

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Sendenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 48

FRANKFURT A. M., 28. NOVEMBER 1931

35. JAHRGANG

Das Innere der Erde / Von Prof. Dr. HAALCK

Leiter der geophysikalischen Abteilung am Geodätischen Institut, Potsdam

Das Innere des Erdkörpers, den wir in erster Annäherung als Kugel mit einem Durchmesser von rund 12740 km betrachten können, ist außer den ersten paar Kilometer der direkten Beobachtung vollkommen unzugänglich — ebenso wie auch das Innere anderer Weltkörper. Man hat daher getrachtet, sich auf indirektem Wege ein Bild von dem Zustand in seinem Innern zu machen. Erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit, etwa mit dem Beginn dieses Jahrhunderts, sind die geophysikalischen Forschungsmethoden so weit entwickelt worden, daß man mit recht großer Sicherheit eine Reihe von Aussagen ableiten kann, wie das Innere des Erdkörpers beschaffen sein muß.

Betrachten wir zunächst die physikalischen Eigenschaften, soweit sie durch die Beobachtungstatsachen als sicher belegt angesehen werden können:

1. Die Beobachtung der Gestalt, welche der Erdkörper unter dem Einfluß der auf ihn wirkenden Kräfte — der allgemeinen Massenanziehung und der aus der Erdrotation entspringenden Schwerkraft — annimmt, ebenso die Erforschung der Bildungs- und Bewegungsvorgänge, welche sich in der äußeren sichtbaren Erdkruste abspielen, haben ergeben, daß die Erdmasse den säkularen, d. h. den ununterbrochen während großer Zeiträume wirkenden Kräften plastisch nachgibt, also die Form annimmt, in welche diese Kräfte sie zu bringen suchen. Nur die äußerste Gesteinskruste des Erdkörpers ist soweit starr, daß sie diesen Kräften nicht immer wie eine zähe Flüssigkeit nachgibt, sondern, wenn die Spannungen an irgend einer Stelle einen gewissen Schwellwert überschreiten, diesen ruckweise unter Brucherscheinungen — Vorgänge, die wir als Erdbeben bezeichnen — folgt.

2. Aus den ermittelten Tiefen der großen Erdbebenherde und der Verteilung der Schwerkraft auf der Erdoberfläche läßt sich folgern, daß die Erdkruste bereits in einer Tiefe von 50 bis

70 km unter der Wirkung des Drucks der darüber liegenden Massen und der höheren Temperaturen allmählich von dem Zustand der Starrheit und Brechbarkeit in einen mehr den Kräften nachgebenden, zähflüssigen Zustand übergeht. Von etwa 120 km Tiefe an lagern sich die Massen hydrostatisch, d. h. so wie mehrere Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht in einem Gefäß liegen: die schweren unten, die leichteren oben, und ihre Grenzflächen bilden horizontale Ebenen. So nimmt im Innern der Erde die Dichte der Massen nach dem Erdmittelpunkt hin zu und in jeder Niveaufläche sind die physikalischen Eigenschaften dieselben. Von der äußeren Erdkruste bis zur isostatischen Ausgleichsfläche — so bezeichnet man die Tiefe von 120 km —, sehen wir in folgendem ab und betrachten nur das tiefere Erdinnere.

3. Die Messungen der Ebbe- und Flutbewegung, welche der feste Erdkörper unter der anziehenden Wirkung von Sonne und Mond ausführt, ebenso die astronomischen Beobachtungen der Polhöheschwankungen, d. h. also, der kleinen Verlagerungen, welche die Rotationsachse im Erdkörper infolge von Massenverlagerungen auf der Erdoberfläche (in erster Linie meteorologische Einflüsse) ausführt, haben ergeben, daß der Erdkörper den kurzperiodisch wirkenden Kräften (wozu auch noch die bei den Polhöheschwankungen gefundene Periode von 430 Tagen zu rechnen ist) sich nicht wie eine zähe Flüssigkeit, sondern wie ein starrer Körper verhält, und zwar von einer mittleren Elastizität, welche diejenige des Stahls um das zwei- bis dreifache übertrifft.

4. Das Studium der verwickelten Vorgänge, welche sich bei einem Erdbeben — also bei einer gewaltigen Erschütterung an einem Ort der äußeren starren Erdkruste — abspielen, hat ergeben, daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der durch das Erdinnere

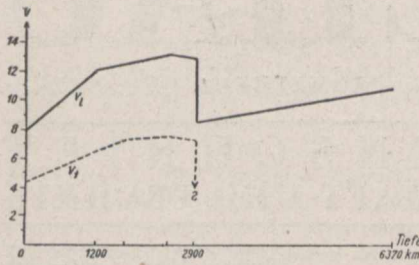


Fig. 1. Verteilung der Geschwindigkeit in km pro Sek. (Ordinate) der longitudinalen (v_l) und transversalen (v_t) Erdbebenwellen mit der Tiefe

sich ausbreitenden elastischen Erschütterungswellen (Erdbebenwellen) sich mit der Tiefe ändern, und zwar hat sich die in Fig. 1 dargestellte Verteilung der Geschwindigkeiten ergeben.

Unstetige Änderungen sind in 1200, 1700, 2450 und 2900 km Tiefe vorhanden. Diese Unstetigkeitsflächen sind von ganz besonderer Bedeutung, da sie die Grenzflächen von Schichten verschiedener physikalischer Eigenschaften bilden müssen. Unter diesen nimmt diejenige in 2900 km Tiefe eine ganz besondere Stellung ein, da in dieser die Geschwindigkeit der Longitudinalwellen plötzlich sprunghaft von 13 auf 8,5 km pro Sek. abnimmt. Es ist bis jetzt noch nicht festgestellt, ob Transversalwellen überhaupt noch durch größere Tiefen sich ausbreiten oder nicht.

5. Die Verteilung der Dichte im Erdinnern beeinflusst eine Reihe von Erscheinungen, welche der Beobachtung zugänglich sind. Es lassen sich eine ganze Reihe von Gesetzmäßigkeiten über die Dichtezunahme mit der Tiefe aufstellen, welche alle den Beobachtungstatsachen (mittlere Dichte der Erde, Dichte der Oberflächenschicht, Abplattung des Erdellipsoids, Änderung der Schwerkraft auf der Erdoberfläche, Größe der Präzession und Nutation, Ungleichheit in der Mondbewegung) gerecht werden; sie weichen nicht sehr erheblich von einander ab. Fig. 2. zeigt zwei als ziemlich extrem anzusehende Fälle, innerhalb deren irgendwie die wirkliche Änderung der Dichte mit der Tiefe liegen muß.

Aus der Verteilung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen mit der Tiefe lassen sich in Verbindung mit dem Dichtegesetz die elastischen Eigenschaften im Erdinnern ableiten. Daraus ergibt sich, daß bereits in der Tiefe von ca. 60 km die Erdmasse etwa 3—4 mal so inkompressibel und widerstandsfähig gegen Form-

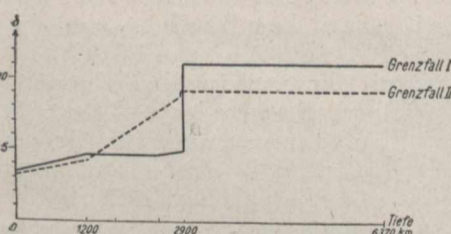


Fig. 2. Abhängigkeit der Dichte von der Tiefe

veränderungen ist als z. B. Granit und schon fast dem Stahl gleichkommt. Im Erdmittelpunkt ist die Materie wohl etwa 5—9 mal inkompressibler als Stahl, gegen Formveränderungen vielleicht 2—4 mal widerstandsfähiger.

6. Ueber die Zunahme des Druckes mit der Tiefe lassen sich verhältnismäßig sicher begründete Aussagen machen: Unter Annahme der in Fig. 2 graphisch dargestellten extremen Fälle des Dichtegesetzes ergeben sich als Grenzfälle für die Zunahme des Druckes mit der Tiefe die in Fig. 3 dargestellten Kurven.

7. Die Temperatur im Innern der Erde ist dagegen nur sehr wenig sicher zu beurteilen. Durch Beobachtung läßt sich nichts weiter feststellen, als daß nahe der Erdoberfläche bis zu einer Tiefe von 3 km die Temperatur um rund 3° C je 100 m mit der Tiefe zunimmt. Alle Annahmen über die Temperaturen im Erdinnern beruhen auf wenig sicher begründeten Vermutungen. Zweifellos läßt die Temperaturzunahme schon in geringer Tiefe stark nach, und im Erd-

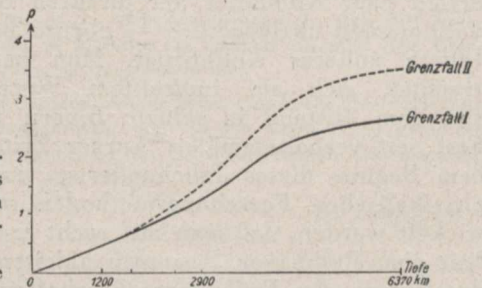
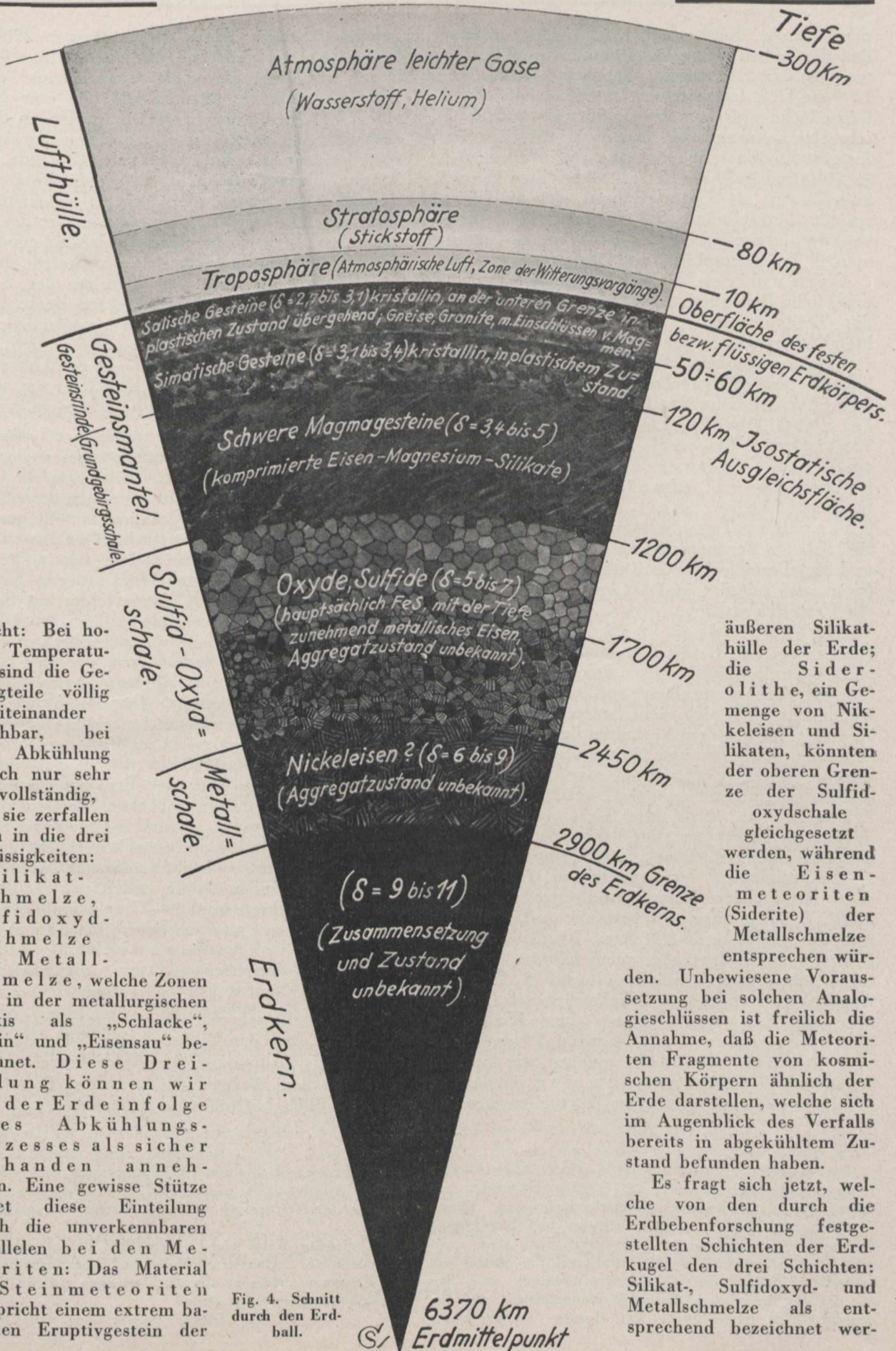


Fig. 3. Zunahme des Druckes p (in Millionen Atmosphären) mit der Tiefe

innern wird die Temperatur wohl kaum einen Wert von 2000 bis 3000° C übersteigen, wobei der niedrigere Wert wohl als der wahrscheinlichere angesehen werden muß.

Damit sind die aus den geophysikalischen Beobachtungstatsachen zu folgernden Aussagen über die Beschaffenheit des Erdinnern erschöpft. Um ein vollständiges Bild von dem Aufbau des festen Erdkörpers entwerfen zu können, reichen die angeführten Daten nicht aus. Man muß daher, soweit es zugänglich ist, Ergebnisse anderer Forschungsgebiete der Physik mit heranziehen, einmal über das Verhalten der Stoffe bei zunehmenden hohen Drucken und Temperaturen, besonders bei Prozessen, welche dem Entwicklungsgang der Erde in irgendeiner Weise ähnlich sind, sodann aus den Ergebnissen der astrophysikalischen Forschung über die physikalischen Eigenschaften anderer Himmelskörper, wozu in erster Linie die Frage der stofflichen Zusammensetzung der Meteoriten gehört.

Zunächst können wir als sicher annehmen, daß die Erde bzw. die äußeren Teile — sich aus einem schmelzflüssigen Zustand abgekühlt hat. Dabei muß ein Prozeß vor sich gegangen sein, der den bekannten metallurgischen Schmelzoperationen in den Hochöfen ent-



spricht: Bei hohen Temperaturen sind die Gemengteile völlig miteinander mischbar, bei der Abkühlung jedoch nur sehr unvollständig, und sie zerfallen dann in die drei Flüssigkeiten: Silikatschmelze, Sulfidoxidschmelze und Metallschmelze, welche Zonen man in der metallurgischen Praxis als „Schlacke“, „Stein“ und „Eisensau“ bezeichnet. Diese Dreiteilung können wir bei der Erde infolge ihres Abkühlungsprozesses als sicher vorhanden annehmen. Eine gewisse Stütze findet diese Einteilung durch die unverkennbaren Parallelen bei den Meteoriten: Das Material der Steinmeteoriten entspricht einem extrem basischen Eruptivgestein der

äußeren Silikat-hülle der Erde; die Siderolithe, ein Gemenge von Nicketeisen und Silikaten, könnten der oberen Grenze der Sulfidoxidschale gleichgesetzt werden, während die Eisenmeteoriten (Siderite) der Metallschmelze entsprechen würden. Unbewiesene Voraussetzung bei solchen Analogieschlüssen ist freilich die Annahme, daß die Meteoriten Fragmente von kosmischen Körpern ähnlich der Erde darstellen, welche sich im Augenblick des Verfalls bereits in abgekühltem Zustand befunden haben. Es fragt sich jetzt, welche von den durch die Erdbebenforschung festgestellten Schichten der Erdkugel den drei Schichten: Silikat-, Sulfidoxyd- und Metallschmelze als entsprechend bezeichnet wer-

Fig. 4. Schnitt durch den Erdball.

6370 km Erdmittelpunkt

den können. Es besteht kein Zweifel darüber, daß die untere Grenzfläche des äußeren Gesteinsmantels, der Silikathülle, identisch ist mit der in 1200 km Tiefe festgestellten Unstetigkeitsfläche. Als Grenzfläche zwischen der Sulfidoxyd- und Metallschmelze nahm man bis jetzt die in 2900 km Tiefe festgestellte Unstetigkeitsfläche an, indem man die in 1700 und 2450 km Tiefe festgestellten Unstetigkeitsflächen als Unterteilungen der Sulfidoxyd-schicht betrachtete. So entstand die Ansicht von der Dreiteiligkeit des Erdkörpers: Gesteinsmantel, Zwischenschicht und Metallkern.

Gegen diese Ansicht bestehen jedoch erhebliche Bedenken: Es ist wahrscheinlicher, daß die Trennungsfläche zwischen Sulfidoxyd- und Metallschmelze weniger ausgeprägt oder höchstens von gleicher Schärfe ist als diejenige zwischen Sulfidoxyd- und Silikatschmelze. Dagegen deutet die Ausnahmestellung, welche die in 2900 km Tiefe befindliche Unstetigkeitsfläche gegenüber den anderen festgestellten Unstetigkeitsflächen einnimmt, auf eine Grenzfläche viel tiefer gehender Natur. Diese Tatsache spricht unzweifelhaft dafür, daß die Trennungsfläche zwischen Sulfidoxyd- und Metallschicht identisch ist mit der in 2450 km (oder auch mit der in 1700 km) Tiefe festgestellten Unstetigkeitsfläche.

Eigenschaften und Zustand der Materie im Erdkern sind bis auf Dichte und Fortpflanzungsgeschwindigkeit der longitudinalen Erdbebenwellen vollkommen unbekannt; es läßt sich nicht beurteilen, wieweit es berechtigt ist, aus dem Verhalten der Materie unter steigenden Drucken und Temperaturen bei Laboratoriumsuntersuchungen auf das Verhalten bei solchen Temperaturen und Drucken, wie sie im Erdinnern von 2900 km Tiefe an herrschen müssen, zu übertragen. Das Verhalten der Materie bei zunehmendem Druck und Temperatur läßt sich experimentell verfolgen bis zu einigen Tausend Atmosphären Druck und etwa 1000° bis 2000° C Temperatur, in besonderen Einzelfällen wohl bis auf etwa 20 000 Atm. Druck. Im tiefen Erdinnern herrschen aber noch höhere Temperaturen und Drucke, welche bis auf 3 Millionen Atmosphären ansteigen. Wahrscheinlich werden aber die Eigenschaften der Materie bei steigendem Druck und Temperatur sich nicht allmählich, sondern wie in dem bekannten Bereich sprungweise ändern, sobald diese einen kritischen Wert überschreiten.

Solche kritischen Werte wären dann in 2900 km Tiefe etwa bei rund 1,5 Millionen Atmosphären Druck und 2000 oder mehr Grad Celsius Temperatur anzunehmen. Denken wir uns eine Masse einem unbegrenzt immer stärker werdenden Druck ausgesetzt, so wird eine Kompression nur in geringem Maße stattfinden, da die Moleküle bzw. Atome außerordentlich widerstandsfähige Gebilde sind. Schließlich muß aber doch mal ein kritischer Wert erreicht werden, über den hinaus der Bau der Atome nicht mehr widerstandsfähig genug ist und eine Umwandlung vor sich geht, welche sowohl den Schalen- als auch den Kernbau der Atome ändert. Der direkten oder indirekten Beobachtung wird ein solcher Prozeß niemals zugänglich sein, da experimentell solche Bedingungen nicht hergestellt werden können. Es bleiben über die Beschaffenheit des Erdkerns also nur unbeweisbare Hypothesen übrig.

Ein Weg, um solche Hypothesen physikalisch zu begründen, zeigt sich durch gewisse andere, bis jetzt noch unerklärliche Erscheinungen der kosmischen Physik: Es besteht eine ziemliche Wahrscheinlichkeit, daß der Erdkern der Träger des durch die Erdrotation verursachten ertmagnetischen Feldes ist. Das gleiche scheint bei der an der Sonne festgestellten Magnetisierung der Fall zu sein: Der Träger des Magnetfeldes der Sonne, welches demjenigen der Erde in Form und Richtung sehr ähnlich ist, liegt wahrscheinlich in einem tieferen Niveau, im Sonnenkern, der sehr wahrscheinlich mit einer einheitlichen Geschwindigkeit von etwa 20 Tagen rotiert. Nun besteht die Möglichkeit, den Erd- bzw. Sonnenmagnetismus auf die Beschaffenheit der Materie im Erd- bzw. Sonnenkern zurückzuführen. Nimmt man an, daß die Materie, aus welcher sich der Erdkern zusammensetzt, einen Atomradius von etwa der Größenordnung 10^{-6} cm besitzt, so muß infolge der Erdumdrehung ein rotationsmagnetischer Effekt auftreten von einer dem beobachteten magnetischen Erdfeld entsprechenden Größe und Richtung. Da die Dichte im Erdkern etwa 9—11 sein muß, so müssen dort Elemente existieren, die ein mehrfach höheres Atomgewicht besitzen, als das von dem höchsten Atomgewicht bekannte radioaktive Element Uran (Atomgewicht 238).

Fig. 4 stellt schematisch an einem sektoriellen Ausschnitt aus der Erdkugel dar, wie man sich etwa nach dem heutigen Stand der Forschung den physikalischen Aufbau des gesamten Erdkörpers (einschließlich Lufthülle) zu denken hat.

Das männliche Sexualhormon in reiner, kristallisierter Form konnte Privatdozent Dr. A. Butenandt aus Männerharn darstellen und chemisch analysieren. Dieses Testikelhormon bewirkt u. a. Wachstum und Entwicklung der noch nicht entwickelten oder durch Kastration rückgebildeten männlichen Geschlechtsorgane, die Ausbildung sekundärer männlicher Geschlechtscharaktere und begünstigt die Produktion, sowie die Beweglichkeit und Lebensdauer der Samenfäden. Das Hormon in gereinigter

Form ist der wirksamste Stoff, den man bisher kennt, denn Bruchteile eines Millionstel Gramms bewirken im Tierversuch z. B. das Wachstum des Hahnenkamms.

In gleicher Weise wie das männliche Sexualhormon hat Butenandt vor 2 Jahren auch das weibliche Sexualhormon, das Progynon, erforscht. Chemisch scheinen sich die beiden Sexualhormone nahe zu stehen.

(Ztschr. angew. Chem., 1931, 46.)

Wie verhält sich der Tuberkelbazillus?

Von Ministerialrat a. D. Prof. Dr. A. DIEUDONNÉ

Durch den Lübecker Tuberkuloseprozeß ist in vielen Kreisen das Interesse am Tuberkelbazillus, der vor jetzt fast 50 Jahren von R. Koch entdeckt wurde, reger geworden als je. Es handelt sich um einen ganz besonders gearteten Bazillus, der durch bestimmte chemische Eigenschaften eine eigenartige Stellung einnimmt. Er besitzt eine Wachsfethülle, die ihn außerordentlich schwer angreifbar macht, und die auch der Anlaß ist, daß man ihn durch gewisse, sehr angreifende Färbungsmethoden leicht von anderen Bakterien unterscheiden kann (Säurefestigkeit). Diese große Widerstandsfähigkeit des Tuberkelbazillus ist auch Anlaß, daß er sich im Körper der Erkrankten ganz anders verhält als andere Bakterien. So kommt es beim Tuberkelbazillus auch nicht zu einer Immunität und Bildung von Schutzkräften wie bei anderen übertragbaren Krankheiten.

Schon sehr früh erkannte R. Koch, daß es von dem Tuberkelbazillus zwei, freilich sehr nahe stehende Arten gibt, von denen die eine menschliche Tuberkulose, die andere Rindertuberkulose (Perlsucht) hervorruft. Man spricht von einem „humanen“ und einem „bovinen“ Typus. R. Koch gelang es seinerzeit erst nach großen Schwierigkeiten, den Tuberkelbazillus rein zu züchten. Bis vor kurzem war seine Reinkultur eine der schwierigsten Aufgaben der Bakteriologie. Erst seitdem man den Tuberkelbazillus auf bestimmten Eiernährböden zu züchten gelernt hat, ist seine Kultur wesentlich leichter geworden. Heute werden fast überall auf der Welt die Tuberkelbazillen in dieser Art weiter gezüchtet.

Man besitzt alte Tuberkelbazillen-Kulturen, die zum Teil noch von R. Koch stammen und dauernd weitergezüchtet werden. Es hat sich hierbei immer gezeigt, daß sich die Stäbchenform der Tuberkelbazillen im großen und ganzen vollkommen erhalten hat. In neuerer Zeit wurde über Formänderungen und damit zusammenhängende Entwicklungsstadien der Tuberkelbazillen viel geschrieben. Die Nachprüfungen dieser zahlreichen Arbeiten geben aber noch kein klares Bild, wie die Verhältnisse wirklich liegen. Ebenso ist man über die Frage der Filtrierbarkeit der Tuberkelbazillen noch nicht im klaren. Es soll möglich sein, Tuberkelbazillen durch sehr dichte Bakterienfilter zu schicken und mit den Filtraten Tiere in einer ganz bestimmten Art krank zu machen. Die normalen Tuberkelbazillen, wie man sie unter dem Mikroskop kennt, gehen durch derartige Filter nicht hindurch. Es wird nun angenommen, daß der Tuberkelbazillus gewisse, sehr kleine Entwicklungsformen unter bestimmten Ver-

hältnissen annehmen kann, die das Filter passieren. Ueber diese Beobachtungen liegen viele, besonders ausländische Untersuchungen vor. Diese Frage muß zur Zeit aber auch noch als ungeklärt bezeichnet werden.

Weiterhin hat man vielfach die interessante Beobachtung gemacht, daß Tuberkelbazillen bei längerer Züchtung besonders auf bestimmten Nährböden ihre Fähigkeit, Tiere krank zu machen, verlieren können. So gibt es beispielsweise einen noch von Behring gezüchteten Stamm, der in größten Mengen Kälbern verfüttert werden kann, ohne daß Tuberkulose in irgendwelcher Form entsteht. Verschiedene Stämme mit ähnlichem Verhalten wurden beschrieben. Einer der berühmtesten abgeschwächten Tuberkelbazillenstämme ist der Stamm B. C. G., d. h. der *Bazillus Calmette-Guérin*, der vor allem im Auslande zu zahlreichen Tuberkuloseimpfungen bei Kindern benutzt wird, und der auch in Lübeck Verwendung fand. Es handelt sich um einen Stamm, der von einem tuberkulösen Rind abstammt, und den Calmette über ein Jahrzehnt dauernd auf einem Kartoffelnährboden unter Gallezusatz gezüchtet hat. Nach den verschiedensten Nachprüfungen macht dieser Stamm bei Tieren, auch wenn man ihn in großen Mengen verfüttert oder einspritzt, nur leichteste und vorübergehende Erscheinungen, aber keine Tuberkulose. Wenn auch von einzelnen Seiten angeblich beobachtet wurde, daß der Stamm z. B. bei bestimmten Aenderungen des Nährbodens eine größere krankheitsserregende Fähigkeit annimmt, so liegen doch allgemeine Nachweise hierfür nicht vor. Nach den heutigen Beobachtungen kann man annehmen, daß der Impfstoff Calmettes, wenn er nach der Originalmethode weitergezüchtet wird, in keiner Weise eine Impftuberkulose hervorrufen kann.

Wodurch das Unglück in Lübeck hervorgerufen wurde, läßt sich, solange noch nicht in dem schwebenden Prozeß die Frage durch die Sachverständigen zu einer gewissen Klarheit gebracht wurde, schwer sagen. Daß eine krankheitsserregende Wirkung des Originalstammes durch seine Züchtung auf einem von Calmette nicht benutzten Eiernährboden erfolgte, ist an sich nicht wahrscheinlich, aber diese Ansicht läßt sich doch nicht mit voller Sicherheit von der Hand weisen. Die zweite Möglichkeit ist, daß die Calmette-Kultur mit einem anderen krankmachenden Tuberkelbazillenstamm, der in dem Lübecker Laboratorium für andere Zwecke gleichzeitig benutzt wurde, verwechselt wurde. Aber auch hierfür scheinen sich im Laufe des Prozesses sichere Anhaltspunkte zunächst noch nicht ergeben zu haben.

Ein Vitamin chemisch rein erhalten

Vor etwas über 4 Jahren überraschte der Göttinger Chemiker Windaus die wissenschaftliche Welt mit der Nachricht, daß es ihm gelungen sei, das antirachitisch wirkende Vitamin D aus einer bekannten Substanz, dem Cholesterin, erhalten zu haben. Cholesterin ist eine wachsartige, wie Stearin aussehende Substanz, die im tierischen Organismus überaus verbreitet ist (besonders im Gehirn, aber auch in allen anderen Zellen). Nachdem Windaus Cholesterin mit ultraviolettem Licht bestrahlt hatte, erwies es sich als antirachitisch, d. h. es förderte die Knochenbildung bei jungen Tieren, wie Leberthran. Diese Wirkung kam jedoch nicht dem Cholesterin selbst, sondern einem Begleiter, dem Ergosterin, zu. — Das Ergebnis der vergangenen 4 Jahre ist nun folgendes: Windaus be-

strahlte Ergosterin mit Ultraviolettl-Licht von bestimmter Wellenlänge, nämlich von 290 μ . Durch die Bestrahlung entstehen rund 50 Prozent Vitamin D, welches kristallisiert und so rein erhalten werden kann, daß man seinen chemischen Bau ermitteln könnte, wenn man nicht bisher mit zu winzigen Mengen operieren müßte. — Das reine Vitamin wirkt bereits in Spuren von 0,000 0003 g antirachitisch. — Bekannt ist, daß Ergosterin in größeren Dosen giftig ist, es wirkt auf die Gefäße, erzeugt Arteriosklerose. Nun war es zweifelhaft, ob dies einer besonderen chemischen Substanz oder nur der Dosierung zuzuschreiben sei. Die Gewinnung des reinen Vitamin D hat auch diese Frage geklärt. Das kristallisierte Vitamin D ist bereits in Dosen von 0,00005 g giftig.

In der Tagespresse, insbesondere der „Vossischen Zeitung“, fanden sich folgende Mitteilungen: Die Verhandlungen über die Erschließung der mittelalterlichen Goldbergwerke am Eisenberg bei Corbach haben zur Gründung einer Gewerkschaft „Waldecker Eisenwerk“ geführt, an der sich die Preußische Bergwerks- und Hütten AG. (Preußag) maßgeblich beteiligt. Die Preußag hat einen Teil der Kuxe übernommen und zugleich eine Option auf einen großen Teil der übrigen Kuxe erworben. Die Einigung mit der Preußag kam nach jahrelangen Verhandlungen zustande, nachdem die entscheidenden Gutachten, insbesondere das von Prof. Ramdohr (Aachen), sich außerordentlich günstig über die Auswertungsmöglichkeiten des Goldvorkommens geäußert hatten. Geheimrat Dr. Beyschlag, der frühere Präsident der Geologischen Landesanstalt, schätzt den Wert des allein in der Hauptzugangsspalte angehenden Goldes auf mehr als 21 Mill. RM. Es sei jedoch schwierig, diese Goldvorkommen auszubeuten und die Funde industriell zu verwerten, weil besondere Maschinenanlagen geschaffen werden müßten, deren Finanzierung nicht so leicht ist. Die Gewinnungsmethoden sind dabei verhältnismäßig einfach und billig. Zunächst sind die Mittel für die Vorbereitungs- und Aufschleißarbeiten gesichert, so daß 30 Bergleute eingestellt werden können. Geh. Rat Beyschlag hat berechnet, daß allein in den bis jetzt bekannten und durch den alten Bergbau aufgeschlossenen Lagerstättenteilen für etwa 20 Mill. RM Gold ansteht. Der von der Preußag geplante Betrieb soll auf eine Förderung von 2 Mill. RM Gold im Jahre gebracht werden. Damit hat Deutschland seit dem Mittelalter zum ersten Male wieder einen aussichtsvollen eigentlichen Goldbergbau.

Der Goldbergbau in Waldeck / Von Dipl.-Ing. Otto Thelen

Die Wiederbelebung des alten Waldecker Goldbergbaus durch die Interessennahme des preußischen Staates lenkt die allgemeine Aufmerksamkeit wieder auf die alten Stätten der Goldgewinnung in Deutschland.

Die ersten Nachrichten über den Waldecker Goldbergbau stammen aus dem Jahre 1250. Schon 50 Jahre später finden wir die erste Bergordnung vor. Etwa gegen Ende des 16. Jahrhunderts liegt die Glanzzeit des Bergbaus am Waldecker Eisenberg, der westlich von Corbach sich 560 m hoch erhebt. Es bauen hier 32 verschiedene Gewerkschaften. Dann setzt ein plötzlicher Verfall ein, der seine Ursache im Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges und seinen Wirkungen haben kann. Aber es wird nie ganz still im Distrikt. Immer wieder werden Versuche ausgeführt. So um die Mitte des 18. Jahrhunderts durch den Bergrat Kraus und Mitte des 19. Jahrhunderts durch den Berghauptmann Eschwege.

Schließlich verließ die Waldecksche Regierung um 1852 das 140 Quadratkilometer große Distriktsfeld dem Hüttenbesitzer Ulrich zu Bredelar, welcher sich selbst um das Goldvorkommen nicht bemühte, sondern den leicht kenntlichen Kupferabbau betrieb.

Ganz anders wurden die Verhältnisse, als der jetzige Besitzer C. Th. Rauschbusch 1917 die bergbaulichen Rechte dieses Distrikts erwarb.

Da aus den Schriften, die er sammelte, nicht viel zu entnehmen war, ließ er einige alte Baue und Stollen wieder aufwältigen. Es ist sein besonderes Verdienst, diesen verfallenen Goldbergbau endgültig der Vergessenheit entrissen und durch seine Untersuchungen die Unterlagen geschaffen

zu haben, um in absehbarer Zeit den Goldbergbaubetrieb wieder aufleben zu lassen. Die teilweise ungewöhnlich hohen Goldgehalte ließen mit Sicherheit darauf schließen, daß hier die Zementationszone vorlag. Schon nach den tatsächlichen Ermittlungen hat die Reicherzzone am Eisenberg eine nutzbare Höhe von 30 Metern.

In geologischer Hinsicht weicht die Goldlagerstätte am Eisenberg wesentlich von den anderen bekannten Goldlagerstätten ab. Während bei anderen Vorkommen das Edelmetall in typischen Goldquarzgängen mit Schwefelkies verwachsen, sichtbar im Quarz sitzt und erst völlig verpocht werden muß, findet sich das Gold am Eisenberg in gediegenem Zustand in den Spalten, in den Trümmern der Klüfte und in den porösen und leicht zu zerkleinernden Nebengesteinsschichten.

In bezug auf die Goldgehalte pro Tonne Fördergut müssen sich heute alle noch im Betrieb befindlichen Goldlagerstätten der Welt mit 10 bis 20 Gramm Gold pro Tonne begnügen. — Die Witwatersrand-Gruben in Transvaal, welche zur Zeit fast den halben Weltbedarf decken, und deren Lebensdauer auf nur noch 20 Jahre geschätzt wird, fördern Golderze bei einer Mächtigkeit des Lagers von nur 30 Zentimeter und einer Abbauteufe von 2000 Meter mit 7—20 Gramm Gold pro Tonne. Im Durchschnitt erreichen sie nicht mehr als 12—13 Gramm pro Tonne. — Die Treadwell-Grube in Alaska arbeitet bei einer Teufe von 240 Meter mit einem Gehalt von 1,5—7 Gramm, im Durchschnitt von nur 4 Gramm Gold pro Tonne, wobei ausdrück-

lich bemerkt wird, daß sie enorm günstige Abbauverhältnisse aufweist. In bezug auf die Unkosten sollen für deutsche Verhältnisse 9—10 Gramm pro Tonne genügen, um eine bescheidene Rentabilität des gesamten Betriebes zu erzielen. — Die Untersuchungen der Gewerkschaft *Waldecker Eisenberg* — teilweise ausgeführt von der Geologischen Landesanstalt — haben weit günstigere Ergebnisse gebracht.

Die durchschnittlichen gefundenen Goldgehalte sind:

Schloßberger Ruschel I:

28 Gramm pro Tonne (Oxydationszone)

Schloßberger Ruschel II/III:

6—15,7 Gramm pro Tonne (Oxydationszone)

Molkenbornstollen:

23 Gramm pro Tonne (Oxydationszone)

St. Georgs-Baue:

68 Gramm pro Tonne (Zementationszone)

Nach diesen günstigen Werten wäre demnach der neuerwachende Waldecker Goldbergbau ein hoffnungsfreudiges Horoskop zu stellen.

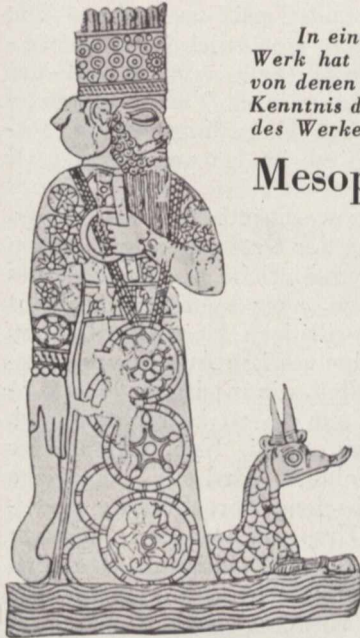


Fig. 1. Marduk, der babylonische Gott der Frühsonne; die Kreise stellen die Sonne dar

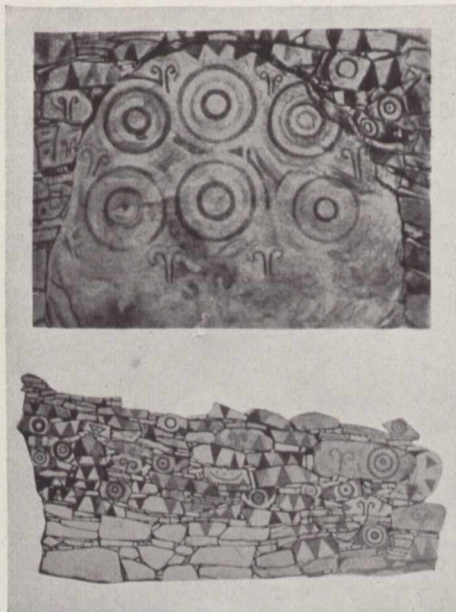


Fig. 2. Konzentrische Kreisreihe in dem Wandgemälde der steinzeitlichen Grabkammer von Hi-no Oka, d. h. Sonnenhügel, in Japan

Die konzent. Kreise bedeuten die Sonne

In einem in japanischer Sprache veröffentlichten umfangreichen Werk hat Togami die Ergebnisse seiner Forschungen niedergelegt, von denen er durch nachstehenden Aufsatz einige in aller Kürze zur Kenntnis der deutschen Leser bringt. Eine deutsche gekürzte Ausgabe des Werkes ist in Vorbereitung.

Die Schriftleitung.

Mesopotamien, die Heimat der Japaner

Von Dr. K. TOGAMI,

Professor der Inneren Medizin an der Universität Fukuoka

Vom anthropologischen Gesichtspunkt unterscheidet man die eigentlichen Japaner in Idsumo- und Yamato-Stämme*). Im nördlichen Teil Japans wohnen die Ainos (Ainu oder Ezo), die höchstwahrscheinlich schon vor den eigentlichen Japanern dort eingewandert sind. Kiushu wurde vor alters von sog. Kumaso bewohnt.

Die Frage, woher diese Stämme nach Japan gekommen sind, gestattete bei dem bisherigen Stand unserer Kenntnisse keine begründete Antwort. Ebensovienig vermochte man darüber eine Aussage zu machen, ob zwischen den genannten Stämmen ursprünglich ethnologische Beziehungen bestanden oder nicht. Seit dem Chinesisch-Japanischen Krieg im Jahre 1894 wurde Korea von China unabhängig, und gegenwärtig sind die Koreaner japanische Bürger geworden.

Manche Forscher glauben, daß die Japaner von

*) Die gleiche Unterscheidung eines feingliedrigen und eines verbreiteteren derberer Typus findet man in den meisten Schilderungen Japans aus europäischer Feder unter verschiedenen Bezeichnungen wieder. B a e l z z. B. spricht von einem mandchurischen und einem malayischen Typus.



Fig. 4. Japanische Harfenspielerin aus der Naraperiode, etwa 710—784 n. Chr.

Ihre Harfe hat die gleiche Form wie die assyrische. Auch ihr Kostüm ähnelt sehr dem assyrischen.

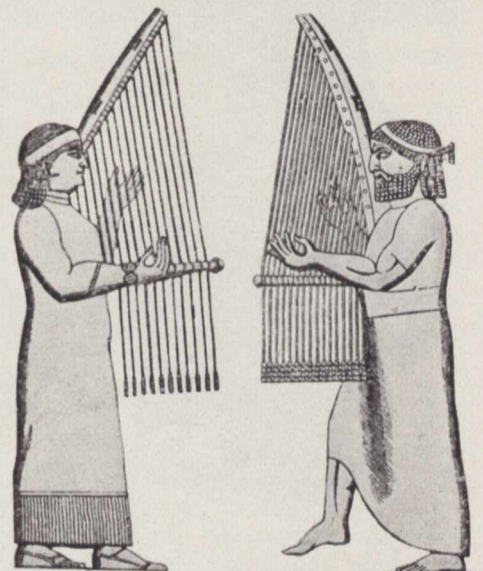


Fig. 3. Assyrische Harfenspieler



Fig. 5. Dr. K. Togami, der Verfasser unseres Aufsatzes, mit seiner Tochter

Togami vermag seine Abstammung auf eines der Yamatogeschlechter zurückzuführen. Der Yamatotypus wird mit dem derberen, volkstümlichen Schlag der Bevölkerung identifiziert, während der Idsumo-Typus besonders durch die größere Schmalheit des Gesichtes und die größere Länge der Nase für uns weniger asiatisch aussieht.

Korea aus nach Japan eingewandert sind; von welchen Ländern aus aber die Koreaner nach Korea gelangt sein sollen, bleibt völlig dunkel. Man weiß demnach nichts Sicheres über die Herkunft der Japaner. Ebenso steht es um den Ursprung des japanischen Wortschatzes. Demgegenüber vertrete ich die Anschauung, daß die Hauptstämme Japans, nämlich die Idsumo- und Yamato-Stämme, aus Vorderasien quer durch Turkestan und die innere Mongolei über Korea nach Japan gezogen sind. — Ihre Heimat ist nach meiner Annahme in den Tälern des Euphrats und Tigris zu suchen. Die Hauptstämme bestanden wesentlich aus Sumerern und Kuschan. Kue- und Keta-Leute scheinen sich dem Zug unserer Vorfahren angeschlossen zu haben. An sie erinnernde Ortsbezeichnungen sind in unserem Land gar nicht selten.

Japanische Ortsnamen westasiatischen Ursprungs.

Ueber den Ursprung der Ortsnamen in unserem Lande besitzen wir zahlreiche Legenden und scharfsinnige Annahmen, aber kaum eine scheint mir einen vertrauenswürdigen Kern zu bergen. Ich bin in der Lage, eine gewisse Anzahl von Ortsnamen zusammenzustellen, die zweifellos als vorderasiatische Namen zu betrachten sind, z. B. Susa, Anau, Esau, Kossi, Kue, Cheta oder Keta usw. Von Philologen wird die japanische Sprache der uraltaischen Sprachfamilie zugerechnet, aber der Ursprung des japanischen Sprachschatzes ist so gut wie völlig unaufgeklärt. Nach meiner Auffassung stehen die japanischen Wörter mit uralten vorderasiatischen Wörtern, wahrscheinlich aus sumero-assyrischen Sprachen, in Ursprungsbeziehung. Eine Reihe von solchen Wörtern habe ich in meiner ausführlichen Publi-



Fig. 6. In Japan gefundene Tongefäße aus der jüngeren Steinzeit zeigen ähnliche Formen und Ornamente

Der Krug ganz links ist 22 cm hoch



Fig. 7. In Mitteleuropa

gefundene Tongefäße aus der jüngeren Steinzeit zeigen ähnliche Formen und Ornamente

kation angegeben und hinsichtlich ihrer Abstammung aufgeklärt.

In der Weltgeschichte kommt der Name der Skythen vor; über ihren Ursprung aber und ihre Geschichte sind wir vollkommen im unklaren. Ich nehme an, daß die Skythen einst Vorderasien bevölkerten, und daß enge blutsverwandtschaftliche Beziehungen zwischen Skythen und den Japanern bestanden. Vielleicht leiteten sich Kuschan und Skythen von denselben Vorfahren ab.

Nach unserer Legende „Gion-Engi“ wohnten unsere Vorfahren vor Zeiten in einem Staat Chiu Hsiang im Norden von Indien. Susa-no-o-no-Mikoto herrschte über diesen Staat. Dieser König soll eine Prinzessin von Sakala in Indien geheiratet haben, die Tochter des sog. Drachenkönigs. — Wir haben noch eine andere bemerkenswerte Ueberlieferung. Nach dieser kam Susa-no-o-no-Mikoto aus Korea mit dem Schiff aus Erde nach Japan und landete in der Provinz Idsumo, die man in der Urzeit Etomo nannte. — Beide Legenden legen die Vermutung nahe, daß unsere Vorfahren aus Zentralasien über Korea ins Land kamen.

Hinsichtlich des Zeitpunktes der Chiu-Hsiang-Einwanderung kann man keine sichere Aussage machen; nach meiner Ansicht fällt sie ungefähr in das Jahr 2300 v. Chr. In späteren Zeiten scheinen die Chiu Hsiang nach Westen und Süden gezogen zu sein. Die Yuee-Chi in China, die von europäischen Schriftstellern als Indo-Kuschian oder Skythen bezeichnet werden, sind ohne weiteres dem gleichen Stamme zuzurechnen. Wohl bekannt ist es, daß die Vorfahren der Magyaren aus Turaniern und Skythen bestanden, die das Uralgebirge überschritten und nach Ungarn zogen. Woher die mongolischen Ahnen der Ungarn kamen, gilt in Europa als Rätsel. Ob sie mit den Japanern durch Blutsverwandtschaft verbunden sind, ist natürlich eine weitere Frage. Nach meiner Anschauung kann kein Zweifel darüber bestehen, daß sie aus dem Staate Chiu Hsiang herkamen,



Fig. 8. Ainu-Mann



Fig. 9. Ainu-Frau,

die Ureinwohner Japans



Fig. 10. Hölzernes Standbild von Okuni-Nuschi

Arbeit aus der Fudjiwara-Periode (etwa 678—709 n. Chr.), 172 cm hoch, einer der Schätze des Landes. — Okuni-Nuschi wird mit dem indischen Gott Maha-Kara identifiziert. Die Legende von Okuni-Nuschi deutet auf indischen Ursprung der Japaner. Nach der japanischen Urgeschichte hat Okuni-Nuschi z. B. zahlreiche Krokodile gesehen, Tiere, die in Japan gar nicht vorkommen.

wo unsere Vorfahren, Skythen und Kumern (Kuma-Stamm) schon früher zu Hause waren. Kein Wunder, daß die Tracht der Magyaren altjapanisch ist, wie man sie heutzutage in unserem Lande noch auf der Schaubühne zu Gesicht be-

kommt. Die Kumanen in Ungarn wie die Kumaso in Japan stammen wahrscheinlich vom Kuma-Stamm in Mittelasien ab, der vordem in Vorderasien seinen Sitz hatte.

Ueber die Urheimat der Ainos sind die Ansichten der Forscher widersprechend, und die Sitze der Ainos, ehe sie nach Japan kamen, sind gänzlich unbekannt. Die Sprache der Ainos kann bis jetzt mit keiner Sprache der umgebenden Völker in Beziehung gebracht werden. Ich glaube allerdings, daß gewisse Beziehungen bestehen, und daß das Ainu, ebenso wie die japanische Sprache,

zahlreiches altvorderasiatisches Sprachgut enthält. Dem Aussehen nach erscheint der Ainu-Stamm arisch. Aber vom Standpunkt des Philologen hat er gar nichts Arisches, sondern ist eher ural-altaisch oder japanisch. Ich nehme an, daß die Heimat der Ainos höchstwahrscheinlich im kleinasiatischen Gebirgsland zu suchen ist.

Meine Ausführungen können sich größtenteils auf Angaben stützen, die ich dem Werke von B. Meissner, „Babylonien und Assyrien“ entnehme.



Fig. 1. Abhorchapparat für Wasserrohrbrüche

Der Radioapparat als Wünschelrute

Von HANS H. REINSCH

Aufsuchen von vergrabenen Schätzen und Erzlagerstätten. Gesunkene Schiffe und Schätze auf dem Meeresgrund werden gefunden. Aufsuchen von Rohrbrüchen ohne Erdarbeiten.

„Gelegenheit macht Diebe!“, aber auch — erfinderisch! Den Anlaß zu einem Radioschürfgerät gab ein auf den Grund eines Sees gefallener Außenbordmotor. Der Besitzer, ein Radiobastler, suchte lange mit dem Bootshaken und einem Unterwasserperiskop vergeblich und kam auf den Gedanken, sich eine Schaltungsvorrichtung zu bauen. Diese besteht aus einem Schwingungskreis, in dem eine Radiolampe, eine Sucherspule, 3 Trockenelemente und zwei 45-Volt-Batterien einbezogen sind. Sobald ein Stück Metall in die Nähe des Schwingungskreises kommt, tritt dadurch, daß das Metall Strom entzieht, ein Verlust ein, und das eingebaute Milliampereometer zeigt den Rückgang an. Tritt ein Rückgang des Zeigers auf, so muß die nähere Umgebung solange abgesucht werden, bis er auf Null steht. Das heißt mit anderen Worten, daß an dieser Stelle der gesuchte Gegenstand zu finden ist. Zum Suchen dient eine Spule, die aus Draht be-

steht, der um einen Holzrahmen gewunden ist. Man hält sie parallel zu der abzusuchenden Fläche. Steht die Achse der Spule genau über dem Metallgegenstand, ist der Zweck erfüllt.

Beim Suchen unter Wasser muß die Spule aus gutisoliertem Material bestehen. Man läßt sie beschwert an einer Schnur in die Tiefe und beobachtet an dem Ausschlag des Milliampereometer-Zeigers die Signale, bis die Lage des Gegenstandes ermittelt ist. In der Praxis und bei Verwendung feinfühler Apparate können unterirdische Erzadern und vergrabene Schätze aufgefunden werden. Diese Möglichkeit ist besonders wichtig in kriminellen Fällen. Selbst im praktischen Leben kann dieser Apparat Anwendung finden. Wer etwas im Walde, am Badeplatz, bei der Ruderpartie, in einem Zimmer oder Saal verloren hat, was aus Metall besteht, kann wieder zu seinem Eigentum kommen. Es ist auch möglich, eingebaute Rohr- und Eisenkonstruk-

tionen mit dem Gerät aufzufinden und ihre Lage zu bestimmen.

Auf dem Meere und auf Seen findet die Unterwasserspule Anwendung. Sie ermöglicht die fast mühelose Ortsbestimmung gesunkener Schiffe, von metallischen Schätzen, die auf dem Meeresboden liegen und gehoben werden können, aber auch das Auffinden von verlorenen Gegenständen, die bei einem Bootsunfall ins Wasser fielen. Der Apparat kann also Paddlern und Wochenendruderern zu einem wertvollen Hilfsmittel werden, wenn unterwegs das Boot kenterte oder wenn etwa der Außenbordmotor absackte. Wer sich ein solches Suchgerät anfertigt, kann vielleicht manchen interessanten und wertvollen Fund machen, wenn er die heimischen Seen, Flüsse, Wälder, Wochenendplätze oder historische Stätten absucht, aber auch auf manche „Niete“ stoßen.

In ähnlicher Richtung arbeitet das neue Abhorchgerät, das das Auffinden von Wasserrohrbrüchen ohne Erdarbeiten ermöglicht! Das Gerät besteht aus einem Doppelkopfhörer, zwei Lauschgeräten und einem Brust-Umschaltkasten, durch den die beiden Lauschgeräte abwechselnd auf den Kopfhörer geschaltet werden können. Der Apparat arbeitet durch Hörvergleich zwischen bei-

den Lauschgeräten, die mit dem Erdboden in akustische Kopplung gebracht werden. Dadurch, daß immer nur ein Lauschgerät auf den Doppelkopfhörer eingeschaltet ist, werden Fehler, die durch die verschiedene Hörfähigkeit der Ohren des Beobachters entstehen könnten, vermieden.

Die beiden Lauschgeräte werden in einiger Entfernung voneinander auf den Erdboden, also auf das Straßenpflaster, gelegt, unter dem sich unmittelbar die Wasserrohre befinden. Zuerst ist das Geräusch des ausströmenden Wassers gleichmäßig zu hören: die Geräte befinden sich ungleich weit von der Bruchstelle entfernt. Durch Versetzen und nachfolgendes Abhören wird der Ort des Bruches sehr schnell gefunden. Allerdings muß das Aufsuchen von solchen Rohrbruchstellen möglichst in verkehrsfreien Stunden erfolgen, um die störenden Geräusche nicht mitzuhören. Die Speisung der Mikrophone geschieht durch eine Taschenlampenbatterie. Die Abmessungen des Gerätes sind so klein, daß es in einem Kasten am Gurt umgehängt, wie ein Photoapparat, getragen werden kann. Die hohen Kosten für vergebliche Pflaster- und Erdarbeiten, um den Rohrbruch zu finden, fallen durch Anwendung des neuen Gerätes weg.

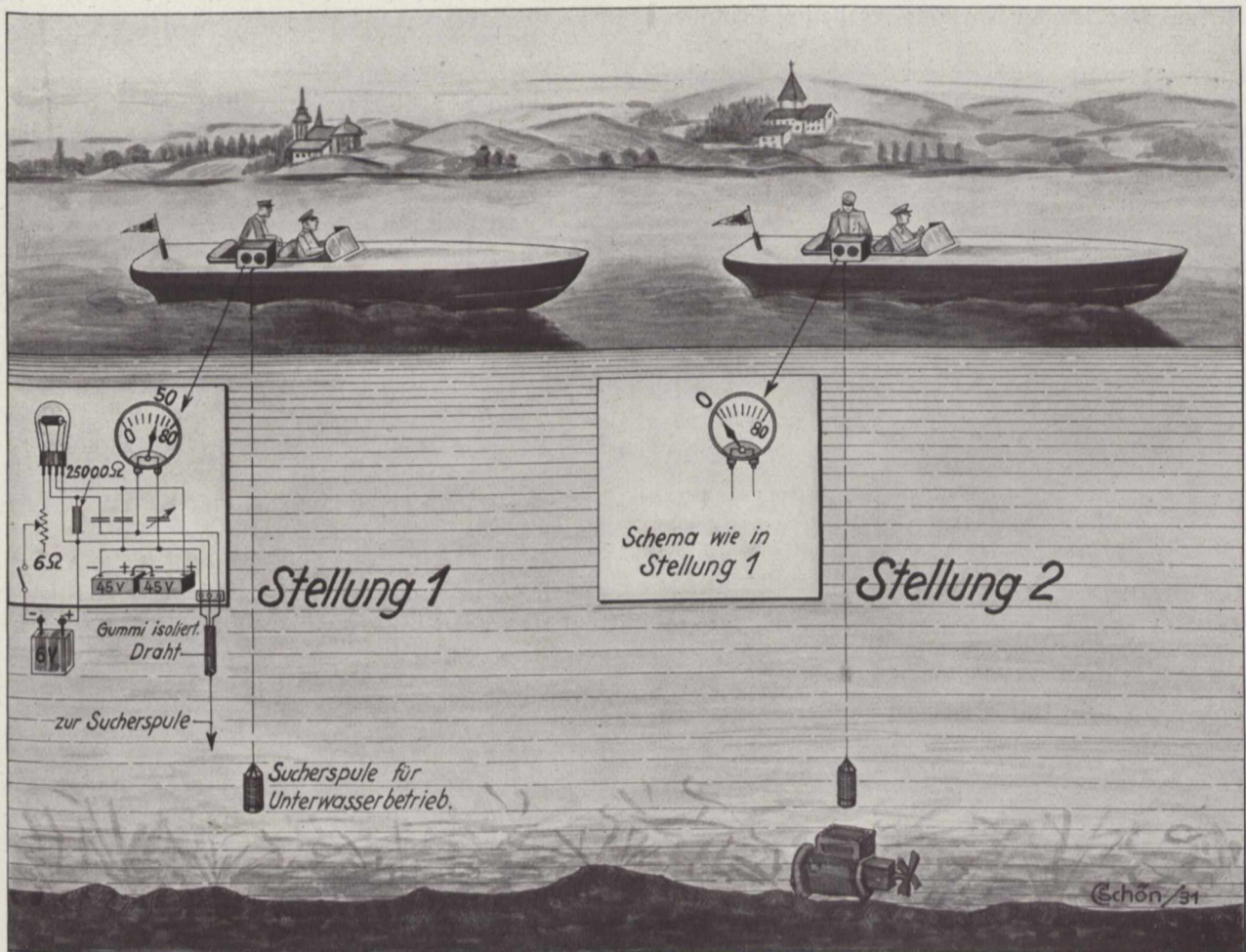


Fig. 2. Das Abhorchgerät sucht einen abgesackten Außenbordmotor

Annäherung an Metall läßt den Zeiger des Milliamperemeters am Apparat nach der Nullstellung ausschlagen, da das Metall dem Schwingungskreis im Apparat Strom entzieht

Warum sich mit langen Skiern quälen? / Von Prof. Dr. S. v. Kapff

Leichter und gefahrloser Skilauf für Jedermann

Daß ein Gebirgsaufenthalt im Winter, namentlich in den Monaten Januar bis März, April, nicht nur reizvoller ist, sondern auch eine kräftigere Erholung für Leib und Seele mit sich bringt, als im Sommer, wird wohl jeder zugeben, der einmal die Herrlichkeiten einer Gebirgs-Winterlandschaft genossen hat. Aber Grundbedingung dafür ist, daß man auch wirklich in die Landschaft hineingehen, sie durchwandern kann und nicht an das Hotel oder die Unterkunftstätte gebunden ist. Mit unbewehrten Stiefeln ist dies Wandern des tiefen Schnees wegen meist gar nicht möglich, mit den breiten und plumpen Schneereifen versehen, kein Genuß. Man muß also, als einzige Möglichkeit, Skilaufen können.

Aber wie alles in der Welt, so hat auch das Skilaufen seine Schattenseiten. Namentlich für diejenigen, die etwa das 40. Lebensjahr überschritten haben; aber auch für Jüngere. In jedem Winter ereignen sich Tausende von Unfällen in Form von Sehnenverzerrungen, Zerreißen, Knochenbrüchen u. a., die fast alle durch die starke Hebelwirkung der langen Normalskier bedingt sind und meistens eine sehr lange und kostspielige Heildauer erfordern. Je älter der Skiläufer, desto größer die Gefahr einer solchen Verletzung und desto länger die Heilzeit.

Richtig sportlich und möglichst gefahrlos Skilaufen auf den gewöhnlichen Skiern lernt man überhaupt nur, wenn es in der Jugend begonnen und gelernt wird, von Ausnahmen abgesehen. Man sehe sich die krampfhaften und grotesken Lernübungen älterer Leute an, ihr Gepurzel und ihre verzweifelten Aufstehversuche mit den langen, stets verkreuzten und nur mühevoll wieder in die richtige Lage zu bringenden Brettern an den Füßen! Abgesehen von der damit verbundenen Gefahr für die Knochen und Sehnen hält schon der Anblick dieses Theaters viele davon ab, in späteren Jahren noch das Skilaufen zu lernen, sie wollen nicht zum Amusement der anderen eine komische Figur machen. Andererseits reizt die Leichtigkeit, Bewegungsfreiheit, Freude und Grazie des guten Skiläufers zur Nachahmung.

Diese Freude und diesen Genuß kann nun jedermann haben, mit Beschränkung des Gefahrenmoments auf ein Minimum, ohne langes und mühsames Lernen und beständiges Hinfallen und ohne eine komische Figur abzugeben.

Auch ich habe das Skilaufen zu spät angefangen und es deshalb auch zu nichts Gescheitem gebracht. Aber Not und Genußsucht machen erfinderisch. Ich konstruierte deshalb Skier, welche ich „Sicherheits-Kurzskier“ nenne, bei denen vor allem die gefährliche und hinderliche Länge auf das Maß von nur 125 cm verkürzt

wurde gegenüber 200—220 cm der Normal-Skier. (Für übernormal große und schwere Menschen kann die Länge 135 cm sein). Um trotz der Kürze die nötige Tragfläche zu erhalten, mußten die Skier natürlich breiter werden. (Bei frisch gefallenem tiefem Schnee ist das Skilaufen überhaupt kein besonderes Vergnügen, da man mit jeder Art Ski zu tief einsinkt.) Um ein anstandsloses Kantieren in Querstellung zu ermöglichen, sind die Seitenlinien von oben gesehen nicht gekrümmt, sondern ganz gerade, von vorne nach hinten etwas konvergierend. Sehr wichtig ist der Ort der Standplatte und Bindung, d. h. wo der Fuß auf dem Ski steht, ferner die Art der Rillung, Aufbiegung und Verspannung. Alles dies und manches andere mußte erst durch wiederholtes Umbauen und Aendern ausprobiert werden. Es würde zu weit führen, die technische Begründung für jede Einzelheit der Konstruktion zu erläutern. Jedenfalls ist der richtige Bau von Skiern eine nicht ganz einfache Wissenschaft aus Theorie und Empirie, über die sich der durchschnittliche Käufer und Benutzer von Skiern meist gar keine Gedanken macht.

Nunmehr, nach den Versuchen und ausschließlichem Gebrauch in drei Wintern, liegen diese Kurz-Skier in einer Form vor, die wohl allen Anforderungen genügen dürfte. Außer von mir wurden sie auch von anderen, Männern und Frauen, gefahren, darunter von einem erfahrenen und verwöhnten Skisportsmann, und als ausgezeichnet befunden.

Als Bindung kann jede beliebige Art angebracht werden, ich persönlich benutze die Seidel-Bindung. Zur Stütze können zwei Kurzstöcke oder auch der alte und bewährte Langstock gebraucht werden, den ich als Stütz-, Lenk- und evtl. als Bremsmittel vorziehe, insbesondere beim Abfahren, das doch das Hauptvergnügen bildet. Zum Steigen sind natürlich zwei Stöcke bequemer, aber vor längeren und stärkeren Steigungen schnallt man sich eben in wenigen Minuten die Bremsbänder an, wie ich sie an Stelle der teureren Seehundfelle aus gummibeleagten Kratzenbändern konstruiert habe (Länge nur 40 cm) und die sich ebenfalls gut bewährt haben.

Als meine Frau und ich zum erstenmal mit diesen Kurz-Skiern auf der Bildfläche erschienen, da erregten wir natürlich allgemein lächelndes Erstaunen. Nachdem aber der Reiz der Neuheit verflogen war, hörten wir nur Worte der Anerkennung wie: „Warum hat man so etwas nicht schon längst gemacht?“ oder: „Ja, das wäre etwas für mich, auf solchen Dingen möchte ich auch noch Skifahren lernen.“ Am meisten



Fig. 1. Kurze Skier in Konkurrenz mit langen Skiern

freute mich die spontane, kritisierende Bemerkung eines bekannten Skilehrers, nachdem er die Kurz-Skier probiert hatte: „Das ist etwas für Leute, die keinen Skikurs nehmen wollen.“ Das ist das beste Lob, das man diesen Kurz-Skiern spenden kann. Natürlich kann man auch damit Ski-Kurse mitmachen, nur wird man in sehr viel kürzerer Zeit Sicherheit und Freude am Skilaufen gewinnen. Die sehr einfache Technik ergibt sich eigentlich von selbst. Jeder schon etwas geübte Skifahrer kann einem die paar Regeln und Kunstgriffe beibringen, meist wird schon der Anschauungsunterricht genügen, der sich ja an allen Wintersportplätzen von selbst darbietet. Uebung macht auch hier den Meister, und dieses Ueben ist ja schon Vergnügen, und zwar weit ungetrübteres und gefahrloseres Vergnügen, als das mit den verruchten langen Hölzern, die wir selbstverständlich den reinen Sportläufern und allen, die dies sein und werden wollen, ruhig weiter gönnen. Für alle diejenigen aber, die aus irgendeinem Grunde dem Skilaufen bis jetzt entsagt haben, würde es mich freuen, wenn ich ihnen durch den Hinweis auf diese Kurz-Skier ein Gebiet der Freude und des Genusses eröffnen könnte, wie es schöner, reiner und gesünder wohl kaum ein anderes geben dürfte.

Zum Schlusse noch eine Anmerkung: Erfahrene Hochgebirgs- und Skisportler werden sagen, das ist nichts Neues und nichts Anderes als eine Abart der „bekannten“ Sommer- oder Gletscherskier, die man vom Frühjahr bis Herbst bei Hochtouren über die Schneegrenze hinaus zum Befahren von Gletschern und verharschten Schneefeldern gebraucht. Allein in den etwa 40 Jahren, seitdem ich das Skifahren verfolge und betreibe und Hochgebirgstouren mache, habe ich noch nie, weder im Sommer im Hochgebirge, noch im Winter an den verschiedensten Sportplätzen, noch auch in Sportgeschäften solche Sommerskier gesehen, und ich glaube, gewöhnliche Sterbliche zumeist auch nicht. Ein Jahr nach Gebrauch meiner Kurz-Skier wurde ich darauf aufmerksam gemacht, daß die „Retter-Ski-Gesellschaft“ Stuttgart in ihren Prospekten neben langen Skiern auch kurze erwähnt, „als Sommerski für Bergsteiger und als Verkehrs-Ski für Wanderer, Jäger, Forstleute usw.“ Allein auch diese Skier habe ich bis jetzt nirgends im Gebrauch gesehen. Es scheint also doch ange-

bracht zu sein, weitere Kreise auf diese Kurz-Skier aufmerksam zu machen und dadurch die Skigeschäfte zu veranlassen, neben den gewöhnlichen Lang-Skiern auch Kurz-Skier zu führen. Zur Ersparung von Anfragen bemerke ich, daß die von mir konstruierten Kurz-Skier vorläufig von dem Sporthaus Berger in München, Karlsplatz, geliefert werden.

Der Zweck dieser Anregung ist aber, die vielen Tausende, die zur Erholung und zum Vergnügen sich in einer schönen Winterlandschaft auf Skiern gefahrlos ergehen wollen, mit diesem nützlichen, auch zum Transport, zum Tragen an der Hand oder auf dem Rucksack bequeme Sportgerät bekannt zu machen. Die Hochtouristik und der Skisport als Selbstzweck oder Beruf bleibt ganz außer Betracht.

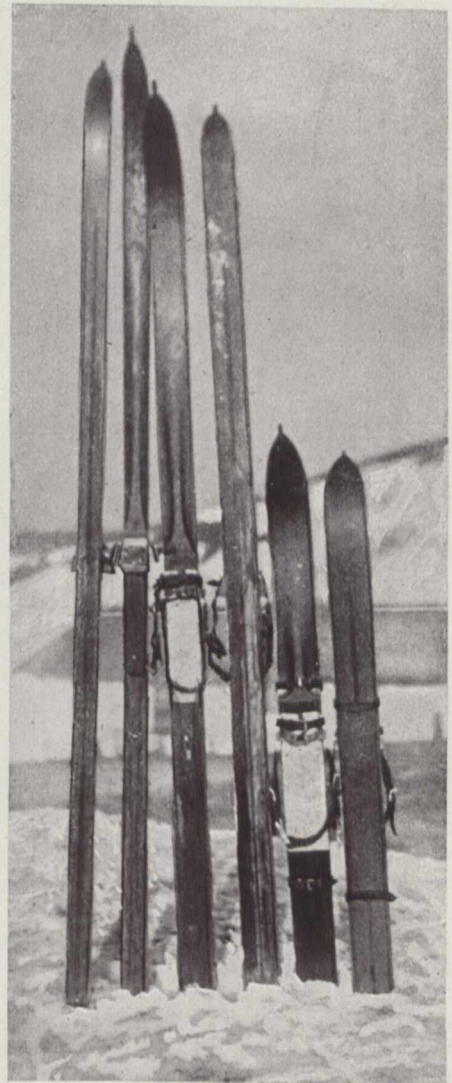


Fig. 2. Links: Langlauf-Skier,
225 cm lang, 5,5—6 cm breit
Mitte: Gewöhnliche Skier,
210 cm lang, 7—8 cm breit
Rechts: Kurz-Skier,
125 cm lang, 9—10,5 cm breit
je Oberseite und Unterseite
Die Kurz-Skier mit aufgeschnallten
Bremsbändern.

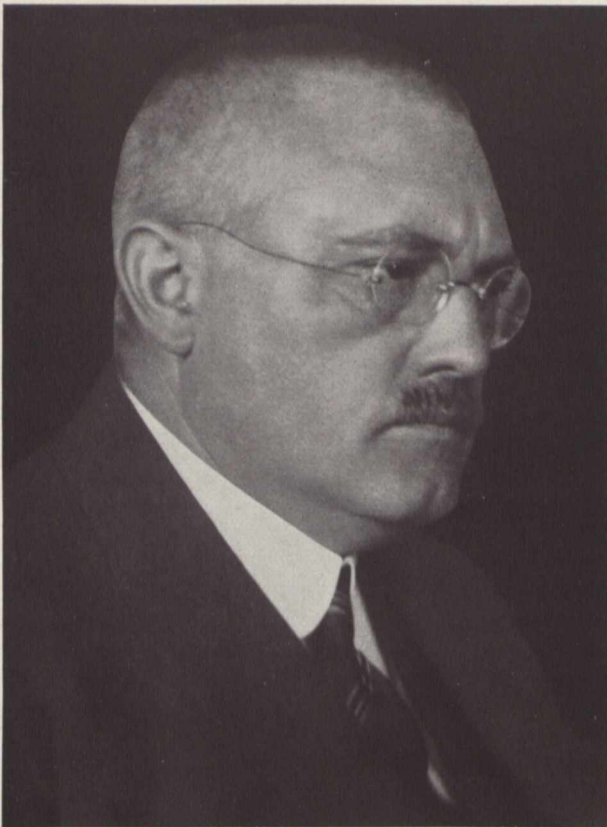
Bergius und Bosch, die Nobelpreisträger für Chemie

Mit diesen beiden Namen sind die beiden bedeutendsten wirtschaftlichen Errungenschaften der deutschen technischen Chemie in den letzten 20 Jahren verknüpft. — **Bosch** bedeutet Gewinnung von Ammoniak aus Luftstickstoff und Wasserstoff, Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure; sein Name bedeutet Düngemittel aus der Luft, Salpeter aus der Luft, unabhängig von Chile. — Der Name **Bergius** bedeutet Kohleverflüssigung; Anlagerung von Wasserstoff an Kohle und Teeröle zwecks Gewinnung von leichtflüssigen Motorbetriebsstoffen wie Rohöl und Benzin; das heißt Unabhängigkeit (in der Zukunft!) von ausländischem Petroleum.

Friedrich Bergius wurde am 11. Oktober 1884 in Goldschmieden bei Deutsch-Lissa geboren, wo sein Vater Direktor der Chemischen Fabrik Goldschmieden war. — Er

setzte er dann die Versuche fort; später in Mannheim-Rheinau. Das Verfahren war technologisch völlig durchgearbeitet, aber seine Wirtschaftlichkeit stand noch immer in Frage, als es im Jahre 1924 von der I. G. Farbenindustrie erworben wurde. Durch deren Bemühungen ist das Verfahren dann auch wirtschaftlich durchgearbeitet worden, wobei es freilich einige wesentliche Aenderungen erfuhr. — Die Schwierigkeiten, mit denen Bergius zu kämpfen hatte, lagen ebenfalls in den hohen Temperaturen und Drücken; Anlagerung des Wasserstoffs an Kohle erfolgt bei Drücken von 150 Atm. unter einer Temperatur von 500° C. Auch für diese Synthese mußten ganz neue Apparaturen geschaffen werden mit neu zu erprobenden Werkstoffen*).

Die Hydrierung der Kohle ist heute in den Hintergrund getreten gegenüber der Hydrierung von Schwerölen und



Carl Bosch

Phot. Transocean



Friedrich Bergius

Phot. Transocean

erhielten den diesjährigen Nobelpreis für Chemie

studierte in Breslau, Leipzig und Karlsruhe, habilitierte sich 1909 an der Technischen Hochschule Hannover und betrieb dort ein privates Forschungslaboratorium, in welchem er die Anwendung hohen Druckes auf chemische Vorgänge, insbesondere bei der Entstehung der Kohle, studierte. — Sein Leitgedanke war die Anlagerung von Wasserstoff (Hydrierung) an Steinkohle, Braunkohle und schwere Oele, um leichte, flüssige Brennstoffe zu erhalten, die sich als Betriebsstoff für die verschiedensten Motoren eignen. Je mehr Wasserstoff er an Kohle anlagern konnte, desto energiereicher wurde der Brennstoff, desto mehr leistete er als Treibmittel; denn in den Kohlenwasserstoffen ist der Wasserstoff der Hauptträger der Energie.

Die ersten Patente der „Kohlehydrierung“ nahm Bergius im Jahre 1913. In Th. Goldschmidts Laboratorium in Essen

teerähnlichen Rückständen der Kohledestillation, besonders der Braunkohlenteere. Diese Fragen sind zur Zeit für uns wirtschaftlich wichtiger als die Kohlehydrierung und werden im Leunawerk heute vorwiegend betrieben. Aber immerhin kommt das sogenannte deutsche Benzin, das jetzt von der I. G. Farbenindustrie vertrieben wird, in letzter Linie doch auf Rechnung der hervorragenden, mit eiserner Konsequenz trotz aller anfänglichen Mißerfolge durchgeführten Arbeiten von Friedrich Bergius.

Gerade bei der Kohleverflüssigung machte die Apparaturfrage große Schwierigkeiten; es traten Verstopfungen ein.

*) Jellinek, Umwandlung der Kohle in Oel, „Umschau“ 1926, Nr. 27.

die man bei den kleineren Versuchen nicht beobachtet hatte. — Da die I. G. Farbenindustrie noch immer Patente auf die eigentliche Kohleverflüssigung nimmt**), so darf wohl angenommen werden, daß das ursprüngliche Ziel nicht aus dem Auge gelassen wird.

Im Sommer 1928 trat Bergius auf der Tagung des Vereins Deutscher Chemiker mit neuen aufsehenerregenden Forschungsergebnissen hervor: Es handelte sich um die chemische Verwertung des Holzes. In vierzehnjähriger technischer Forschungsarbeit ist es Bergius gelungen, ein einfaches wirtschaftliches Verfahren zu entwickeln, das die im Holz enthaltenen unverdaulichen zelluloseartigen Stoffe durch Salzsäure in verdauliche Kohlehydrate überführt und so aus Abfallholz ein wertvolles Futtermittel, den Holzzucker, gewinnt. Wenn auch dies Verfahren zur Zeit noch keine praktische Bedeutung für die deutsche Landwirtschaft besitzt, so ist es doch nicht ausgeschlossen, daß unter veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen das Problem wichtig wird.

Bergius als Persönlichkeit.

In nachstehendem soll eine kurze Charakteristik des Menschen Friedrich Bergius gegeben werden, wie ihn der Unterzeichnete als sein Mitarbeiter im persönlichen Umgange kennengelernt hat. Bergius' Persönlichkeit läßt sich schwer aus einer kurzen Begegnung erfassen. Die meisten, die ihn im geselligen Kreise kennengelernt haben, erblicken in ihm den geistreichen Weltmann und großzügigen Förderer von Kunst und Wissenschaft. Denn immer hat Bergius, sooft und solange seine wirtschaftlichen Verhältnisse es ihm erlaubten, das Seine dazu beigetragen, um die Wissenschaft nicht nur zu bereichern, sondern auch die ihr gewidmeten Institute zu beschenken. Dieser scheinbar so leicht zugängliche Bergius, den jeder, der ihm begegnet, zu kennen glaubt, entwickelt und empfängt in dem Umgange mit Menschen die Anregungen, die seinem geistigen Schaffen die vielbewunderte Schwungkraft verleihen. Der heitere Weltmann ist in Wahrheit ein außerordentlich strenger und fleißiger Arbeiter, der die Probleme, die ihm begegnen, mit einer unheimlichen Zähigkeit und Logik anpackt. Vor allem ist er ein Meister der Zahl, ein unheimlich schneller Rechner, der die Größenordnungen, welche in seine technischen und wirtschaftlichen Ueberlegungen hineinspielen, geradezu instinktmäßig erfaßt. Dadurch wird er zum scharfen Kritiker zunächst an sich selbst und dadurch auch an anderen, mögen sie seine Mitarbeiter, seine Freunde oder seine Gegner sein. Als seinen Vorschlägen, Oel aus Kohle durch Hydrierung herzustellen, die Möglichkeit der Schwelteeergewinnung aus Braunkohle entgegengehalten wurde, konnte er auf das Mißverhältnis hinweisen, das zwischen Teer- und Koksgewinnung entstehen müsse. Der Sinn für die Aufnahmefähigkeit der Märkte für Haupt- und Nebenprodukte war damals in den Reihen derer, die die Kohleschwelung auch wirtschaftspolitisch die gangbarsten Weg der deutschen Oelversorgung vertraten, noch nicht vorhanden. Bergius besitzt nicht nur das naturwissenschaftlich-chemische, sondern auch das wirtschaftliche Augenmaß, das ihm erlaubt, innerhalb eines Problemkreises das Praktischmögliche abzugrenzen. Niemals gestattet sich Bergius den Luxus des Eigensinns. Die produktiven Leistungen, mögen sie von fremder Seite oder aus dem Kreise seiner Mitarbeiter kommen, erkennt er bedingungslos an. Hier entwickelt er zum Besten seiner wirtschaftlichen Ideen die große und schwere Kunst der Menschenbehandlung. Die Forschungsorganisation, die er ins Leben gerufen und auch durch schwere Zeiten mit außerordentlich großen Opfern an eigenen Mitteln aufrecht erhalten hat, legt Zeugnis ab von seiner seltenen Gabe, zu leiten ohne zu kommandieren. Seine Mitarbeiter

genießen ein hohes Maß von Freiheit, wie es selbst in akademischen Forschungsinstituten nur selten gefunden wird. Dieser Freiheit entspricht das persönliche Vertrauen und die Offenheit, mit der seine Mitarbeiter ihm entgegengetreten. Bei keinem kommt das Gefühl auf, er könne sein geistiges Eigentum zu früh preisgeben, und so um die verdiente Anerkennung kommen.

Mit dieser Großzügigkeit verbindet Bergius eine Lebensklugheit, die vielleicht die grundlegende und vornehmste der Eigenschaften ist, über die er verfügt.

Der Fernerstehende mag manches Mal in der Art, wie Bergius auf entgegengesetzte Meinungen eingeht, geradezu ein Zeichen von Selbstverleugung erblicken. In Wahrheit liegt gerade in diesem ungewöhnlichen Respekt vor der fremden Meinung seine Stärke, die sich schon manches Mal zum Vorteil aller Beteiligten in Verhandlungen ausgewirkt hat.

Bergius erstrebt Verständigung und deshalb Verständnis nicht etwa aus mangelnder Freude am Kampf, sondern aus der Ueberzeugung heraus, daß nicht der Kampf Selbstzweck ist, sondern nur eines der Mittel, um ein wirtschafts-technisches Ziel zu erreichen. Indem Bergius die fremde Ansicht zunächst zur eigenen macht, gewinnt er die Möglichkeit, neben dem Trennenden das Gemeinsame zu erblicken und so aus Gegnern Freunde zu machen. Es ist kein Zufall, daß Stresemann und Bergius durch nahe Freundschaft verbunden waren.

Bergius vermeidet selbst in der Polemik und Abwehr Schärfen, die nur zu begreiflich wären. Auch hier offenbart sich in anderem Sinne seine ungewöhnliche Rechenkunst. Denn selbst in menschlich-geistigen Dingen zieht er sozusagen die Energiebilanz. Er weiß zu genau, daß Kräfte sich aufheben, wenn sie gegeneinander wirken, und daß sie sich summieren, sobald sie in die gleiche Richtung gelenkt werden.

Bergius hat sich gewiß nicht nur aus Liebe zur Freiheit, sondern in dem sehr klaren Gefühl, daß er seine Fähigkeiten nur in voller Unabhängigkeit entfalten könne, von jeder Bindung an ein akademisches Amt oder an eine einzelne Industriegruppe freigehalten.

Freilich hat er sich damit eine besondere Bürde auferlegt, daß er es als Privatmann unternommen hat, ein Werk aufzubauen, dessen Durchführung weder dem einzelnen noch einer privaten Gruppe, sondern im Grunde genommen Organisationen obliegt, die dem Gemeinwohl dienen. Sein Plan, das Holz deutscher Wälder zu verwenden, um die Futtermittelproduktion im eigenen Lande zu vermehren und etwa 20 000 deutschen Arbeitern neue Beschäftigung zu geben, harret noch der Verwirklichung. Es ist zu hoffen, daß der Anerkennung, die die Welt ihm in diesen Tagen hat zuteil werden lassen, die tatkräftige Hilfe von berufenen Stellen folgt, damit seine neuen wirtschaftstechnischen Ideen, die er mit großer Sorgfalt in den Rahmen der kritischen Wirtschaftslage eingeordnet hat, zur Tat werden.

Dr. Otto Jellinek

Carl Bosch

Carl Bosch ist am 27. August 1874 in Köln a. Rh. geboren. Nach dem Besuch der Oberrealschule war er ein Jahr lang in der Formerei, Schlosser- und Schreinerwerkstätte der Marienhütte in Schlessien tätig, studierte dann Hüttenwesen und Maschinenbaukunde an der Technischen Hochschule Charlottenburg, war 1896—1898 Chemiestudent in Leipzig. Im Jahre 1899 trat er als Chemiker in die „Badische Anilin- und Sodafabrik“ Ludwigshafen ein. Heute ist er als Generaldirektor der I. G. Farbenindustrie einer der ersten Wirtschaftsführer der Welt.

Dem Chemiker Fritz Haber war es im Laboratorium gelungen, Stickstoff und Wasserstoff bei der Temperatur

**) Reichenbach, Gegenwartsfragen der Kohleverflüssigung, „Umschau“ 1929, Nr. 50.

von 400° C und beim Druck von 200 Atmosphären zur Verbindung zu bringen, d. h. Ammoniak aus den Elementen herzustellen. (Er erhielt dafür im Jahre 1919 den Nobelpreis.) — Wer jemals versucht hat, ein im Laboratorium mit wenigen Gramm ausgeführtes Experiment auf Kilogramme zu erweitern oder gar auf Tonnenmengen auszu dehnen, weiß, welch enorme Schwierigkeiten oft bei einfachsten Reaktionen auftauchen. Nur wer das selbst versuchte, kann die Schwierigkeiten schätzen, um das Habersche Experiment in der Praxis nutzbar zu machen. Hier handelte es sich um Gasreaktionen, um Drücke sowie Temperaturen, für die keine Apparaturen, keine Werkstoffe,

keine Erfahrungen vorlagen; es handelte sich um Tausende von Tonnen täglich.

Nur wer Einblick in all diese Einzelheiten hat, ahnt, welche ungeheuren technischen Schwierigkeiten Bösch überwinden mußte, um die Ammoniakindustrie zu schaffen, um sie wirtschaftlich zu gestalten. — Oppau und das Leuna-Werk legen dafür Zeugnis ab.

Die Verleihung des Nobelpreises an Bergius und Bosch ist eine Verbeugung vor der Tüchtigkeit und Zähigkeit zweier deutscher Technologen, denen es trotz aller Schwierigkeiten und anfänglichen Mißerfolge gelang, Ergebnisse des Laboratoriums in den Großbetrieb zu überführen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Herzhormonversuche mit überpflanzten Froschherzen. Schon frühere Versuche L. Haberlands*) hatten die auffallend große Widerstandsfähigkeit des Hormons bewiesen, welches den Herzschlag auslöst. Plötzlich und vollständig hart gefrorene Froschherzen wurden allein durch Einbringen in erwärmte Ringersche Salzlösung wieder zu rhythmischer Pulsation gebracht. Auch gegen Bestrahlung mit starkem Fluoreszenz-, Ultraviolett- und Röntgenlicht hat sich der Herzerregungsstoff, der auch hitzebeständig ist, sehr widerstandsfähig gezeigt. Neuerdings hat nun Haberland Versuche mit überpflanzten Froschherzen gemacht und darüber in der Münch. med. Wschr., 1931, Nr. 24, berichtet. Er konnte den Herzerregungsstoff noch aus vor 1—2½ Monaten überpflanzten Organen gewinnen. Haberland verwendete vollkommen entblutete Froschherzen, die er zunächst in den Rücken von lebenden Fröschen paarweise einpflanzte. Die so überpflanzten Herzen erwiesen sich nach der genannten Zeit schlaglos und unerregbar. Interessant ist nun, daß pulsauslösende, pulsbeschleunigende und pulsverstärkende Wirkungen durch diese scheinbar toten Herzen hervorgerufen werden konnten. Also hat sich der Herzerregungsstoff in den überpflanzten Organen innerhalb der Zeit von 1 bis 2½ Monaten wirksam erhalten, obwohl der Herzmuskel nicht mehr funktionsfähig war. Um womöglich pulsierende Herzen zu bekommen, führte Haberland auch Ueberpflanzungen in die Bauchhöhle aus. Aber auch da zeigten sich die meist an einer Darmschlinge oder am Eierstock haftenden eingepflanzten Herzen nach 1—2 Monaten schlaglos und unerregbar. Nur in 2 Fällen erfolgten noch an den vor 2 Monaten überpflanzten Herzen schwache Pulse an einzelnen Teilen. An einem Herzen konnte Haberland noch 2 Monate nach der Herausnahme in Ringerlösung minimale rhythmische Zusammenziehungen beobachten, während frisch herausgeschnittene, also nicht überpflanzte Froschherzen unter sonst gleichen Umständen höchstens 2—3 Tage lang noch Pulse zeigen. Durch das besonders lange Ueberleben einzelner Teile des überpflanzten Organs wird die große Selbständigkeit des überpflanzten Herzens bewiesen. Es wird durch die Ueberpflanzung vom allgemeinen Kreislauf unabhängig und paßt sich dem nicht blutdurchströmten Zustand an. Interessanterweise traten in der genannten Zeit trotz Zimmertemperatur keine Zersetzungs Vorgänge an den wieder herausgenommenen Herzen auf. Gustav Zeuner

Ueber die Abhängigkeit des Vogelflugs von den Lichtverhältnissen berichtete auf der Tagung der deutschen Meteorologen in Wien Dr. Dörr von der Wiener Zentralanstalt für Meteorologie. Nach den durch reiches Ziffernmateriel belegten Ausführungen Dörrs hängt die Häufigkeit des Vogelflugs weniger von meteorologischen Verhältnissen als astronomischen Vorgängen, vor allem von den Mondverhältnissen, ab. Da sowohl drei Viertel der Rauchsvalben bei Vollmond eintreffen und in Frankreich ähn-

liche Beobachtungen auch bezüglich der ersten Kuckucksrufe gemacht wurden, scheinen in erster Linie die günstigsten Lichtverhältnisse für den nächtlichen Vogelflug maßgebend zu sein, da die kleineren Flieger durchweg Nachwanderer sind. -wh-

Die außerordentliche Haltbarkeit einwandfrei hergestellter Fleischkonserven beweist die Untersuchung von aus einem Lebensmittellager für Andrée auf Spitzbergen stammenden Konserven, die zwecks besonders rigoroser Haltbarkeitsprüfung noch einem 5monatigen Transport nach Südafrika und Australien unterworfen und dann in Keller gelagert worden waren. Trotz dieser erschwerenden Bedingungen erwiesen sich diese Konserven ohne jede Einschränkung als genußtauglich, was auch durch Kostproben bestätigt wurde. -wh-

Elektrische Milchentkeimung. Wenn man ungekochte Milch längere Zeit stehen läßt, so bekommt sie einen säuerlichen Geschmack und wird dick. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß die Bakterien, die jede Milch enthält, die Bestandteile zersetzen. Es ist daher von größter Wichtigkeit für die Milchwirtschaft, eine möglichst keimfreie Milch zu erhalten und etwa hineingelante Keime abzutöten. Man entkeimt deshalb neuerdings die Milch durch Verwendung von Hochfrequenz-Entladungen. Zu diesem Zwecke wird die eingelieferte Milch zunächst in einen großen Sammelbehälter geschüttet und von hier aus in ein Klärbecken gepumpt, wo sich die gröberen Unreinheiten absetzen. Von hier aus gelangt die Milch in den Reinigungsapparat, in dem sie den Entladungen eines Wechselstromes von 2200 Volt Spannung ausgesetzt wird. Die gereinigte Milch, deren Temperatur nun rund 70 Grad beträgt, strömt hierauf durch Kühllöhre zur Flaschenfüllmaschine. Durch Versuche ist festgestellt, daß die Entladungen alle Bakterien in der Milch getötet hatten, ohne daß diese an Nährwert eingebüßt oder sonst verändert worden wäre.

Dr. Marschner

Man soll die Aepfel ungeschält essen. Denn mit der Schale entfernt man ein gut Teil der im Apfel enthaltenen Vitamine. Der British Food Investigation Board hat festgestellt, daß der Vitamingehalt der Apfelschale mindestens 6mal so groß ist wie der des Fruchtfleisches in der Nähe des Kerngehäuses. Im Verlauf der Untersuchung, die sich auch auf die Aufbewahrung der Aepfel in der Kälte erstreckte, stellte sich heraus, daß gesunde Aepfel Acetaldehyd absorbieren und dadurch einen Schutz gegen den Befall durch Pilze gewinnen. S. A.

Eine neue hochmagnetische Nickel-Legierung, Hipernik (Ableitung des Namens von high permeability und Nickel) wird seit einiger Zeit von der Westinghouse Electric & Manufacturing Co., Pittsburg, erzeugt. Hipernik soll 30mal magnetischer als Stahl und mit das magnetischste aller bekannten Metalle bzw. Legierungen sein. -wh-

*) Vgl. „Umschau“ 1926, Nr. 37.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

„Der Weltraum und seine Rätsel.“ (The mysterious universe). Von Sir James Jeans. Aus dem Engl. übers. von Rudolf Nutt. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart, Berlin, 1931. Kl. 8°, 215 S. Preis M 5.50.

Das Weltbild der Physik und ein Versuch seiner philosophischen Deutung. (The nature of the physical world). Von A. S. Eddington. Aus d. Engl. übers. von Marie Freifrau Rausch v. Traubenberg und H. Disselhorst. 8°, 356 S. Friedr. Vieweg und Sohn, Akt.-Ges., Braunschweig 1931.

Zwei berühmte und führende theoretische Astronomen und Physiker Englands haben es unternommen, die durch die Relativitäts- und Quantentheorie sich ergebenden Aenderungen des astronomischen und physikalischen Weltbildes mehr vom philosophischen als mathematischen Standpunkt aus weiteren Kreisen darzustellen.

Dabei ist Sir James Jeans der reine Verherrlicher der Mathematik. Das Werk ist stark astronomisch eingestellt und vermittelt dem gebildeten Leser in allgemein verständlicher Form die gigantischen Errungenschaften der Astronomie im laufenden Jahrhundert.

Fast rein physikalisch und wenn auch ebenfalls allgemein, doch etwas schwieriger verständlich, behandelt A. S. Eddington das Thema. Seine philosophischen Auseinandersetzungen übertönen jedoch stets der Humor (im Gegensatz zu Sir James Jeans' fast tragischem Ernst), so daß das Buch, trotz nicht ganz geringer Anforderungen, die es an den Verstand stellt, von Anfang bis zum Ende mit Genuß gelesen wird.

Charakteristisch ist es, daß beide hervorragenden Mathematiker jede mathematische Auseinandersetzung völlig meiden. Während aber Jeans, besonders im Schlußkapitel seines Buches, die Mathematik als das Höchste, was es gibt, anerkennt, weiß ihr Eddington weit mehr bedingte Bedeutung zu.

Wer die beiden Bücher aufgefaßt hat, wird das Weltgeschehen von einem viel höherem Standpunkt zu betrachten in der Lage sein. Es kann nicht genug angeraten werden, zu den Darlegungen dieser beiden im höchsten Maße berufenen Gelehrten zu greifen.

Allerdings darf nicht verschwiegen werden, daß die Uebersetzung, gegenüber dem englischen Original, bei beiden Werken manches zu wünschen übrig läßt. Besonders bei dem Buche Sir James Jeans'. Aber auch in dem Eddington'schen: „Weltbild der Physik“, kommen Dinge vor, wie z. B.: „der 2½ m große (!) Refraktor (!) der Mount-Wilson-Sternwarte“ (Seite 200) u. a. m., die von fachkundiger Seite sicher anders übersetzt oder ausgedrückt worden wären. Dr. Rudolf Pozdena

Das Gedächtnis als Grundlage des Lebendigen. Von Eugenio Rignano. Verlag W. Braumüller, Leipzig, Wien, 1931.

Vor einem Jahr starb der Professor für theoretische Philosophie an der Universität Mailand, E. Rignano, der Gründer der internationalen Zeitschrift „Scientia“ für „wissenschaftliche Synthese“. Die wichtigsten naturphilosophischen Streitfragen sind in dieser Zeitschrift auf internationalem Boden ausgetragen worden, und neben seinen eigenen philosophischen Arbeiten gehört die kluge und unparteiische Leitung der „Scientia“ zu den größten Verdiensten Rignanos. Sein letzter Wunsch, so schreibt mir seine Gattin, sei die Drucklegung dieses Buches gewesen. Vor zehn Jahren niedergeschrieben, enthält es den Grundbau seiner philosophischen Ansichten; leider hat der Verfasser die deutsche Ausgabe seines Werkes nicht mehr erlebt, und daher vermißt der Leser mitunter eine Stellungnahme zu der heute in manchen

Punkten veränderten naturphilosophischen und biologischen Meinung. Schon wiederholt hat sich die „Umschau“ mit Rignanos Theorien auseinandergesetzt, so daß es hier genügt, auf das letzte Buch dieses menschenfreundlichen Philosophen wiederum empfehlend hinzuweisen. Dr. Schlör

Tierwunder im Ozean. Von U. K. T. Schulz. 96 S. mit 72 Bildern. Berlin, Verlag Reimar Hobbing. Preis geb. M 1.80.

Vorzügliche Bilder, die zum größten Teil vom Verfasser selbst für die „Ufa“ in Büsum, Helgoland, Messina, Neapel und Rovigno aufgenommen, z. T. von der Biologischen Anstalt Helgoland zur Verfügung gestellt wurden. Bei der „Zwanglosen Auswahl“ des Verfassers scheint mir — wenigstens für den Laien, für den das Buch doch in erster Linie bestimmt ist — doch die Stofffülle etwas reichlich. Der Reisende an der See, besonders an der Mittelmeerküste, wird gerne in dem Büchlein blättern, um zwischen selbst Beobachtetem und Bild zu vergleichen. Dr. Loeser

Palästina und seine Kultur in fünf Jahrtausenden. Von Peter Thomsen. J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung, Leipzig, 1931. 3. Aufl. Mit 8 Abbildungen im Text und 34 und 16 Tafeln.

Ausgehend von einer Geschichte der Forschungen und Grabungen in Palästina schildert der Verfasser unter Berücksichtigung der letzten Ergebnisse das Wichtigste aus der Kultur- und Kunstgeschichte des Heiligen Landes von der älteren Steinzeit bis zum Ausgang der Antike, als die Araber in der Mitte des 7. Jahrhunderts einbrachen. So gibt er ein Gesamtbild der Entwicklung, wie sie sich heute dem Spezialforscher darstellt. Alles, was er sagt, beruht auf



ZEISS TESSAR

Die Kamera mit ZEISS-Tessar braucht keinen Winterschlaf! Ihre lichtstarke Optik überwindet auch die wenig günstigen Lichtverhältnisse grauer Wintertage und erzielt selbst bei Momentaufnahmen klar durchgearbeitete, gestochen scharfe Negative. Fordern Sie von Carl Zeiss, Jena, die reichbilderte Werbeschrift Fo 168

Das **Adler-Auge Ihrer Kamera** jetzt auch 1:2,8 für Kleinbild-Kameras



Die Fotogeschäfte führen gute Marken-Kameras für Kleinbild, Film, Platten und Kino-Aufnahmen, ausgerüstet mit Zeiss-Tessaren

sorgfältiger Heranziehung und Untersuchung des ganzen Materiales und eindringender Kenntnis des gesamten umfangreichen Stoffgebietes.
Prof. Dr. W. Bombe

Das Hochleistungs-Segelflugmodell. Von Horst Winkler.
Verlag C. I. Volkmann Nachflg., Charlottenburg. Mit 27 Abb. und 3 Bauzeichnungen. Preis M 2.—.

Das aus vielen Modellwettbewerben siegreich hervorgegangene Segelflugmodell beschreibt Horst Winkler in seinen theoretischen Grundlagen und in seinen einzelnen Bauteilen in sehr klarer und anregender Weise, womit er den jungen Modellbauern einen großen Dienst erweist. Die Bauzeichnungen sind übersichtlich, sorgfältig ausgearbeitet und verdienen volle Anerkennung. Das Büchlein müßte in der Hand jedes Jungfliegers und Modellbauers sein.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

Technik voran! Jahrbuch mit Kalender für die Jugend. 1932. 230 Seiten. Berlin. Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen. Preis M 1.—.

Ein Kalender in Taschenformat, der sich für technisch interessierte Jungen sehr gut eignet.
Dr. Loeser

NEUERSCHEINUNGEN

Almanach. Den Freunden des Verlages F. A. Brockhaus. 11. Folge. (F. A. Brockhaus, Leipzig)

Kostenlos

Berg, Bengt. Der Lämmergeier. (Dietrich Reimer, Berlin) Leinen geb. M 8.50

Bieberbach, L. Projektive Geometrie. (Teubners mathematische Leitfäden Bd. 30). (B. G. Teubner, Berlin) Kart. M 7.80

Byrd, R. E. Flieger über dem Sechsten Erdteil. (F. A. Brockhaus, Leipzig) Geh. M 10.50, Gzl. M 12.—

Dencker-Vormfelde. Anschluß. Das Elektrizitätsbuch fürs tägliche Leben. 2. Aufl. (Paul Parey, Berlin) Geb. M 5.20

Deutsche Erde. Ein Jahrbuch für 1932. (Werner Klotz, Zittau) M 2.20

Fricke, Hermann. Die Temperatur der Weltkörper als Folge der Schwerkraft. Die Entdeckung eines Naturgesetzes. (Robert Kiepert, Berlin) M 1.50

Goepferich, Willy. Der Selbstbau eines Modellluftschiffes (Zeppelin). (C. J. E. Volckmann, Nachf. G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg) M 1.50

Heering, Walther. Das Photo-Jahr 1932. (Wilh. Knapp, Halle a. d. Saale) Geb. M 2.50

Heimat, Unsere —. Ein Jahrbuch für 1932. (Werner Klotz, Zittau) M 1.35

Hoffmann, Erich. Bunter Lieder loser Strauß. (Verlag Gebr. Scheur, Bonn) Gzl. M 2.—, brosch. M 1.50

Kampmann, C. Die graphischen Künste. Neubearb. v. Prof. Herbert Schimkowitz. (Sammlung Göschen Bd. 75) (W. de Gruyter & Co., Berlin) In Leinen geb. M 1.80

v. Langsdorff, Werner. Jahrbuch der Luftfahrt. Ergebnisse aus Forschung, Technik und Betrieb. 1931/32. Abtlg.: Militär-Luftfahrt; Handel und Verkehr; Sport-Luftfahrt (I. F. Lehmanns Verlag, München) Je Band M 11.—
3 Bde. zus. M 28.—

Pax-Arndt. Die Rohstoffe des Tierreichs. 8. Lfg. (Gebr. Bornträger, Berlin) Subskriptionspreis M 14.—

Reichs-Handbuch der Universitäten, Akademien und Hochschulen, höheren und mittleren Schulen, Fachschulen, Berufs- und Gewerbeschulen des Deutschen Reiches. Erste Ausgabe Teil I. (H. M. Andree Verlag, Düsseldorf)

Kein Preis angegeben

Schliephacke, Bruno P. Farbe und Heilweise. Lebensweiser-Verlag Gettenbach b. Gelnhausen) Kart. M 2.—

Welzel, Ewald. Glückliche Jugend. (Brehm-Verlag, Berlin) M 3.20

Wolter, Photographier mit Drei-Vier und Vier-Vier. (Wilh. Knapp, Halle a. d. Saale) Brosch. M 2.80, geb. M 3.40

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, 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: D. früh. württemb. Finanzminister Prof. v. Pistorius anläßl. s. 70. Geburtstages v. d. Techn. Hochschule Stuttgart z. Ehrenbürger. — An d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Berlin d. Privatdoz. f. Bauwirtschaftslehre, Dr.-Ing. Friedrich Hasse, z. nichtbeamt. Prof. — Auf d. Berliner Lehrst. f. Kinderheilkunde, den d. jetzt in d. Ruhestand tretende Prof. Adalbert Czerny innehat, d. Leipziger Ordinarius Prof. Georg Bessau. — D. Privatdoz. f. Geologie u. Paläontologie an d. Greifswalder Univ. Dr. Hans Frebold z. nichtbeamt. ao. Prof. ernannt worden. — D. Berliner Dermatologe Prof. Julius Heller, d. Vorsitzende d. Ortsgruppe Berlin d. Deutschen Gesellschaft z. Bekämpfung d. Geschlechtskrankheiten, v. d. Berliner Dermat. Gesellschaft z. Ehrenmitgl. — D. Wiener Erbforscher Prof. Erich Tschermak-Seysenegg aus Anlaß s. 60. Geburtstages v. d. Univ. Gießen z. Dr. rer. pol. h. c. — Dr. Benda, Direktor an d. I. G. Farbenindustrie A.-G., Höchst a. M., z. Honorarprof. an d. medicin. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

Verschiedenes. F. d. Wintersemester wurde Prof. Friedländer in Freiburg mit d. Vertretung d. durch d. Weggang v. Prof. Jantzen erl. Lehrst. f. neuere Kunstgeschichte betraut. — D. Privatdoz. Landrichter Dr. jur. Walter Hamel in Greifswald ist beauftragt worden, in d. Rechts- u. Staatswissensch. Fak. d. Vertretung d. durch d. Ausscheiden v. Prof. Leibholz freigeword. Professur f. Oeffentl. Recht zu übernehmen. — D. Freiburger Althistoriker Prof. Ernst Fabricius beging s. goldenes Doktorjubiläum.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

Der lustige Lateiner

Von Juxicus-Becher. 2. Aufl. Kart. M. 2.50 (Soeben erschienen)
Ferd. Dummlers Verlag, Berlin SW 68 und Bonn (gegr. 1808)

DIE PHOTOGRAPHIE IN WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Ein Sammelwerk. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. Alfred Hay. Mit 192 Abbildungen u. 56 Tafeln mit 108 Abbildungen. 1929. In Ganzleinen RM 35.—

VERLAG FRANZ DEUTICKE, LEIPZIG UND WIEN

WOCHENSCHAU

Eine neue Geschlechtskrankheit, die Lymphogranulomatose inguinale, hat Prof. Levaditi vom Institut Pasteur in Paris, ein Schüler Paul Ehrlichs, erforscht. Die Krankheit entsteht beim Menschen durch Geschlechtsverkehr, zeigt an der Infektionsstelle nur geringe Veränderungen, führt aber nach zwei Wochen zur Anschwellung der beiderseitigen Leistendrüsen. Sie ist auf Affen durch Impfungen übertragbar. Ein Teil der Versuchstiere geht an Störungen des Nervensystems zugrunde. Andere Tiere zeigen keine Symptome, aber, nach 30 bis 40 Tagen getötet, charakteristische Veränderung und Virulenz des Nervensystems. Filtrationsversuche ergaben, daß das Virus, das in alle Organe eindringt, zu den filtrierbaren Krankheitserregern gehört.

Das neue physikalische Institut der Berliner Technischen Hochschule wurde mit ausgezeichneten Experimenten durch Prof. Dr. Hertz, den Leiter des Instituts, eingeweiht. Der große amphitheaterartige Hörsaal besitzt kein Katheder und keinen festen Vortragstisch, sondern eine riesige Bühne, voll kleiner fahrbarer Tische, auf denen alle für die Versuche notwendigen Apparate aufgebaut sind. Um auch den entfernt Sitzenden Beobachtung zu ermöglichen, werden alle Versuche vor einer Projektionslampe aufgebaut, so daß sie im Schattenriß in vielfacher Vergrößerung auf der Projektionsfläche der Vortragswand erscheinen.

Die Wegenersche Grönlandexpedition traf in Kopenhagen ein. Der Leiter des Forschungsunternehmens, Professor Alfred Wegener, hat bekanntlich den Tod im Polareis gefunden.

Millikan, der hervorragende amerikanische Physiker und Nobelpreisträger, hielt im Harnack-Haus in Berlin einen Vortrag über die kosmische Strahlung, die nach seinen Messungen nur aus dem Raum zwischen den Sternen stammen könne.

Ihre 475-Jahr-Feier beging die Universität Greifswald in der Nicolaikirche, an derselben Stelle, an der einst der Bischof von Cammin den Stadtvätern die päpstliche Stiftungsurkunde der Hochschule überbrachte.

Auf dem Raketensflugplatz des „Vereins für Raumschiffahrt“ in Reinickendorf-Tegel wurden erfolgreiche Flugversuche mit Flüssigkeitsraketen gezeigt und befriedigende Experimente mit einem größeren Rückstoßmotor für zehn Liter flüssigen Brennstoff am Prüfstande vorgeführt.

ICH BITTE UMS WORT

Russen-Dumping?

Es ist unzutreffend, wenn Herr Dr. H. Ander in seinem Aufsatz „Uebervolle Kornspeicher“ in Heft 46 der „Wochenschau“ 1931 schreibt, daß „Rußland plötzlich die Wirtschaftsordnung der ihm verhaßten kapitalistischen Welt zu stören versucht, indem es zu ungewöhnlich niedrigen Preisen große Weizenmengen auf den europäischen Markt wirft“.

Auch wer, wie ich, den Wirtschaftsexperimenten in Rußland ablehnend gegenübersteht, muß objektiv darüber urteilen. Rußland führt, um sich zu industrialisieren, in ungeheurem Umfang ausländische Produktionsmittel ein und muß, um diese zu bezahlen, Rohstoffe, darunter auch Weizen, ausführen. Daß dadurch die außer-russischen Rohstoffmärkte gestört werden, ist eine Folge dieser Ausfuhr, aber nicht ihr ursprüngliches Ziel.

Dr. S. Auerbach

Menstruation und Schwangerschaft haben Einfluß auf die Haarfrisur

Die Mode, welche die Frauen zwingt, das Haar abzuschneiden, hat zu einer enormen Vermehrung des Friseur-gewerbes geführt und hat neue Methoden und Apparate entstehen lassen, um den Frauen gelocktes und schönes Haar zu verschaffen. Bei der Ausbreitung der weiblichen Haar-pflege konnte es nicht ausbleiben, daß man auf Dinge auf-merksam wurde, die biologisch außerordentlich interessant sind.

Es fiel auf, daß bei vereinzelt Frauen die Fri-suren und die Dauerwellen nicht hielten. All-mählich kristallisierten sich die Zusammenhänge heraus: Frisuren hielten nicht, wenn die Frauen zur Zeit des Fri-sierens menstruierten oder wenn die bedienende Friseurin



Die SINTRAX kocht den feinsten Kaffee!

In der Sintrax kommt der Kaffee nur mit Glas in Berührung, also weder mit Metall noch Filtern aus

Tuch oder Papier. Das feine Kaffee-Aroma bleibt voll erhalten. Die Sintrax steht überall fest und sicher — auf dem Koch-, dem Gasherd, auf der elektrischen Heizplatte, auf dem Spiritusbrenner. Und das Glas ist feuerfestes Jenaer Glas mit eingeschmolzenem Glasfilter. Mühelos zu reinigen. Der ideale Mokka-Kocher für den Kaffeetisch. Bezug durch die Fachgeschäfte. Druckschr. „Sintrax 24“ mit Bildern u. Preisen kostenfrei von den Herstellern



Feuerfestes
JENA^{ER} GLAS
JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN. JENA

die Periode hatte. Dauerwellen hielten nicht, wenn sie in der Zeit der Menstruation oder während der Schwangerschaft gemacht worden waren. Die Zusammenhänge wurden erst allmählich erkannt, weil sie nicht die Regel darstellen, sondern nur Ausnahmen bilden.

Ich wurde auf diese Dinge bei der Behandlung der Inhaberin eines Friseurgeschäftes aufmerksam gemacht, als ich ihr die Frage vorlegte, weshalb sie sich keine Dauerwellen machen ließ. Sie beantwortete mir die Frage damit, daß sie mir erzählte, Dauerwellen hielten sich nicht während der Schwangerschaft. Ihre reiche Erfahrung hat sie auch die anderen Zusammenhänge erkennen lassen. Ich fand diese Zusammenhänge auch bei anderen Patientinnen bestätigt, auffallenderweise vorwiegend bei solchen, die vegetative Stigmata zeigten.

Hamburg

Dr. med. Mahlo

Gegen unbefugte Benutzung

Der von Herrn Dr. A. Salmouy in „Umschau“ 1931, Heft 46, beschriebene Telephongesprächszähler hat deshalb nur beschränkten Wert, weil er unbefugte Benutzung nicht ausschließt, sondern nur registriert. Er müßte, um wirklich einem Bedürfnis zu entsprechen, dahin ausgestattet werden, daß die Nummernscheibe nur gegen Einwurf eines 10-Pf.-Stückes freigemacht werden kann.

Dr. S. Auerbach

Kohlenoxyd im Badezimmer

(Vgl. den Aufsatz von Dr. W. Deckert in Heft 45 der „Umschau“ 1931)

Rückströmen der Abgase des Leuchtgases in Badezimmern und auch in Gasküchen ist eine sehr häufige Erscheinung. Solche Abgase treten mit einer an und für sich geringen Temperatur in den Schornstein, wo sie durch Kondensfeuchtigkeit noch weiter abgekühlt werden, so daß bei wärmerer Außentemperatur der vom Temperaturgefälle abhängige Schornsteinzug sehr gering wird und bei warmem Wetter oft gar nicht zustande kommt. Bei lebhaftem Winde treten nun Störungen auf, die durch Unterdruck im Raume eine rückläufige Strömung der Abgase verursachen. Unterdruck im Badezimmer und in der Küche ist besonders dann vorhanden, wenn diese Räume in enge Lichthöfe münden, die bei windigem Wetter als Saugschächte wirken. Als sichere Abhilfe kann somit nur eine Verstärkung des Schornsteinzuges in Betracht kommen. Hierzu eignen sich sehr gut die Rotor-Schornsteinaufsätze der Firma Franz Schilbach in Stettin, deren Saugkraft so groß ist, daß der Unterdruck im Raum auch in höher gelegenen Stockwerken überwunden wird.

Wien

Ing. Back

Welche Metalle eignen sich für die Aufbewahrung von Butter, Rahm und Buttermilch?

Wenn Herr Dipl.-Ing. Göldner in der „Umschau“, Heft 43, vom 24. 10. 1931, schreibt, daß „jeder Zinnüberzug von Hause aus, also auch in ganz neuem Zustande, porös und undicht ist“, so hat dies für Feuerverzinnung auf Eisen und Kupfer zweifellos seine Richtigkeit, gilt aber nicht mehr für die sich erst allmählich durchsetzende elektrolytische Verzinnung. Nach einem neuen Verfahren von Professor Dr. Schlötter, Berlin, gelingt es, Zinn auf Kupfer und Eisen elektrolytisch in so feiner Korngröße gleichmäßig und glänzend niederzuschlagen, daß eine Porosität des Ueberzuges vermieden wird.

Berlin

Dr.-Ing. Jürgen Feiser

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 619, Heft 46.

Ich empfehle an Literatur über elektrolytisches Entzinnen: Hartmann, Das Verzinnen, Verzinken, Vernickeln, Verstählen, Verbleien, 8. verm. Aufl., 312 S. mit 25 Abb., brosch. M 5.—.

Berlin SW 11 Polytechnische Buchhandlung A. Seydel
Stresemann-Straße 99

Die elektrolytische Entzinnung von Weißblechabfällen, Konservendosen wird u. a. behandelt in den bekannten Nachschlagwerken über technische Chemie von Muspratt und Ullmann. Das Buch: Mennicke, Metallurgie des Zinns ist etwas älter. Die neulich erschienene Metallhüttenkunde von Victor Tafel behandelt im 2. Bande die Entzinnung wohl sehr brauchbar, aber durch den Sturz der Zinnpreise in letzter Zeit ist wohl manches überholt. Vor dem Weltkriege bestanden in Deutschland etwa 10, in Norwegen 1, in Italien 3 und in Spanien etwa 7 elektrolytische Entzinnungsanlagen, die zusammen gegen 160 000 t Abfälle verarbeiteten. Als die größte deutsche Firma, Goldschmidt in Essen, dazu überging, Weißblech durch trockenen Chlor zu entzinnen, hat die Elektrolyse an Bedeutung verloren. Die Abfälle sind heute auch viel ärmer als früher, und deshalb ist die Zahl der Elektrolysebetriebe jetzt stark zusammengesunken. Vorbedingungen zum Gedeihen einer Entzinnerie sind: 1. Kapitalkraft, Fachleute bezichnen 250—300 000 M Eigenkapital als unumgänglich notwendig. 2. Günstige Fracht- und Verkehrsverhältnisse zum Heranschaffen der zu entzinnenden Abfälle und zum Abtransport der großen Eisenschrottmengen an die Verbrauchsstellen. 3. Die Fabrikanlage braucht ausgedehnte Grundfläche, dabei müssen die internen Transportkosten so bemessen sein, daß die Rentabilität des Unternehmens nicht gefährdet wird. Beim Elektrolyseverfahren kommt hinzu: 4. Der notwendige Gleichstrom muß billig sein. 5. Bei weniger sorgfältiger Vorsortierung geht das Blei aus den Lötstätten mit in das ausgeschiedene Zinn und drückt dabei dessen Handelswert sehr herab. Der abgeschiedene Zinnschwamm gibt beim Einschmelzen beträchtliche Mengen von Abbrand.

Dresden

Dipl.-Ing. Artur Göldner

Das Festgeschenk:

M 15.-

DER DURCHSICHTIGE
Pelikan
FÜLLHALTER

GÜNTHER WAGNER