Universität Berlin, begeht am 22. Dezember seinen 80. Geburtstag.

Phot. Transocean

Die billigste Arbeitskraft siegt auf dem Weltmarkt. Die Vereinigten Staaten verbrauchen für Kaugummi, Hustentropfen und Zuckerzeug große Mengen japanischen Pfefferminzöls. Als vor etwa sechs Jahren die Weltmarktpreise infolge des Krieges anzogen, importierten amerikanische Pfefferminzöl-Verbraucher japanische Minze und stellten in Kalifornien Anpflanzungsversuche im großen an. Das Klima erwies sich dort als außerordentlich günstig. Die Pflanzen gediehen besser als auf ihrer Heimatinsel Hokkaido. Die Oelausbeute war auf der gleichen Bodenfläche 150 % höher

als in Japan, wozu noch kommt, daß das amerikanische Oel 70 % mehr Menthol enthält als das japanische. Die Feldbestellung geht mit Traktor und Mähmaschine vor sich, während in Japan von Hand gearbeitet wird. Die amerikanischen Destilliereinrichtungen sind den japanischen weit überlegen und bedürfen viel weniger Bedienung. Trotzdem wird in Neuyork das japanische Oel billiger angeboten als das amerikanische — die Arbeitskräfte sind dort so viel billiger, daß selbst bei einem größeren Einsatz von Mensch und Kraft diese Unterbietung noch möglich ist. S. A.

Links:

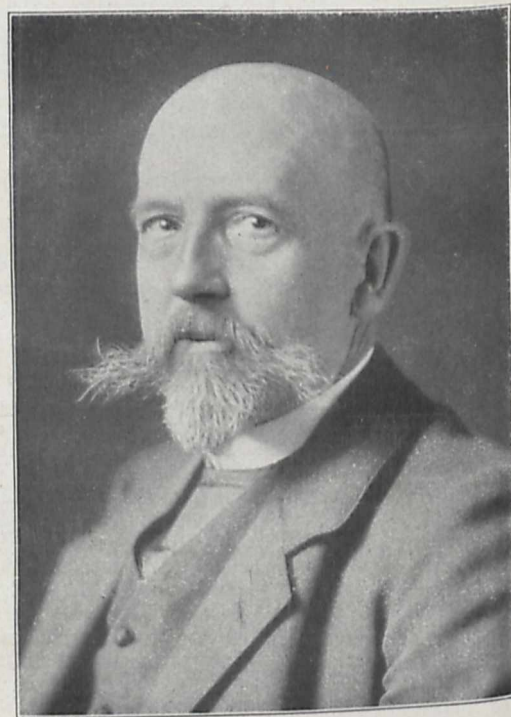
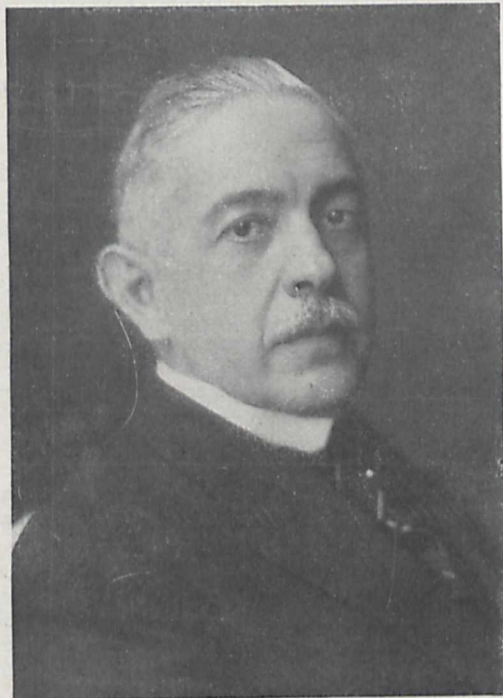
*Prof. Dr. Gustav v. Bergmann*,  
Ordinarius für innere Medizin an der Universität Berlin und Direktor der II. Medizinischen Klinik der Charité, wird am 24. Dezember 50 Jahre alt.

\*

Rechts:

*Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Rudolf Abel*,  
Vorsteher des Hygienischen Instituts der Universität Jena und Mitglied des Reichsgesundheitsrates, wird am 21. Dezember 60 Jahre alt.

Phot. Transocean



# Ski- und Fußwanderungen im Winter

Von Prof. ERNST ENZENSBERGER

(Schluß.)

So ist heute das winterliche Wandern zum Gemeingut vieler geworden. Es wäre aber verfehlt, ihm nur das Loblied zu singen; eindringlich ist die Lehre der schlimmen Folgen, die es dem Wanderer bereit hält, der glaubt, seine sommerlichen Gepflogenheiten, ohne weiteres auf den Winter übertragen zu können; ihre Anpassung an die besonderen Verhältnisse und ihre völlige Umstellung ist notwendig nach vielen Richtungen hin.

Das Zurechtfinden im Gelände ist schwieriger; denn die Wege sind zugedeckt vom Schnee und kaum erkennbar, alle Wegbezeichnungen sind verschneit, die Landschaft ist oft in ihrem Aussehen so völlig verändert, daß auch vertraute Gegenden wie fremd erscheinen.

Neue gesundheitliche Regeln verlangen zwingend ihre Beachtung. Wichtig ist vor allem der Schutz vor Erkältungen und Erfrierungen\*).

Viel zu wenig beachtet wird der Schutz der Augen gegenüber der überaus starken Rückstrahlung vom Schnee; nie soll deshalb der Winterwanderer die Wanderung ohne Schneibrille antreten; er bezahlt sonst sein Versäumnis nur zu leicht mit lästiger, unter Umständen gefährlicher Schneeblindheit. — Der starke Stoffwechsel verlangt erhöhte Zufuhr von Nahrung, die als Ausgleich gegenüber dem starken Wärmeverlust besonders wirksam sein muß; falsch ist der Winterbrauch einer vergangenen Zeit, durch Zufuhr von konzentriertem Alkohol Erwärmung geben zu wollen; seine Wirkung ist nur ein kurzes Aufpeitschen der Lebensgeister mit Verbrauch, statt Aufbau der Kräfte; Fette und Zucker sind besonders geeignete Winternahrung.

Wer so gewappnet hinauszieht, hat sich die körperliche und geistige Unabhängigkeit von den Unbilden des Winters errungen, die notwendig ist, um sein Herz den Freuden des winterlichen Wanderns in ungetrübter Reinheit zu erschließen. Bald erkennt er des Winterwanderns größten Reiz: Im Sommer war seine Wanderlust so oft gehemmt und seine Seele bestürzt durch die unzähligen Erscheinungen einer übermächtigen, die Ursprünglichkeit der Natur völlig überwuchernden Kultur. Dicht deckt sie jetzt der Schnee zu; und staunend schaut er die scheinbar von der Kultur unbeleckte Landschaft, die sich weit und unabsehbar frei vor ihm breitet. Staunend erlebt er, wie ein kurzer Gang vor die Stadt schon ihm die reichsten Wunder einer unberührten Natur schenkt.

Die Sehnsucht wächst ihm, die Straße zu verlassen, die seiner Wanderung allzu schmale und beschränkte Wege gibt. Und dann geht ihm vielleicht einmal im Schneeschuhlauf, das sei-

nen Wünschen die Erfüllung gibt, zugleich das mit der Skiwanderung allein und untrennbar verbundene zweite Wunder des Winterwanderns auf — die völlige Beherrschung der Landschaft, räumlich und zeitlich, wie er's im Sommer nie gekannt. Tief sinken Mensch und Tier in mühseliger Abhängigkeit auf winterlich verschneiter Fläche ein — der Skiwanderer gleitet im köstlichen Gefühl der Freiheit auf seinen langen, schmalen Brettern fast mühelos über die ebene, spurfreie Fläche dahin und lernt jetzt erst die wahren Schönheiten der winterlichen Landschaft kennen. Ob er nun auf unbegrenzter Ebene den Zauber der Unendlichkeit, ob er auf langgezogener Waldschneise zwischen den überzuckerten, stillen Bäumen die Wunder der Einsamkeit kostet, stets bleibt ihm das gleiche Gefühl, wahrer Herr der Landschaft zu sein.

Und ihm wird die Steigerung und das Hochgefühl des Skiwanderns erst voll bewußt, wenn er dann übergeht zur Fahrt im Bergland, im Mittelgebirge zuerst, dem Paradies der Skiwanderung. Dort wird ihm erst die geistlose Armseligkeit der Einzelkünste des „Schwingens“ und der „Bögen“ bewußt, die ihm am Skihügel einstens stolzer Selbstzweck waren. Das Ineinanderfließen der Bewegungen erst, das im blitzschnellen Erfassen der Lage am rechten Ort zur rechten Zeit von selbst sich einstellt, wird ihm die höchste Lust und entzückt ihn in gleicher Weise wie die überraschende Folgsamkeit der langen, schmalen Bretter, die jedem Druck des geschulten Körpers und der geschulten Beine gedankenschnell gehorchen. Staunend genießt er im raschen Abwärtsgleiten die räumliche und zeitliche Beherrschung von weit ausgedehnten, steilen Hängen, die man im Sommer kaum betritt und nur mühselig überwindet, und die das mit der Geschwindigkeit wachsende Beharrungsvermögen nun schnell und mühelos überwinden läßt. Bald führt ihn wieder die sausende Schußfahrt in wenigen Minuten Strecken hinab, die ihn im Sommer Stunden kosteten.

Herrlich und die Krone des Skiwanderns ist also die Abfahrt. Doch auch im Aufwärtsmühen hinauf zu den Höhen liegt voller Lohn die winterliche Skifahrt: Das geruhssame Tempo läßt Muße und Zeit zur Umschau in der Schönheit, die die blitzschnelle Abfahrt wehrt. Reich an Freuden, hat doch auch die Skiwanderung ihre bestimmten Gesetze, die nicht straflos übertreten werden können. Die Forderungen der Winterwanderung an sich summieren sich, weil der Skiwanderer zu langen Wanderungen greift, sich so am weitesten von menschlicher Hilfe entfernt und schließlich als besonderes Moment die Verlassenheit hinzutritt, wenn einmal sein getreuester Freund, die schmalen Bretter, auf einsamer Wanderung versagen. Der Skiwanderer soll deshalb bei längerer Wanderfahrt niemals

\*) Vgl. hierzu den Aufsatz von Prof. Bachmann über die Kleidung beim Wintersport in der vorigen Nummer 51 und Sonderheft „Erholung“ d. „Umschau“ 1926, S. 487—488.

Einzelwanderer sein. Er braucht einen besonders ausdauernden Körper, gesundes Herz, gesunde Lungen, weil die augenblicklichen Anstrengungen und ihre Häufung sie auch besonders in Anspruch nehmen. Er braucht raschen Blick und rasches Orientierungsvermögen bei schneller Fahrt; ihm muß aber auch erhöhte Kunstfertigkeit im Sichzurechtfinden im Gelände und im Wiederfinden einmal geschener Oertlichkeiten, damit auch besondere Eignung im Kartenlesen in verschneiter Landschaft eigen sein. Wehe ihm, wenn er glaubt, in der oft so leichtsinnig leichten Kleidung des Uebungshanges hinausfahren zu können auf lange Wanderfahrt — womöglich nur in Hose, Skistiefel und leichtem Hemd oder in buntfarbigem Pullover. Für ihn gelten die Gesetze der Winterkleidung für das Wandern.

Besonders wichtig ist der Schutz von Füßen und von Händen. Zu den schon früher\*) besprochenen „Reserven“ der Kleidung und Ausrüstung treten für den Skiwandersmann das nötige Werkzeug und Material für Reparaturen.

Steigerung der Skifahrten nach allen Richtungen bietet das winterliche Hochgebirge. Hier erwartet den Wandersmann der höchste Genuß, einzudringen in die hehrsten Schönheiten, die es wohl auf Erden gibt. Hier steigern sich aber auch die Anforderungen, die an den

\*) Vergl. Sonderheft „Wintersport“, Heft 51, 1928: Prof. Dr. Bachmann, Die Kleidung beim Wintersport.

Skiläufer gestellt werden. Unberechenbar sind die Arten des Schnees, die ihm auf ein und derselben Fahrt entgegentreten können, unberechenbar der Wechsel aller Art und oft in kurzem Intervall; jetzt müht er sich in tiefem Schnee, nun jagt ihn die sausende Fahrt durch leichten Pulverschnee, um ihn im nächsten Augenblick über vom Winde glatt gefegte, beinharte Harschfelder zu tragen und dann wieder hineinzuworfen in nachgiebig, nur oberflächlich zusammengefrorene Felder von Bruchharscht. So muß er überlegen alle Arten von Technik beherrschen. Doch über diese Anforderungen an sein Skikönnen tritt ihm als furchtbarer Feind die Gefahr entgegen, die Summe von Gefahren, die das Hochgebirge an sich kennt; dazu in erhöhtem Maße der Wettersturz, der in wenigen Stunden den winterlichen Wandersmann mit Not und Tod überfallen kann, und schließlich als der den winterlichen Bergen besonders eigene grausamste und heimtückischste Feind, der ihn das einermal mit pulvrig leichtem Staubschnee, das anderemal mit fest zusammengebackenen Massen, in jedem Fall in gleicher Unerbittlichkeit einbettet in sein eisiges Grab, die Lawine. Hier hilft nur die reifste Bergerfahrung, die für den Skifahrer zu oberst stehen muß in den Forderungen, die das winterliche Hochgebirge vom Eintritt in seine Täler bis zum Austritt in die erhabene Welt der Hochgipfel unablässig an ihn stellt.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Strahlungen aus lebenden Zellen. Die Feststellung des russischen Forschers Gurwitsch, daß lebende Zellen Strahlen aussenden können, die die Teilung anderer Zellen beschleunigen — wir berichteten darüber in „Umschau“ 1924, Heft 18 —, wird von zwei Pflanzenphysiologen der Universität Rostock, von Professor H. von Guttenberg und Dr. Roßmann, bestritten. Bei sorgfältiger Nachprüfung der Angaben von Gurwitsch konnten bei lebenden Zellen keine Aenderungen wahrgenommen werden, die auf Strahlenwirkungen von anderen Zellen zurückgeführt werden können. Ebenso blieben auch die sog. strahlenden Zellen ohne jegliche Einwirkung auf die photographische Platte. Ch-k.

Wälder stören den Rundfunk. Aus eingehenden Untersuchungen sowohl in bewaldeten Teilen von Barfield in England als auch in den mit Pinien bedeckten französischen Departements Landes und Gironde ergibt sich, daß Wälder eine sehr stark störende Wirkung auf den Rundfunk ausüben. In den Tropenwäldern ist überhaupt ein Funkverkehr praktisch unmöglich. Der französische Forscher Nodon, der sich schon seit vielen Jahren mit der Erforschung der Radioaktivität von Pflanzen beschäftigt, erklärt diese Tatsache als eine Bestätigung seiner Wahrnehmung, daß insbesondere die Pflanzenblätter der Sitz radioelektrischer Erscheinungen sind. Diese Radioaktivität ist zur Zeit der Blüte am höchsten und wird auch durch die Sonnenstrahlung erhöht. Sie bewirkt, daß die Luft um die Wälder reich an Ionen ist, die dann besonders am Tage auf die Hertzischen Wellen abschirmend wirken. Ch-k.

Neue Konservbüchsen wurden kürzlich in den Neu-England-Staaten auf ihren Bakteriengehalt untersucht. Sie

enthielten durchschnittlich 162 000 Bakterien je Büchse; hatten die Büchsen schon einige Zeit gestanden, so waren es beträchtlich mehr. Trotz Sterilisation während längerer Zeit unter erhöhtem Druck ist doch zu befürchten, daß einige widerstandsfähige Arten bei einer so großen Zahl nicht abgetötet werden. Die Vereinigung der Hersteller von Fischkonserven an der pazifischen Küste hat daher beschlossen, alle Büchsen vor der Füllung einer Spülung und Sterilisation zu unterziehen. Die gleiche Maßnahme dürfte sich für Haushaltungen auch empfehlen, wo man sich vielfach begnügt, die Einmachgläser warm auszuspülen, ein Verfahren, das zur Abtötung von Pilz- und Bakterienkeimen keineswegs genügt. S. A.

Neues Metall zum Schneiden von Glas. Ein neues Metall, das so hart ist, daß man glatte Löcher in Beton bohren oder Schraubengewinde in einen Glasstab schneiden kann, wurde zum ersten Male auf der Versammlung der amerikanischen Gesellschaft für Stahlbehandlung zu Philadelphia zur Schau gestellt. Das neue Material hat den Namen Carboly und besteht aus Wolframkarbid und Kobalt. Es wurde von Dr. S. L. Hoyt vom Untersuchungslaboratorium der General Electric Co. erfunden. Es ist so hart, daß es Glas schneidet wie ein Diamant und sogar den Saphir ritzt, der nach dem Diamanten in der Härteskala kommt. Ein wichtiger Verwendungszweig ist die Bearbeitung von Metallgetrieben, wie man sie beim Automobilbau verwendet. Schneidemaschinen aus Kobalt- und Chromlegierungen, die besten bisher bekannten, verlangen eine Schärfung nach Bearbeitung von 150 Teilen, während Werkzeuge aus Carboly erst nach 11 000 Teilen überarbeitet werden müssen. Ch-k.



# RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Fort mit dem Apothekerlatein!

Vor Jahren hatte ich die chemische Einrichtung eines Realgymnasiums zu besorgen. Ich bestellte die nötigen Reagenzien, verschaffte mir einen Gasometer — Stahlflaschen mit komprimierten Gasen waren noch wenig im Gebrauch — und ging daran, aus Kaliumchlorat in einer Retorte Sauerstoff zu entwickeln. Trotz alles Erhitzens kam es aber zu keiner Gasentwicklung\*). Einige Zeit darauf wollte ich aus Silbernitrat und Natriumchlorid Silberchlorid darstellen; Erfolg — eine leichte Trübung der Lösung. Nun ging ich an das Nachprüfen der gekauften Reagenzien, da ich annehmen mußte, daß Verwechslungen vorgekommen seien. Richtig: Das Glas mit der Bezeichnung „Kalium chloratum“ enthielt Kaliumchlorid, das selbstverständlich keinen Sauerstoff liefern konnte; dafür war in dem mit „Natrium chloricum“ etikettierten Gefäß Natriumchlorat, das mangels Chlorionen keine Silberreaktion liefern konnte. Ich besprach diese unbegreiflich nachlässige „Verwechslung“ einer bekannten chemischen Firma mit einem befreundeten Apotheker. Der lachte mich aus: „Ja, Natriumchlorid heißt doch Natrium chloratum; für Kaliumchlorat jedoch ist die übliche Handelsbezeichnung „Kalium chloricum.“ So wurde ich zuerst — und zwar zu spät — mit dem Apothekerlatein des vergangenen Jahrhunderts bekannt

\*) Von diesem Verfahren kam ich übrigens später, nach zwei Explosionen, ganz ab und nahm statt des Kaliumchlorats das kaum teurere, aber vollständig ungefährliche Kaliumpermanganat.

und erfuhr, daß man im Handelsverkehr trotz völlig veränderter theoretischer Anschauungen immer noch an den überlebten Bezeichnungen festhalte. Ich habe dann eine ganze Menge Apothekerlatein dazu gelernt, bestelle aber nach wie vor auf Grund der heute, d. h. seit Jahrzehnten geltenden, wissenschaftlichen Bezeichnungen. Erfolg dieses Eigensinnes ist natürlich der, daß immer wieder von Zeit zu Zeit eine wirkliche Verwechslung vorkommt. Muß das denn nun wirklich für alle Zeiten so sein und bleiben? Mein Fall ist doch keine Ausnahme, sondern nur ein Typ für Hunderte. Müssen erst ganz gefährliche Verwechslungen eintreten, bis man sich entschließt, dieses latinisierte Fossil aus den Offizinen und Katalogen hinauszwerfen? Dabei hat es doch schon recht ernstliche Komplikationen gegeben; so hat man seinerzeit in der deutschen Medizin „Kalium chloratum“ als Heilmittel verordnet. Amerikanische Aerzte übernahmen das Medikament aus der deutschen Literatur und verordneten prompt Kaliumchlorat, während mit „Kalium chloratum“ doch „selbstverständlich“ Kaliumchlorid gemeint war. Gesundheitliche Schädigungen sind glücklicherweise nicht eingetreten. Wir brauchen aber darauf doch nicht erst zu warten, um einen ersten Anstoß zur Revision der chemischen Handelsnomenklatur zu bekommen. Vielleicht gibt es unter den dort maßgebenden Personen doch einen Kopf, der einsieht, daß es einfacher ist, Handel und Apotheke richten sich nach dem Fortschritt, als daß auf ewige Zeiten hinaus alle Generationen von Chemikern, Medizinern und Apothekern neben der geltenden eine überlebte Sprache erlernen müssen, die nur zu Verwechslungen Anlaß geben kann.

R. L.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

LZ 127 Graf Zeppelin. Von Dr.-Ing. W. von Langsdorff. M. e. Geleitwort von Dr. H. Eckener u. e. Einleitung v. Gräfin Brandenstein-Zepelin. Mit vielen Abbildungen. H. Bechhold Verlag, Frankfurt a. M. Kart. RM 2.—.

In allgemeinverständlicher Darstellung erfährt der Leser alles Wissenswerte über Bau, Einrichtung und Betrieb des gewaltigen Zeppelin-Schiffes. Nach einem kurzen Rückblick auf die geschichtliche Entwicklung des Luftschiffbaues werden ausführliche Daten über die Abmessungen des neuen Luftschiffes gegeben, denen sich einige allgemein gehaltene Vorschläge für den Bau weiterer Zeppeline anschließen. Einen breiten Raum nimmt die Schilderung der Bauelemente, Materialien und der inneren und äußeren Einrichtungen ein. Das Gerippe baut sich vor dem Leser auf, er durchschreitet auf dem Laufgang das ganze Schiff und sieht Gaszellen, Motor- und Passagiergondeln, Mannschafts- und Frachträume, Motoren, das gewaltige Leitwerk usw., immer begleitet von einem kundigen Autor. Die Probleme des Gewichtsausgleichs, des Verhältnisses von Brennstoff, Treib- und Traggas werden ihm in leicht faßlicher Weise gelöst. Nun erfährt er auch etwas darüber, wie das gewaltige Gerippe zusammengesetzt wird, wie dann die Hülle über das ganze Schiff gezogen wird, die Motoren, Trag- und Treibgaszellen und die ganze übrige Inneneinrichtung eingebaut werden, kurz wie der Luftkreuzer von den Vorarbeiten im Bureau und Laboratorium an nach und nach Gestalt annimmt. Der Abflug wird geschildert, die Bedienung und Wirkung der Steuereinrichtung, die Landung sowohl nach dem festen Boden zu, wie auch das schwierige Manövrieren zur Befestigung an einem Ankermast. Zum Schluß wird auf den Zweck des Luftschiffbaues und seine wirtschaftliche Bedeutung eingegangen.

Als ich und die Erde noch jung war. Von dem Adoptivsohn der Wildnis. Betrachtbare Erinnerungen an Urwald und Steppe. 376 S. Mit Abb. auf 32 Tafelseiten. Berlin. Brunnenverlag, Karl Winckler, 1928. Brosch. RM 7.50, geb. RM 10.—.

Es ist ein köstliches Buch. Ein ganz Ueberlegener, eben ein Adoptivsohn der Wildnis, dessen Name nicht viel zur Sache tut und mir unbekannt ist — den er mir aber doch vielleicht aus übergroßer Gefälligkeit mitteilt — hat es geschrieben. Dem großen Interesse, das ich bei seiner Lektüre Zeile für Zeile entgegengebracht habe, liegt allerdings so etwas wie Reisewahlverwandtschaft zu Grunde. Der Verfasser ist einer, den es seinerzeit hinausgetrieben hat ins Land der Abenteuer aus tiefstem inneren Drang, um aber nicht in Handwerksburschenart Südamerika zu durchstreifen, sondern einigermaßen mit Mitteln ausgerüstet und beraten von Professor Karl von den Steinen, der ihm auch die wissenschaftliche Aufgabe, die Suche nach den Guayaquiindianern, gestellt hat. Diese sollten in der Südostecke des Staates Matto Grosso leben. Dorthin kam man damals am besten, wenn man Paraguay aufwärts fuhr. Heute fährt man am bequemsten und schnellsten im Schlafwagen von Sao Paulo zum Paraguay. Ganz so bequem und rasch bin ich allerdings auch vor einigen Jahren dort noch nicht gereist, weil es mir darauf ankam, das Land näher kennen zu lernen. So sind ein paar Verkehrsmittel anders geworden, seitdem „die Erde noch jung war“. Im Wesen ist aber Landschaft und Leben in Süd-Matto Grosso geblieben, wie es auf Grund der damaligen Schau geschildert wurde. Und das hat die Kritik gegenüber dem Buch so außerordentlich erleichtert. Selten habe ich ein Buch mit so scharf kritischer, aber doch auch so launiger Einstellung gegenüber

Reiselerlebnissen und Forschungsmethoden, gegenüber dem Land selbst und seiner Bevölkerung gefunden. Diese Art und Weise löst ein ungeheures Vertrauen aus: hier schreibt einer amüsant, aber er übertreibt nicht. Da gibt es in Wirklichkeit keine Abenteuer, es hocken keine Gefahren überall in den Ecken. Nun, zudem noch wenn man Südamerika dieser Breiten kennt, ist alles so wahr. Im Grunde ist alles Alltagsleben, und doch ist alles so spannend, gleichgültig, ob von Paraguay, dem Besuch des Iguazu, der Suche nach den Guayaqui, dem Salto Guaira, dem Ritt über die Serra Maracaju, die hier schon ganz klar in ihrem Wesen erkannt wird, wenn sie auch nicht geomorphologisch klassifiziert wird, der Fahrt auf dem Ivinheima abwärts zum Parana, den Indianern an diesem Fluß, die durch den Autor der Wissenschaft bekannt wurden, der Bergfahrt auf dem Parapanema geschrieben wird. Es ist eine Reise, die für die damalige Zeit alle Beachtung verdient und in Curitiba endete. Es ist ein Buch einer Art, zu der es nicht viel Parallelen gibt. Prof. Dr. Otto Maull.

**Der Große Brockhaus.** Handbuch des Wissens in 20 Bänden. 15. völlig Neubearb. Aufl. v. Brockhaus' Konversationslexikon. Bd. I A—Ast. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Subskriptionspreis RM 22.50 in Ganzleinen.

Nach dem neuen „Meyer“ erscheint nun auch der Brockhaus als zuverlässiges Nachschlagewerk in neuer Auflage, in der die Fortschritte und Forschungsergebnisse der letzten Jahre berücksichtigt werden. Die Artikel sind kürzer und übersichtlicher als früher, dafür aber wesentlich zahlreicher, die Sprache ist knapper und klarer geworden. Ueberall erkennt man eine enge Verbindung mit Leben und Praxis, so daß man sich Rat und Belehrung in allen Fragen des täglichen Lebens holen kann — sei es aus Beruf oder Familie, aus Kunst oder Wissenschaft, für eine Liebhaberei oder zu ernstem Studium. Wie sehr der „Große Brockhaus“ gerade für das tägliche Leben unentbehrlich sein wird, zeigen z. B. die umrandeten, also schnell auffindbaren Ratschläge für erste Hilfe bei Unglücksfällen, Ratschläge bei Krankheiten, für die Hausfrau und Mutter, Winke für Bastler oder Aquariumliebhaber mit praktischen Anleitungen, Berufsberatungsartikel, Aufklärung über brennende wirtschaftliche und juristische Tagesfragen (z. B. Altbau). Besondere Erwähnung verdienen die überaus zahlreichen Bildbeigaben, die das Werk zu einem Bilderbuch unserer Zeit machen. Zum ersten Male in einem großen deutschen Lexikon finden wir Autotypen — also die Wiedergabe von Photographien — im Text. Sehr zu begrüßen sind die zahlreichen Bildnisse sowie die technisch vollendeten Landschafts- und Städtebilder (z. B. die Tafeln Alpen und Alpinistik). Diagramme, Notenbeispiele, technische Zeichnungen, Handschriften berühmter Persönlichkeiten, Landkarten, Tier- und Pflanzenbilder, Abbildungen aus Kunst- und Literaturgeschichte. Dazu hat der Verlag einen ermäßigten Subskriptionspreis geschaffen, der nur beschränkte Zeit gelten soll. (In Ganzleinen RM 22.50 statt mindestens RM 25.—) Auch alte Lexika aller Verlage können in Zahlung gegeben werden und ermäßigen den Bandpreis abermals. Der Band mit seinem geschmackvollen Außen verdient es, einen Ehrenplatz unter dem Weihnachtsbaum dieses Jahres einzunehmen.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Auerbach, Felix. Lebendige Mathematik. (Ferdinand Hirt, Breslau) Geh. RM 7.80  
 Carnap, Rudolf. D. logische Aufbau d. Welt. (Dr. Wilhelm Benary, Berlin) RM 10.50  
 Enzyklopädie d. technischen Chemie. Hrsg. v. Fritz Ullmann. 2. Aufl. Band II: Auslagapparate-Calciumcarbid. (Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien) Geh. RM 40.—, geb. RM 48.—

- Cranz, P. Sphärische Trigonometrie. 2. Aufl. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 2.—  
 Dannemann, Friedrich. V. Werden d. naturwissenschaftlichen Probleme. (Wilhelm Engelmann, Leipzig) Geh. RM 17.—, geb. RM 19.—  
 v. Euler, Hans, K. Josephson, K. Myrbäck u. K. Sjöberg. D. hydrolisierenden Enzyme d. Ester, Kohlenhydrate u. Glukoside. 3. Aufl. (J. F. Bergmann, München) Geb. RM 39.60  
 Haupt, Otto. Einführung in d. Algebra. 2. Bd. (Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig) Preis nicht angegeben  
 Herxheimer, Karl, u. E. Hofmann. D. Hautkrankheiten. (S. Karger, Berlin) Brosch. RM 13.—, geb. RM 14.50  
 Hettner, Alfred. D. Oberflächenformen d. Festlandes. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Kart. RM 8.—  
 Jaeger, Fritz. Afrika. 3. Aufl. (Bibliographisches Institut, Leipzig) Geb. RM 20.—  
 Jahrbuch f. Luftfahrt 1928. Hrsg. v. Reichverband d. Deutschen Luftfahrt-Industrie. (Richard Pflaum, München) Preis nicht angegeben  
 Klein, Ludwig. Vorträge über Hebezeuge. (Hewingsche Verlagsbuchhandlung, Hannover) Preis nicht angegeben  
 v. Krehl, Ludolf. Krankheitsform u. Persönlichkeit. (Georg Thieme, Leipzig) Kart. RM 1.50  
 Lecher, E. Lehrbuch d. Physik f. Mediziner, Biologen u. Psychologen. 5. Aufl. Bearb. v. Stefan Meyer u. Egon Schweidler. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 18.—  
 Maurer, Friedrich. D. Mensch u. seine Ahnen. (Ullstein, Berlin) Brosch. RM 15.—, geb. RM 18.—  
 Mutter u. Kind. Hrs. v. Adele Schreiber. Kalender 1929. (Hippokrates-Verlag, Stuttgart) RM 3.—  
 Rubner, Max. D. Kampf d. Menschen um d. Leben. (Georg Thieme, Leipzig) Kart. RM 1.80  
 Scheurmann, Erich. Lieber verzweifeln als derart arbeiten. (F. E. Baumann/Lothar Baumann, Bad Schmiedeberg u. Leipzig) Preis nicht angegeben

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Auf d. Lehrst. f. Mathematik an d. Leipziger Univ. d. o. Prof. Heinrich Tietze an d. Univ. München. — Auf d. durch d. Emeritierung v. Prof. H. Finke an d. Univ. Freiburg i. B. erl. Lehrst. d. Geschichte d. o. Prof. Philipp Funk an d. Staatl. Akademie z. Braunschweig. — Museumsdir. Dr. W. La Baume, Privatdoz. f. Vorgeschichte an d. Techn. Hochschule Danzig, z. ao. Prof. ferner unter Ernennung z. Hon.-Prof. a. d. Univ. Königsberg beauftragt, dort d. Vorgeschichte zu vertreten.

Habilitiert: Als Privatdoz. in d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. med. Helmut Mommensen.

Verschiedenes. D. Ordinarius f. Geschichte d. Medizin an d. Wiener Univ., Prof. Dr. med. et phil. Max Neuburger, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Christian J. Klumker, Dir. d. Sem. f. Fürsorgewesen u. Sozialpädagogik d. Univ. Frankfurt a. M., wird am 22. Dez. 60 Jahre alt. — Rich. Henneberg, Prof. f. Psych. u. Neural. a. d. Univ. Berlin, feiert am 22. Dez. s. 60. Geburtstag. — Wilhelm Dörpfeld, Archäologe u. Architekt, Prof. a. d. Univ. Jena, feiert am 26. Dez. s. 75. Geburtstag. — Ferdinand Birkner, Prähistoriker, Prof. a. d. Univ. München, begeht am 28. Dez. s. 60. Geburtstag. — Komm.-Rat Dr.-Ing. h. c. Heinrich Kleyer, d. Gründer d. Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer A.-G. in Frankfurt a. M., wurde am 14. Dez. 75 Jahre alt.

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite)

1004. Erbitten gute fachmännische Literatur über die Herstellung von Parfümen und sonstigen kosmetischen Artikeln. (Erwünscht ist Angabe von Rezepten und Herstellungskosten.)

Berlin. H. L.

1005. Ich will eine Erwerbs-Entenzucht einrichten und Luxusenten züchten. Gibt es hierüber ein illustriertes Buch, möglichst mit bunten Abbildungen?

Klosterlausnitz. A. P.

**Antworten:**

Zur Frage 745, Heft 40.

Die beste und wirksamste Inhalation mit Medikamenten ist ohne Zweifel die gasförmige. Nach der bekannten Säuretherapie Prof. Dr. v. Kapff (Gesellschaft München 37, Brief-fach) werden zu diesem Zwecke gewisse unschädliche Säure-gase, vermischt mit Luft, eingeatmet. Die Apparate sind sehr einfach und jederzeit gebrauchsfertig. Es wird ledig-lich durch eine Gummimaske das durchsprudelnde Gas bei gewöhnlichem Atmen inhaled. Am besten lassen Sie sich von der oben genannten Firma, Säure-Therapie G. m. b. H., München 37, Brief-fach, einen Prospekt kommen. Meine Mitteilungen mache ich auf Grund eigener Erfahrung.

München. D. Moser.

Zur Frage 792, Heft 43. Maté-Tee.

Es liegt nicht an Ihrer Zubereitung, sondern Maté schmeckt im m e r abscheulich. Ich habe mich beruflich sehr lange dafür interessiert — es handelt sich darum, ihn evtl. im großen zu importieren —, aber meiner Überzeugung nach wird das immer an der Geschmacksfrage scheitern, ob Sie den Tee richtig machen wie in Paraguay oder auf europäi-sche Art, wie gewöhnlichen Tee. — Seine Wirkung macht sich nur bei ganz starken Fleischessern bemerkbar; von einer „Anregung“ habe ich selbst nie etwas bemerkt. In Südamerika gewöhnt man sich eben an den Geschmack wie an so vieles, was man hier glatt ablehnen würde.

Locarno. W.

Zur Frage 792, Heft 42, Heft 49. Maté-Tee.

Vermutlich haben Sie einen Brasil-Maté bezogen, wie er z. B. hier in Frankfurt unter der Bezeichnung „Probatum“ in Drogerien und Lebensmittelgeschäften vielfach angeboten wird. Dieser Brasil-Maté hat allerdings einen rauchigen Ge-schmack. Auf die Anzeige in Heft 43 der „Umschau“ (S. IV) hin habe ich von der Firma Evers & Lange, Hamburg 11, Deichstraße 58-60, den Argentinischen Maté (Paraguay-Typ) Marke „Harnsäurefeind“ bezogen, der ohne Rauch-geschmack ist. Zubereitet habe ich diesen „Harnsäure-feind“ nach der beigefügten Gebrauchsanweisung. Meist trinke ich ihn ohne Zucker mit etwas Zitronensaft, habe ihn aber auch schon mit Erdbeer- und Himbeersaft sowie mit Kakao getrunken. Ich kann den Ausführungen in den bei-den Antworten in Heft 46 nur beipflichten.

Frankfurt a. M. A. Körfgen.

Zur Frage 792, Heft 43.

Seit längerer Zeit trinke ich Matétee. Die beiden ersten Male wollte er mir nicht schmecken, dann aber ging es ganz gut. Einen „Rauchgeschmack“ habe ich nie empfunden, wohl aber einen „Heublumengeschmack“. Ich bereitete ihn wie gewöhnlichen Tee, bis mir ein Kenner sagte, daß man den ersten Aufguß nach etwa ½ Minute weggießen muß, und dann erst richtig nachgießen. Seither ist der Heu-blumengeschmack fast ganz verschwunden, was den Tee wesentlich verbessert. Die orthodoxe Bereitung scheint in einer „Bomba“ gemacht zu werden, einem ausgehöhlten Kürbis; der fertige Tee wird durch ein silbernes, mit Sieb versehenes Röhrchen geschlürft. Bei der Bereitung am offe-

**NEUE WEGE IN DER PHYSIK.**

**Atomstruktur und Atombindung**

von Prof. J. Stark

198 S. m. 15 Fig. u. 1 Tafel. 1928. Geh. RM 9.-

Von allen bisher vorgeschlagenen Atomtheorien gibt die vorliegende Schrift in engstem Anschluß an die Erfahrung wohl die umfas-sendste, treueste und anschaulichste Beschrei-bung derjenigen physikalischen und chemi-schen Erscheinungen, welche unmittelbar in der Struktur der chemischen Atome und ihrer elementaren Bausteine ihren Grund haben.

**Axialität der Lichtemission und Atomstruktur**

von Prof. J. Stark

124 S. m. 11 Tafeln u. 47 Fig. 1927. Geh. RM 6.-

In dieser Schrift wird eine grundlegende Ei-genschaft der elektrischen Quanten, der aus ihnen aufgebauten chemischen Atome und ihrer elementaren Lichtemission, die Axiali-tät der Struktur aufgedeckt.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlag  
**Polytechnische Buchhandlung / A. Seydel**  
Berlin SW 11 · Königgrätzer Straße 31

**Teepilze (japanische) Kombucha**

Mikroskopisch geprüfte, gesunde Zuchtpilze aus fachwissen-schaftlich geführter Zucht à RM 5.—. Spezialteemischungen mit spezif. Heilkräutern zur Herstellung von Teekwass mit ver-stärkter Wirkung bei gewissen Krankheiten; pro Paket (für etwa 20 Liter ausreichend) à RM 2.—. Ausführl. Prospekt auf Wunsch.

Dr. SEIDERER, Nahrungsmittelchemiker, Amos-Laboratorium der Germania-Apotheke, Dresden, Wettinerstraße 29.

**Sie haben ein Interesse daran**

die Charaktere Ihrer Umgebung kennen zu lernen. Untrüglich spricht nur die Schrift. Lernen Sie sie deuten durch die wertvollen Anleitungen des soeben erschienen. Werkes

**Graphologische Übungen für Jedermann**

von Herbert Gerstner u. Hedwig Gerstner-Hartmann

Preis: RM 2.50

Zu haben in jeder Buchhandlung oder direkt beim **VERLAG DER UMSCHAU** Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83

**Prachtvolle Photos erhalten Sie nur durch richtige Belichtung!**



Ein Blick durch den „Lios“



Eine einzige Drehung bis übergeht in und-ablefen das ist alles!



„Eine Spitzenleistung der deutschen Optischen Industrie“  
R. M. 13.50 Jll. Prospekt U gratis durch  
Dr. W. Schlichter G. m. b. H.  
Freiburg i. Br. SW 67

nen Feuer scheint der Rauch oft in die Bomba zu schlagen und dadurch den Rauchgeschmack zu erzeugen.

Bronnbach an der Tauber.

Prinz Johannes  
zu Löwenstein.

Zur Frage 819, Heft 44. Elektromedizinische Instrumente, Apparate für Diathermie und Ozonthermie.

Apparate und Zubehör in besonders leistungsfähiger Form stellt die Spezialfabrik für Röntgen- und elektromedizinische Apparate Rich. Seifert & Co., Hamburg 13, her, die auch Sonderkonstruktion nach Wünschen der Besteller ausführt.

Berlin.

Dipl.-Ing. du Bois.

Zur Frage 852, Heft 45. Hygienisches Milch-Transport- und Vertriebsauto.

Auskunft dürfte Herr Dr. Fritz Gössel, Frankfurt a. M., Corneliusstr. 11, erteilen können.

Frankfurt a. M.

A. Körfggen.

Zur Frage 854b, Heft 45. Geschichte des Karteiwesens.

Ueber Leibnizens Exzerpierschrank vgl. „Geschichtsblätter für Technik“ XI, 1927, Heft 3, S. 234. Dieser Schrank war nach Vorschlägen von Vinzenz Placcius (1689) hergestellt. Joachim Jung soll zuerst das Verfahren des Exzerpiens auf besonderen Zetteln empfohlen haben (1587—1657). Von ihm kam es über Martin Fogelius zu Leibniz.

München.

Graf Klinckowstroem.

Zur Frage 877, Heft 47.

Die Rasierklingen „Wanie“ werden von der Firma Niepenberg & Co. G. m. b. H. in Merscheid-Solingen hergestellt und vertrieben.

Düsseldorf.

Dr.-Ing. E. Moldenhauer.

Zur Frage 879, Heft 47. Metallputztücher.

Mit dem Sonnenzeichen der Versuchsstelle für Hauswirtschaft des R.D.H.-R.V. in Leipzig sind versehen das Metallputztuch „Putzmännchen“ — Nr. 229 — (Packung = zwei Tücher 30x35 cm für RM 1.25) und das Edelmetallputztuch „Diamant“ (Stück = 50 Pfg.). Beide dürften auch in Hamburg in Haushaltungsgeschäften zu haben sein.

Mainz.

Karl Herm. Leonhardt.

Zur Frage 885, Heft 47.

Wir nennen Ihnen folgende, in unserem Verlag erscheinende Literatur über Psychoanalyse: Wanke, Sanitätsrat Dr. G. Psychoanalyse, Geschichte, Wesen, Aufgaben und Wirkung. Für Aerzte, Geistliche und Juristen dargestellt. 2. neueberd. Aufl. Geh. RM 6.70, in Ganzleinen geb. RM 8.50. — Bjerre, Dr. Poul. Von der Psychoanalyse zur Psychosynthese. RM 2.20. — Wie deine Seele geheilt wird! Der Weg zur Lösung seelischer Konflikte. Kart. RM 3.20.

Halle a. Saale.

Carl Marhold Verlagsbuchhandlung.

Zur Frage 886, Heft 47.

Ich liefere Briefmarkenporträts, Bildchen in Briefmarkenform, perforiert und gummiert, nach jeder eingesandten Photographie, 20 Stück zu RM 3.—.

St. Blasien (Schwarzwald).

Walter Dürr.

Zur Frage 888, Heft 47.

Holzrohre in verschiedenen Durchmessern für Wasserleitungen liefert die Firma Steinbeiß & Cons., Rosenheim a. Inn.

Halle a. d. S.

„Haustechnische Rundschau“.

Zur Frage 898, Heft 48. Großes Uebersetzungsverhältnis.

Das Uebersetzungsverhältnis würde 1 zu 1 440 000 betragen. Man kann dazu Zahnräder verwenden. Geeignet ist besonders das „Schwinkurbelgetriebe“, dessen Prinzip alt ist, das aber kaum irgendwo beschrieben sein wird. Ich besitze ein solches Getriebe und bin bereit, nähere Angaben zu machen, falls der Verwendungszweck wichtig genug ist. Der Wirkungsgrad so hoher Uebersetzungen hängt von der Ausführung ab.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 902, Heft 48. Langsam brennende Stoffe.

Holzkohle brennt langsam ab, wenn man die Luftzufuhr entsprechend regelt, ebenso Grude etc. Man kann durch Mischung von Kohlepulver, Sand und Salpeter etc. Stoffe in Stangenform gewinnen, die „langsam“ (nicht schnell) verglimmen.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

# Die Kleine „Umschau“-Anzeige

Kleine Umschau-Anzeigen werden mit 20 Pfg. für die einspaltige Millimeterzelle berechnet / Bei Chiffre-Anzeigen 50 Pfg. Offertengebühr extra

Gleichzeitige Einsendung des Kostenbetrages bei Bestellung ist Bedingung / Um Angabe „Kleine Anzeigen“ bei Bestellung wird gebeten

Haben Sie Filmideen?

## Film-

Ideen sind Kapital!  
Aufklärende Bücher über

Filmideen-Verwertung, Filmberufe u. Filmverdienstmöglichkeiten!  
Hochinteressantes Verzeichnis frei!

BAUER-VERLAG, Berlin W 30

## Historische Porträts

H. D. v. Diepenbroick-Grüter, Buch- und Kunstantiquariat, Hamburg 1, versendet eben Katalog 20, Bildnisse A—K. Mit ausführlichen Berufs-, Schlagwort-, Orts- u. Länder-Registern. Kostenfreie Zusendung erfolgt auf Verlangen.

## Ihr Schicksal

sage ich Ihnen zur Einführung **gratis!**

Geben Sie Ihr Geburtsdatum an und ob ledig oder verheiratet. Wenn Sie wollen, können Sie zur Bestreitung der Unkosten 50 Pfg. beifügen. Schreiben Sie noch heute an Astrologen

H. Brungs,  
Köln 1, Postfach 279.



## Nur Gase

gelangen beim Einatmen auch an alle die versteckt liegenden Krankheitsherde. Inhalieren Sie deshalb „Heilgase“. Das Wirksamste bei allen Erkrankungen der Atmungsorgane Broschüre „Heilgase“ gratis.

Aeroclar Vertrieb C. F. Otto Müller, Chem. techn. Lab., Karlsruhe I. B.

## Mathematik

durch Selbstunterricht. Man verlange gratis den Kleyer-Katalog vom Verlag L. v. Vangerow, Bremerhaven.

## Ak. geb. Dame, Naturwissenschaftl.

die jahrelang als wiss. Arbeiterin tätig war (deutsch, franz., dän., schwed.), Zeugnisse, Referenzen besitzt; staatl. geprüfte Pädagogin; Tbc-Fürsorgeprüfung; sucht passende Stellung in Institut, Bibliothek, wiss. Zeitschrift oder Kinderheim in deutsch., franzö. od. skandinav. Sprachgebiet. Anträge unt. Nr. 1756 an d. Verlag der „Umschau“.



## Erfinder!

Fabrikanten! Ausarbeitung. Verwertung. Neue Wege. Prosp. frei. Patenteildienst Dr. Dörr & Ing. Broedling, Berlin SW 88

## Sächs. Mineralien- u. Lehrmittel-Handlung

(Dr. Paul Michaëlis)  
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
Mineralien :: Gesteine :: Petrofakten  
Liste 20: fert. Sammlg. v. Min.-Gest.  
Liste 21: Lagerliste v. Mineralien.  
Liste 22: Lagerliste von Gesteinen.  
Liste 23: Lagerliste v. Petrofakten.

## Mineralien

Gesteine, Dünnschliffe, orientierte Kristallpräparate  
**Kristall-Modelle**  
Die neuen strukturtheoretischen Raumgittermodelle  
Neue anthropologische Gipsabgüsse und Diapositive  
**Dr. F. KRANTZ,**  
Rheinisches Mineralien-Kontor  
Fabrik und Verlag mineralog. und geologischer Lehrmittel  
**BONN A. RHEIN**  
Gegründet 1833

**Schriftschablonen**  
**Bahr's Normograph**  
Durchschreibschablonen  
Schreibschablonen  
Pausstempel  
Rechenstabler Leuchtbau  
Preisliste kostenfrei!  
Filler & Fiebig, Berlin SW. 68

**Patente**  
im In- und Ausland  
erwirkt seit 1810 schnellstens u. billig  
**Patentbüro Theune & Co.**  
BERLIN SW 48, Friedrichstr. 249.

**Doktor** jur., rer. pol., oec., phil., rer. nat., 37g., Auskuntf, Rat, Fern-nat., Dr. jur. Hübinger, Berlin W. 50  
Fürherstraße 12. Referenzen, Prospekt A 10.

**DIE PROSASCHULE**  
von Dr. B. Christlansen, 12 M. gibt feines Stilgefühl u. leichte Feder.  
Felsen-Verlag, Buchenbach (Baden).

**Bücherfreunde**  
verlangen sofort Katalog 12 (interess. Bücher a. all. Geb.).  
Theod. Siebert, Buchh. u. Ant., Halle a. S., Friedrichplatz 6a.

**Sökkelands Pumpernickel**  
vorzüglich für die Verdauung  
E. Sökkeland & Söhne, Berlin 21.  
Kostproben gratis.