

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-  
handl. u. Postämter

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

Erscheint einmal  
wöchentlich.

Schriftleitung: Frankfurt M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-  
gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. 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 20 / FRANKFURT A. M., 15. MAI 1926 / 30. JAHRG.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur gestattet mit vollständig. Quellenangabe: „Aus „Die Umschau“, Wochenschrift über Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Der Schicksalsweg studierter Frauen VON SANITÄTS-RAT DR. AXMANN

Bereits seit längerer Zeit wird seitens der Berufsorganisation vor dem Medizinstudium gewarnt, als einziges Mittel, den Aerztestand wieder zu heben, wie auch den ausnutzenden Zumutungen der sogenannten sozialen Gesetzgebung einen Riegel vorzuschieben. Um so mehr nimmt es Wunder, daß die Frauen immer noch glauben, in der Aerztin das Ideal berufsmäßiger Versorgung zu erblicken; der Reiz der Neuheit ist längst dahin, so daß sie es auch nicht besser haben als die tatkräftigen Kollegen. Der weibliche akademische Beruf birgt indessen noch eine viel ernstere Seite für die Gesamtheit Staat in sich, welche wir nicht unbeachtet lassen dürfen, gerade weil letzthin die Bedenken gegen das Frauenstudium eine gewisse Abnahme gefunden hatten. Es empfiehlt sich daher, den Schicksalswegen studierter Frauen einmal nachzugehen, wie sie besonders durch Nachforschungen eines Universitätsinstitutes, des Mount Holyoke College in Amerika, also in einem Lande, wo das weibliche Studium schon lange Jahre besteht, bereits vor einiger Zeit bloßgelegt wurden.

Die Lebensschicksale aller ehemaligen, seit dem Jahre 1842 ins Leben hinausgetretenen Zöglinge wurden nach Möglichkeit verfolgt. In 2827 Fällen (von insgesamt gegen 6000 entlassenen ehemaligen Zöglingen) konnten die wesentlichen Einzelheiten des späteren Daseins aufgeklärt werden. Insgesamt ergab sich ein keineswegs günstiges Bild. Unverehelicht blieben sehr viele, und zwar wuchs der Prozentsatz der unverheirateten in den letzten Jahren, wo man eher eine Besserung erwartet hätte. Es ergab sich bei Aufstellung einer Statistik, daß zwei Drittel der Frauen, welche in den letzten Jahren akademische Prüfungen bestanden, ehelos blieben, während in den weiteren Jahren sich das Verhältnis folgendermaßen verschiebt: 1850—59: 25

Ehelose neben 75 Verheirateten, 1860—69: 39 und 61. 1870—79: 41 und 59; 1880—89: 42 und 58. Vom Jahre 1890 an überwiegen bereits die Ehelosen, von 1890—99 zählte man auf 100 ehemalige Schülerinnen 42 verheiratete und 58 ledige; 1900 bis 1909 aber erreichte die Zahl der Verheirateten nur noch 24 von 100, während 76 ehelos blieben. — Es kann also kein Zweifel sein, daß die höhere Bildung die Neigung der Frau zur Familiengründung außerordentlich erschwert, wobei man noch besonders berücksichtigen muß, daß in den Vereinigten Staaten die materielle Schwierigkeit einer Eheschließung für die Frauen geringer ist, da die Frage einer Mitgift der Braut im Gegensatz zu Europa eine untergeordnete Rolle spielt.

Ferner ergab die Statistik, daß von 100 Ehen dieser studierten Frauen 39 kinderlos blieben, während die allgemeine Durchschnittszahl der unfruchtbaren Frauen für die Gesamtbevölkerung nur 10—12 Prozent ausmacht. 1890—99 entfielen 2,4 Kinder auf jeden Haushalt, 1900—09 nur noch 1,5.

Das Gesamtergebnis ist also: Von 10 akademisch gebildeten Frauen empfängt das Land nur 6 Kinder, während es nahezu 40 erhalten würde, wenn die studierten Frauen den andern glichen. Wie lange würde die Nation fortbestehen, wenn alle Frauen die höhere Gymnasial- und Universitätsbildung erhielten, und dabei hieß es seinerzeit, das Studium der Frau, natürlich als politische Gleichberechtigung mit dem Manne, ist eine soziale Pflicht und Notwendigkeit! Und eine weitere deutsche Statistik, von dem bekannten, leider vor kurzem allzufrüh verstorbenen Berliner Gynäkologen Bumm herrührend, ergibt: Von 1063 Studentinnen gelangten nur 60% zur Ausübung eines Berufes, während 40% das Studium oder den Beruf wieder aufgaben. Von



den 1063 sind nur 32% verheiratet. Das Studium erweist sich eben der Ehe als nicht günstig und umgekehrt, diese ebensowenig dem Frauenberuf. Frauen erscheinen ferner nicht für solche Berufe geeignet, wo rasche Entschlüsse und unabhängiges kaltblütiges Tun, wie sie besonders für den Arzt in Frage kommen, nötig sind; mithin am wenigsten für die Geburtshilfe, sowie sonstige mit direkter Lebensgefahr verknüpfte Krankheitszustände.

Es ist also so ziemlich alles anders geworden, als seinerzeit auf den Frauenkongressen behufs Einführung des weiblichen Studiums, namentlich

in der Medizin, als einer sittlichen Forderung der Weiblichkeit gegenüber dem unartigen oder rauhen Empfinden des Mannes gepredigt wurde. Nur wenig ideales Streben zum frei erwählten Beruf ist übrig geblieben, als vielmehr die oft notdürftige, mühsame Versorgung einer Minderzahl ohne wirklich erheblichen Nutzen für die Gesamtheit. Sollen also die Frauen, deren Arbeit nicht immer mit Recht im allgemeinen geringer bewertet wurde, das akademische Proletariat auch noch vermehren helfen? Dafür sind unsere deutschen Frauen mit ihren ausgesprochen mütterlichen Vorzügen doch zu gut.

## Rassenforschung, Vererbungslehre und Rassenhygiene. Von Prof. Dr. P. Schultze-Naumburg

Daß die Gattung Mensch nicht einheitlich ist, und daß sie sich im größten nach der Hautfarbe in schwarze, gelbe und weiße Gruppen einteilen läßt, ist wohl der Menschheit aufgefallen, solange überhaupt eine gegenseitige Beobachtung vorliegt.

Die Verschiedenheit der Rassen innerhalb der Völker und besonders der europäischen Nationen ist jedoch eine verhältnismäßig junge Erkenntnis; in das Bewußtsein der Gebildeten bei uns ist noch recht wenig davon gedrungen, und der Vorstellung, daß sich Rasse und Sprache oder Kulturkreis decke, kann man täglich begegnen.

Vorerst ziemlich getrennt von dieser Beobachtung der Rassen und ihrer körperlichen und seelischen Eigentümlichkeiten geht ein Zweig der Biologie, die Vererbungslehre, die zunächst ganz voraussetzungslos die Gesetze erforschen will, nach denen sich die Merkmale einer Art oder Rasse bei den Nachkommen fortsetzen.

Auch von ihr ist noch erstaunlich wenig in den Beobachtungskreis unserer Gebildeten übergegangen, denn der Glaube an die Vererbung erworbener Eigenschaften gilt noch fast ohne Einschränkung wie vor hundert Jahren, als noch keine exakten Forschungen über das Wesen des Erbvorganges angestellt waren. Man nahm an, daß der männliche Samen und das weibliche Ei an der Entwicklung des menschlichen Individuums während dessen Leben teilnahmen, in der Art etwa, daß jene stets ein verkleinertes Spiegelbild des lebenden Trägers darstellten.

Soll man dagegen das Kredo der Vererbungslehre in eine ganz kurze Formel bringen, so lautet sie etwa so: die Fortpflanzung geschieht durch das Keimplasma, in dem die gesamte Erbmasse des Stammes ruht und das sich bei der Zeugung mit dem eines anderen Stammes vereinigt. Dieses Keimmateriale wird aber schon bei der Zeugung begründet und gewissermaßen beiseitegelegt, ändert sich also hinsichtlich der in ihm schlummernden Anlagen nicht mehr, so daß die Mitgift, die der Mensch seinem Nachkommen hinterlassen kann, schon von seiner eigenen Zeugung an festliegt. Der gesamte spätere Lebensablauf vermag auf die Erbmasse keinen Einfluß auszuüben. Mit anderen Worten: erworbene Eigenschaften sind nicht vererbbar. Wohl können durch Krankheit oder andere Einwirkung (Keimgifte) die Keimzellen

geschädigt, nicht aber können die Erbanlagen, wie sie im Keimplasma gegeben sind, durch das individuelle Leben des Keimträgers umgestaltet werden. Die Eigenschaften der Nachkommen richten sich also allein nach den Anlagen, die in den Keimzellen der beiden Eltern von deren Erzeugung an schlummern, und in ihren Kindern werden alle erbbestimmenden Faktoren schon bei der Vereinigung der beiden Zellen festgelegt. Die Hauptlehre, die hieraus hervorgeht, besagt mithin, daß erworbene Eigenschaften des Individuums nicht auf seine Nachkommen übergehen. Diese Erkenntnis scheint nach dem übereinstimmenden Urteile aller Vererbungsforscher zum mindesten in der praktischen Wirklichkeit immer zuzutreffen.

Die Nutzenanwendung dieser Erkenntnisse müßte für unsere gesamte Einstellung, da sie das Entstehen der kommenden Geschlechter betrifft, von ausschlaggebender Bedeutung sein. Leider läßt sich aber beobachten, wie die Menschheit an dieser für ihr gemeinsames Schicksal grundlegenden Frage noch fast achtlos vorübergeht und sich unbelehrbar weiterbemüht, alle krankhaften Anlagen und antisozialgerichteten Kräfte, so weit sie bei den Menschen als zerstörende Triebe oder unternormale Fähigkeiten auftreten, mit untauglichen Mitteln zu bekämpfen oder auszugleichen. Der Erfolg steht denn auch ungefähr auf derselben Höhe, als wenn ein Hundezüchter durch eifriges Trainieren der Rüden als Dauerläufer ein Geschlecht mit längeren und kräftigeren Beinen erzielen wollte. Jeder Schäfer weiß aber, daß der einzige Weg dazu ist, daß er die günstigst veranlagten Tiere zur Nachzucht auswählt. Daß diese Gesetze auch für den Menschen gültig sein sollten, wollte man durchaus nicht zugeben, offenbar, weil es eingewurzelten Vorurteilen widersprach.

Da nun aber heute wohl kein halbwegs Verständiger mehr daran zweifeln dürfte, daß auch der Mensch den allgemeinen biologischen Gesetzen unterworfen ist, mußte sich hier bald die Einsicht ergeben, daß ungeahnte Möglichkeiten bestehen, nicht allein den Menschen von den Uebeln, die sich als erblich erwiesen, zu befreien, sondern auch, daß durch eine bevorzugte Fortpflanzung der Besten das gesamte Menschenmaterial allmählich auf eine höhere Stufe entwickelt werden kann.



Dem steht allerdings die völlige Ahnungslosigkeit der großen Menge als scheinbar unübersteigbares Hemmnis im Wege. Nichts zeigt sich dabei irreführender, als die phantastischen Hoffnungen, die man auf die Auswirkungen der Erziehung setzt. Besonders das achtzehnte Jahrhundert brachte in seiner humanitären Ideologie Gedanken, die in sehr bezeichnender Weise ihren Ausdruck in den zahlreichen Erziehungsromanen dieser und späterer Zeit fanden. Diese gehen bekanntlich von dem Gedanken aus, daß man aus einem unsprünglich weichen und bildungsfähigen Kern durch Erziehung eigentlich so viel wie alles machen könnte, das Gute sowohl als das Böse.

Die Geschichte zeigt uns, daß auf der Weitergabe des aufgespeicherten geistigen Erbgutes von Generation auf Generation das Wesen einer wachsenden Kultur beruht. Die Vererbungslehre zeigt dagegen, daß die Voraussetzung zur Uebernahme dieser Kulturmasse angeborene Anlagen sind und in welchem Maße solche Anlagen durch geeignete oder ungeeignete Auslese herauf- oder herabgezüchtet werden können. Eine Kultur kann noch so hoch sein — wenn die sie tragende Rasse ausstirbt, muß sie ihrem Verfall entgegengehen.

Beim Anblick einer solchen Bedrohung unserer Zukunft setzt allerdings automatisch die übliche Beschwichtigungsmethode des Menschen ein, der mit echter Vogelstraußpolitik sofort sagt: Ach, so schlimm wird es wohl nicht werden. Wie schlimm es werden kann, das können wir aus dem Schicksal von Hellas und dem alten Rom sehen. Es ist selbstverständlich, daß den Gefahren allerlei ausgleichende Gegenwirkungen entgegenstehen, ohne die wir ja längst ausgestorben wären. Nur steht ein Nichtsehenwollen dieser Gefahren ungefähr auf derselben Höhe, als wenn jemand sagen wollte: Was brauchen wir denn eine Bakteriologie und ihre Lehren! Unser Organismus entwickelt ja Antitoxine, und nun brauchen wir uns um nichts mehr zu kümmern. Um was für Vorgänge es sich tatsächlich handelt, wenn wir die ewigen Gesetze der Auslese nicht beachten, und in welcher Weise sie sich auswirken können, das zeigt uns neben Hellas und Rom aber auch in der nächsten Gegenwart das Schicksal Rußlands, das den Gedanken der „Nivellierung nach unten“ auf sein Programm geschrieben hat, und das Liebäugeln mit diesen Tendenzen, das auch in Deutschland bereits in bedrohlichster Weise seine Auswirkungen gezeigt hat, was leider aber auch sonst kluge Köpfe nicht zugeben wollen, da damit der Grundpfeiler ihrer Luftschlösser einstürzen müßte. Nur wenige machen sich klar, welche umwälzende Bedeutung es hat, wenn zwei verschiedene Bevölkerungsschichten ungleiche Geburtenziffern aufweisen.

Es ist doch offenbar für ein Volk von ausschlaggebender Bedeutung, in welchem Zahlenverhältnis in ihm hochbegabte, gesunde und schöne Menschen oder Dummköpfe, Häßliche und Kranke vertreten sind. Denn sicherlich gibt es wohl meist beide Arten und als Bindeglied zwischen beiden eine große Masse, die indifferent ist, nebst vielen Abstufungen nach oben und nach unten.

Da nun die Eigenschaften der Menschen erblich sind, ist es für die Zukunft eines Volkes entschei-

dend, in welcher Progression sich die oben ange deuteten Schichten vermehren oder vermindern.

Hier setzt nun eine uralte Beobachtung ein, die auch heute noch genau so viel Berechtigung hat wie in Athen oder in Rom: Sobald eine Familie durch Tüchtigkeit zu Ansehen und Vermögen gekommen ist, taucht der Wunsch auf, daß dieses Vermögen nicht in allzu viele Teile gehen möge und so den Kindern die materielle Grundlage möglichst erhalten bleibe. Auch will man den Kindern die gleiche gute Erziehung geben und beschränkt dafür ihre Anzahl. Sobald aber diese Tendenz einsetzt, ist der Weg zum Rassentod der Begabten beschritten. Denn der großen Masse oder gar der Schar der Gesunkenen fehlt meist mehr oder minder diese Voraussicht und auch das Verantwortungsgefühl, und so setzen sie jedes Jahr ein neues Kind in die Welt. Mit anderen Worten: Die Minderwertigen vermehren sich andauernd, während die Tüchtigen an Zahl abnehmen. Es gibt umfangreiche Erhebungen darüber, die zeigen, wie rasch sich die Größenverhältnisse verschiedener Schichten verschieben. Wollte man beispielsweise annehmen, daß die geistige Oberschicht zur Unterschicht sich in der Masse wie 3:5 verhielte, so könnte bei einem Geburtendurchschnitt von zwei Kindern in der ersten Schicht und einem solchen in der zweiten von sechs Kindern sich das Zahlenverhältnis nach Ablauf von einigen Dezennien in 2:10, nach weiteren in 1:15 verwandelt haben. Die Volksmenge hätte sich verdoppelt, aber ihre Qualität hätte sich um ein Vielfaches verschlechtert.

Nun gehen die Verschiebungen ja nie ganz so auf wie solche Rechnungen. In den „unteren“ Volksschichten fließt auch manches tüchtige Blut mit höheren Anlagen. Auf die kann als Reserve zurückgegriffen werden. Nur leider beginnt mit deren Auslese das alte Spiel. Sobald diese Begabten durch ihre Tüchtigkeit selbst wieder in die Oberschicht steigen, fängt die Kinderbeschränkung auch bei ihnen an, und auch sie sterben langsam aus. Dies ist die vielbeschriebene rassenhygienische Auspowerung der unteren Stände, bis auch diese Reserve erschöpft ist.

Dabei darf man sich diesen Vorgang nicht so vorstellen, als ob es sich etwa um „Erschöpfungsvorgänge“ der Oberschicht handelte, die keine Kinder mehr bekäme, während der Kinderreichtum der unteren Klassen ein Zeichen größerer Lebensfähigkeit wäre. Eine physiologische Sterilität ist dort wohl nicht häufiger als in den unteren Schichten, und die Geschlechtskrankheiten dürften dort noch mehr Verwüstungen anrichten, weil sie weniger beachtet und ausgeheilt werden.

Daß eine Besserung der geschilderten Umstände nicht einfach ist, ist so leicht zu erkennen, daß viele, ja die meisten, an dem ganzen Problem zweifeln und es als unlösbar beiseiteschieben.

Und doch besteht heute mehr Aussicht als je, daß der Mensch bewußt sein Geschick in die Hand nimmt. Im wesentlichen bestehen die möglichen Maßnahmen aus zwei Arten: Die Hemmung der allzu zahlreichen Fortpflanzung der Untauglichen, also vor allem der Verbrecher, Trinker, Idioten und mit erblichen körperlichen oder geistigen Krankheiten Behafteten, während



die Kinderzahl der Tüchtigen in jeder nur irgend zu Gebote stehenden Weise zu fördern wäre. Es ist hier nicht Raum, um auf diese ja im übrigen auch nicht mehr unbekanntem Themata der Rassenhygiene oder Eugenik näher einzugehen; statt dessen sei nur eine Uebersicht über die wichtigste Literatur auf diesem Gebiete gegeben.

Diesen gesamten Fragenkomplex in einer Reihe von fachwissenschaftlichen und von allgemeinverständlichen Büchern herausgebracht zu haben, ist das außerordentliche Verdienst des J. F. Lehmann-Verlags, München, auf dessen neue Erscheinungen hier ausdrücklich hingewiesen sein soll. Schon das zusammenfassende deutsche Werk „Grundriß der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene“ von Baur-Fischer-Lenz, 2 Bände<sup>1)</sup>, das vor kurzem seine zweite Auflage erlebte, erschien hier, und es sei auch in diesem Zusammenhange nochmals auf dieses grundlegende Werk nachdrücklich hingewiesen. Lenz, der den überragenden Anteil an diesem Werk hat, ist heute einer der Führer der gesamten rassenhygienischen Bewegung, und sein außergewöhnlich strenger und unbestechlich wissenschaftlicher Geist, vor dem auch die Gegner den Hut ziehen, lassen ihn hervorragend zu dieser Führerrolle geeignet erscheinen. Wer zu den brennenden Fragen der Erbgesundheitslehre überhaupt Stellung zu nehmen beabsichtigt, müßte sich zuvor mit dem Lenzschen Werke vertraut gemacht haben. Hier in diesem Zusammenhange sei auch noch wenigstens kurz eines weiteren neuen Werkes des gleichen Verlages gedacht, das ganz der speziellen Anthropologie gewidmet ist: „Allgemeine Rassenkunde, Band I“ von Dr. Walter Scheidt<sup>2)</sup>, einem Schüler von Martin und Lenz, der jetzt an der Hamburger Universität lehrt, und dessen Werk den Begriff der Rasse, die menschliche Erblchkeitslehre und das Wesen der Auslese in Zusammenhang mit der Rasse in außerordentlich gründlicher Weise behandelt. Das Buch von Scheidt bedeutet eine Neuorientierung der Anthropologie bzw. Rassenkunde im Geiste der Rassenhygiene; in gewisser Weise sogar eine Neubegründung. Denn es baut den Begriff der Anthropologie auf einer ganz wesentlich verbreiterten Basis auf, als es noch ein Klassiker der Wissenschaft, wie Martin, es tat.

Das Werk, das wie kaum ein zweites heute die Aufmerksamkeit in Deutschland auf die Rassenforschung gelenkt hat, ist die auch wohl schon in der „Umschau“ mehrfach erwähnte „Rassenkunde des deutschen Volkes“ von Dr. Hans F. K. Günther. Wenn hier noch einmal auf das Werk<sup>3)</sup> eingegangen werden soll, so geschieht das aus dem Grunde, daß das Buch jetzt eine bedeutende Erweiterung und Neubearbeitung erfahren hat und die neunte Auflage, die soeben

erschienen ist, etwas wesentlich anderes darstellt als die erste, was sich auch schon im Umfang anzeigt. Auch innerlich stellt sich das Werk als wesentlich durchgereift dar. Bekanntlich erkennt Günther innerhalb des deutschen Volkes vier Rassen: die nordische, die ostische (sonst alpine genannt), die dinarische und die westische (sonst mediterrane genannt). Zu diesen vier Rassen fügt Günther heute eine fünfte, indem er neben seine ostische Rasse eine ostbaltische Rasse stellt, die er nicht als eine Mischrasse ansehen will. Als stärksten Kulturschöpfer und -träger bezeichnet auch Günther die nordische Rasse, an deren Erhaltung daher die abendländische Kultur das stärkste Interesse haben muß. Eine Sonderausführung und Begründung brachte er jetzt in einem kleineren Sonderbuch „Der nordische Gedanke unter den Deutschen“, in dem er nicht allein allerlei Mißverständnisse und Angriffe auf die „Rassenkunde des deutschen Volkes“ zurückweist, sondern auch aufbauende Zukunftsgedanken bringt.

Den Wunsch nach einer gekürzten, das Wesentlichste zusammenfassenden Ausgabe seines Rassenbuches hat Günther mit der vor kurzem erschienenen „Kleinen Rassenkunde Europas“<sup>4)</sup> erfüllt, die den allgemeinen Teil in gedrängter Darstellung wiederholt, dafür aber zahlreiche Exkurse über die Rassenbestandteile der übrigen Länder Europas, des alten Hellas und Roms hinzufügt. Besonders zur Einführung sei dieses Buch aufs wärmste empfohlen.

Nicht unerwähnt bleiben darf hier in diesem Zusammenhang die kleine Schrift von Lenz: „Ueber die biologischen Grundlagen der Erziehung“ (Verlag I. F. Lehmann, München), ebenso sei die kleine Schrift von Dr. H. W. Siemens: „Grundzüge der Rassenhygiene“ (Verlag J. F. Lehmann, München), die in allgemeinverständlicher Form das Problem im kürzesten Rahmen behandelt, als Einführung aufs wärmste empfohlen. In anderen Verlagen erschienen die Bücher von v. Behr-Pinnow und Bauer, die sich beide an den Baur-Fischer-Lenz anlehnen. Auch das Werk von Schallmeyer hat immer noch seinen Wert. Kurz sei auch des in der „Umschau“ schon früher besprochenen Werkes von S. von Kapff, die „Frühehe“, gedacht.

Von der Psychologie der Hasserlischen Phänomenologie her betrachtet Ferd. Clauß<sup>5)</sup> das Rassenproblem. Er will die seelischen Gesetze aufweisen, aus denen die geistigen Mächte der Gegenwart entspringen. Daß nicht allein körperliche Eigenschaften das Wesen der Rassen ausmachen, sondern daß gerade auch die Seele des Menschen in stärkstem Grade artgebunden ist, war schon eine Beobachtung aller neuen Rassenkunde. Es fehlt hier leider der Raum, auf die Analyse des Verfassers und ihre Methode einzugehen; es sei aber auf das interessante Buch besonders hingewiesen. Wer sich überhaupt dem behandelten

<sup>1)</sup> „Grundriß der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene“ von Prof. Dr. E. Baur, Dr. Eugen Fischer und Dr. Fritz Lenz. J. F. Lehmanns Verlag, München. Preise der beiden Bände geheftet M. 16.—, gebunden M. 20.—.

<sup>2)</sup> „Allgemeine Rassenkunde als Einführung in das Studium der Menschenrassen“ von Dr. Walter Scheidt. J. F. Lehmanns Verlag, München. Band I, gebunden M. 30.—.

<sup>3)</sup> „Rassenkunde des Deutschen Volkes“ von Dr. Hans F. K. Günther. Neunte Auflage. J. F. Lehmanns Verlag, München. Preis geheftet M. 9.—, Leinen gebunden M. 11.—.

<sup>4)</sup> Kleine Rassenkunde Europas. Von Dr. Hans F. K. Günther, mit 20 Karten und 353 Abbildungen. J. F. Lehmanns Verlag, München. Preis geheftet M. 6.—, gebunden M. 8.—.

<sup>5)</sup> „Rasse und Seele“. Eine Einführung in die Gegenwart von Dr. Ludwig Ferd. Clauß u. B. J. F. Lehmanns Verlag, München 1926. 7 M., geb. 9 M.



Fragenkomplex nähert, wird an dem Buche nicht vorübergehen können.

Dankbar müssen wir dem Verlag Lehmann sein, daß er das vielgenannte Werk von Madison Grant „The passing of the great race“) der Allgemeinheit in einer deutschen Uebersetzung von Professor Polland in Graz zugänglich machte, die den Titel führt „Der Untergang der großen Rasse“. Grant hat das große Verdienst, den im Rassengedanken liegenden Stein des Anstoßes in Amerika so weit ins Rollen gebracht zu haben, daß er sich gesetzgeberisch auswirkte und Amerika heute in dem Verbot der Einwanderung minderwertiger Elemente die schärfste Sichtung hält, nachdem es allerdings in den Jahrzehnten um die Jahrhundertwende hindurch die Kehrlichttonne für Menschenschutt aller Art gebildet hatte. Aus Grants Buch die Blutströmungen edelster Art und die kulturellen Beziehungen, die sie genährt haben, kennenzulernen und zu verfolgen, macht es auch für den Deutschen hochinteressant, wenschon er die Aufrolung auf noch breiterer Basis und ihre Nutzenwendung zum Teil auch auf noch neuerer Erkenntnis beruhend, in Büchern wie den genannten von Lenz und Günther finden wird.

Ein ganz besonders wertvolles Buch amerikanischer Herkunft brachte uns der Verlag Lehmann endlich noch in dem von Dr. Heise übersetzten „Kulturumsturz. Die Drohung des Untermenschen“ von Dr. Lothrop Stoddard<sup>7)</sup> (The revolt against civilization). Er zieht aus den biologischen Lehren das Fazit für die Geschichte der Menschheit und ihre Kultur. Es gibt kaum ein Werk, das die Bedrohung unserer gesamten Kultur so überzeugend und eindringlich darstellt und in so zwingender Weise zu der Erkenntnis führt, daß es sich hier nicht um eine so oder so zu lösende wissenschaftliche Frage, sondern um nicht mehr und nicht weniger als um Sein und Nichtsein unserer Kulturwelt handelt. Für noch Fernstehende ist es die beste Einführung in den Kern des Fragenkomplexes, den die Erbgesundheitslehre aufgerollt hat, und deswegen in ganz besonders hohem Grade geeignet, Bedenklüche und Fläue aufzurütteln.

Denn es handelt sich in der Tat um die Menschheitsfrage, die alle anderen Sorgen umfaßt. Es wird höchste und allerhöchste Zeit, daß die gesunden Träger unserer besten Kräfte aus ihrem ungeheuren Irrtum erwachen, ehe Unwiederbringliches verloren ist.

## Die Entstehung des Lichtes / Von Dr. K. Schütt

(Schluß.)

Die ersten grundlegenden und erfolgreichen Versuche über die Wirkung von Elektronenstößen auf Gasatome sind in den Jahren 1913/14 von J. Frank und G. Hertz\*) durch- und bis in die neueste Zeit weitergeführt worden. In den Raum zwischen A und B bringen sie etwas Quecksilberdampf, dann stoßen die Elektronen mit den Quecksilberatomen zusammen. Eine besondere Vorrichtung gestattet, den Energie-Inhalt der Elektronen nach dem Zusammenstoß zu ermitteln. Man findet folgendes: Ist die Bewegungsenergie der Elektronen kleiner als 4,9 Volt, dann prallen Atom und Elektron wie Billardkugeln voneinander ab; der Stoß ist elastisch. Es ändert sich nur die Bewegungsrichtung der Elektronen, nicht aber ihre Wucht. Erhöht man dagegen die Elektronenenergie auf 4,9 Volt, so tritt etwas ganz anderes ein. Jetzt verlieren die Elektronen ihre Geschwindigkeit, sie geben ihre ganze Energie an den Stoßpartner, das Quecksilberatom, ab; dieses nimmt die Energie in Form von potentieller Energie in sich auf. Die Zusammenstöße sind jetzt unelastisch. Steigert man weiter die Wucht der Elektronen auf 6 oder 7 Volt, dann verlieren sie beim Zusammenprall nur 4,9 Volt und fliegen nachher mit 1,1 bzw. 2,1 Volt Bewegungsenergie weiter.

Das weitere Besondere ist nun, daß mit dem Einsetzen der unelastischen Stöße

der Quecksilberdampf zu leuchten anfängt, und zwar sendet er, wie sich durch spektrographische Aufnahmen feststellen läßt, ultraviolette Licht von ganz bestimmter Wellenlänge, nämlich 253,7  $\mu\mu$ , aus, also eine Spektrallinie. Um das Quecksilberatom zur Aussendung dieser Linie anzuregen, ist mithin der Stoß eines 4,9 Volt Elektrons nötig. Dividiert man die vom Atom aufgenommene Energie durch die Frequenz des ausgesandten Lichtes, dann erhält man das sogenannte Plancksche Wirkungsquantum  $h$ , das bei allen Vorgängen innerhalb des Atoms eine große Rolle spielt.

Weitere Versuche — in geänderter Anordnung — haben ergeben, daß nicht nur 4,9 Volt Elektronen unelastisch mit den Quecksilberatomen zusammenprallen, sondern daß auf diesen ersten kritischen Wert andere folgen, und daß jeder neue Energieverlust der Elektronen die Ausstrahlung einer neuen Spektrallinie zur Folge hat, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

| Anregungsspannung in Volt | Angeregte Wellenlänge in $\mu\mu$ | Elektronenenergie dividiert durch Frequenz d. Strahlung |
|---------------------------|-----------------------------------|---|
| 4,9                       | 253,7                             | $6,57 \cdot 10^{-27}$                                   |
| 6,7                       | 185,0                             | $6,54 \cdot 10^{-27}$                                   |
| 8,6                       | 143,6                             | $6,52 \cdot 10^{-27}$                                   |
| 10,4                      | 118,8                             | $6,42 \cdot 10^{-27}$                                   |

<sup>6)</sup> „Der Untergang der großen Rasse. Die Rassen als Grundlage der Geschichte Europas“ von Madison Grant-New York. J. F. Lehmanns Verlag, München. Preis geb. M. 7.—

<sup>\*)</sup> Berichte der Deutschen Physikal. Gesellschaft: XV (1913) S. 34 und XVI (1914) S. 457.

<sup>7)</sup> „Der Kulturumsturz. Die Drohung des Untermenschen“. Von Lothrop Stoddard. J. F. Lehmanns Verlag, München. Preis geheftet M. 6.—, gebunden M. 7.—.



Das Wesentliche ist, daß das Quecksilberatom nicht jeden beliebigen Energiebetrag aus dem stoßenden Elektron aufnimmt, sondern nur ganz bestimmte, nämlich solche, die durch Elektronen von 4,9, 6,7, 8,6, 10,4 Volt übertragen werden.\*) Hebt man ein Gewicht etwa von 1 kg aus der Höhe 0, dann nimmt sein Energie-Inhalt allmählich entsprechend seiner Höhe zu; man kann dem Gewicht jeden beliebigen Energiebetrag erteilen. Ganz anders verhält sich das Quecksilberatom bei der Energieaufnahme; nur 4 ganz bestimmte Beträge nimmt es auf, andere nicht. Verhielte das Gewicht sich wie das Atom, dann würde das heißen, daß man es nur auf 4 ganz bestimmte Höhen heben könnte, und auf andere nicht. Die Energiebrocken, die das Atom aufnimmt, nennt man „Quanten“. Die beim Elektronenstoß quantenmäßig aufgenommene Energie behält das Atom nur ganz außerordentlich kurze Zeit bei sich, um sie dann als einwellige Strahlung (Spektrallinie) wieder abzugeben, und zwar ist die Wellenlänge um so kürzer, je größer das Quant ist. In Fig. 4 sind schematisch die Energiestufen dargestellt, auf welche das Atom durch Elektronenstoß gebracht wird (Anregung, nach rechts gerichteter Pfeil). Geht es wieder in den Normalzustand zurück, dann strahlt es Licht von bestimmter Frequenz aus.

Steigert man die Stoßenergie der Elektronen auf 10,35 Volt, dann wird auch dieses Quant vom Atom aufgenommen; aber es tritt neben der Strahlung etwas Neues auf: es zeigen sich nämlich in dem Quecksilberdampf positiv geladene Quecksilberatome, Quecksilberionen. Sie machen sich bemerkbar durch eine plötzliche starke Leitfähigkeit des Quecksilberdampfes. Der letzte und stärkste Stoß verändert das Quecksilberatom insofern, als er aus ihm ein Elektron heraus schleudert, so daß der positiv geladene Rest, das Quecksilberatom, zurückbleibt. Den Vorgang nennt man Stoßionisation.

Außer dem Quecksilber hat man bis jetzt eine größere Zahl anderer Elemente untersucht und immer dieselben Erscheinungen gefunden: Das Atom nimmt nur ganz bestimmte Energiebeträge (Quanten), deren Größe von der Art des Atoms abhängt, auf und strahlt das aufgenommene Quantum in einer Spektrallinie wieder aus, deren Wellenlänge um so kleiner ist, je größer das Quant. Ein hinreichend großes Quant bewirkt Ionisation. Mithin sind die Anregungs- und Ionisierungsenergien ebenso wie die Spektrallinien für das Atom charakteristisch. So haben die chemisch

\*) In Wirklichkeit ist die Zahl der Serienlinien und damit der Anregungsspannungen beim Quecksilber größer. Nur ist es noch nicht gelungen, diese durch Elektronenstoß angeregten Linien sämtlich zu beobachten.

aktiven Gase kleine Ionisierungsspannung, die Edelgase größere (das Helium die größte). Einige Zahlen gibt die folgende Zusammenstellung:

| Element | Anregungsspannung | Wellenlänge  | Anregungsenergie dividiert durch Frequenz $\nu$ |
|---------|-------------------|--------------|---|
| Natrium | 2,12 Volt         | 589 $\mu\mu$ | $6,63 \cdot 10^{-27}$                           |
|         | 5,13 „ I          | 291 „        | $6,57 \cdot 10^{-27}$                           |
| Kalzium | 1,90 „            | 612 „        | $6,54 \cdot 10^{-27}$                           |
|         | 2,85 „            | 423 „        | $6,38 \cdot 10^{-27}$                           |
|         | 6,01 „ I          | 203 „        | $6,45 \cdot 10^{-27}$                           |

I bedeutet Ionisation.

Besonders bemerkenswert ist, daß der Quotient aus dem Energiequant  $E$  und der Frequenz  $\nu$  der ausgesandten Strahlung sowohl für alle Atome als auch für alle Frequenzen stets dieselbe Zahl  $\frac{E}{\nu} = h = 6,6 \cdot 10^{-27}$  ergibt, das sogenannte Plancksche Wirkungsquantum, das sich somit als universelle

Konstante erweist (universell, weil nicht abhängig von der stofflichen Art).

Der Leser wird sich vielleicht fragen, warum die Untersuchungen nicht am Wasserstoff vorgenommen sind, dessen Spektrum besonders einfache Gesetzmäßigkeit aufweist. Der Grund ist der, daß im Wasserstoffgas nicht Atome, sondern Moleküle, die aus 2 Atomen bestehen, vorhanden sind. Erst bei hohen Temperaturen zerfallen sie in Atome. Zwei englische Physiker\*) haben Wasserstoffgas,

das im elektrischen Ofen auf 2800° C erhitzt war, mit Elektronen von steigender Geschwindigkeit bombardiert und die dabei auftretenden Spektrallinien ermittelt. Als Anregungsspannungen wurden gemessen: 10,15, 12,02, 12,70, 13,00, 13,17, 13,27 und 13,54 Volt. Die hohen Werte lassen erkennen, daß nicht die im sichtbaren Gebiet liegende Balmer-Serie ausgestrahlt werden wird; es wurde vielmehr die ultraviolette Serie, die man erhält, wenn man in der auf Seite 366 angegebenen Formel  $m = 1$  setzt, beobachtet. Auch hier ergibt sich volle Uebereinstimmung zwischen der beobachteten Wellenlänge und der nach der Formel  $E = h \cdot \nu$  errechneten. Da das Atom nach Abgabe der aufgenommenen Energie durch Strahlung sich wieder in demselben Zustand wie vor der Anregung befindet, kann man aus diesen Tatsachen entnehmen, daß eine Spektralserie entsteht, wenn das Atom aus einer Reihe höherquantiger Zustände in denselben Endzustand übergeht.

Eine sehr hübsche und anschauliche Bestätigung des Gesagten bieten die Lichterscheinungen, die man mit hochgespannten Strömen in mit verdünnten Gasen gefüllten Entladungsröhren erhält

\*) P. S. Olmstead und K. T. Compton, Physical Revue 22 (1923), 559, Nr. 6.

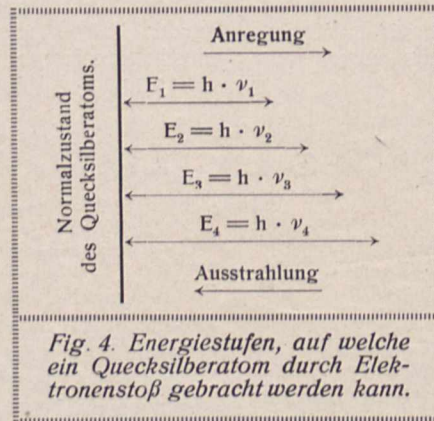


Fig. 4. Energiestufen, auf welche ein Quecksilberatom durch Elektronenstoß gebracht werden kann.



(siehe Fig. 5). Die Schichtenteilung am positiven Pol kommt auf folgende Weise zustande: Die vom negativen Pol ausgehenden Elektronen durchlaufen das Feld zum positiven Pol hin. Ihre Stoßkraft nimmt dabei zu; ist sie hinreichend groß geworden, dann übertragen sie ihren Energie-Inhalt auf die Gasatome; diese leuchten und bilden die erste Schicht, von der Kathode aus gerechnet. Die ihrer Wucht beraubten Elektronen durchfallen den dann



folgenden Dunkelraum und erhöhen dabei ihre Energie so weit, daß sie wieder zur Anregung ausreicht und die zweite leuchtende Schicht entsteht usf.

4. Leuchten durch Atomstöße. Wenn wir uns jetzt dem durch Erwärmen hervorgerufenen Leuchten, der Temperaturstrahlung, zu. Das, was unseren groben Sinnen als Wärme erscheint, ist nichts als Bewegung der kleinsten Teile. Die Moleküle der Luft, die wir atmen, haben eine mittlere Geschwindigkeit von etwa 500 m in der Sekunde. Sie stoßen sehr häufig zusammen und prallen nach Art von Billardkugeln — also elastisch — voneinander ab, so daß eine ganz unregelmäßige, sehr lebhaftete Bewegung mit verschiedenen Geschwindigkeiten entsteht. Wie sich diese auf die Moleküle verteilen, zeigt die in Fig. 6 dargestellte Maxwellsche Kurve: Auf der Horizontalachse ist die Geschwindigkeit, auf der vertikalen die Anzahl der Moleküle aufgetragen, welche diese Geschwindigkeit besitzen. Man sieht, daß Geschwindigkeiten von der Größe der mittleren häufig vorkommen, und daß eine Geschwindigkeit um so seltener beobachtet wird, je weiter sie von dieser abweicht. Bei der Erwärmung steigt die kinetische Energie und damit die Geschwindigkeit sämtlicher Moleküle; das kann man sich so vorstellen, daß sich die Maxwellsche Kurve nach rechts, nach der Seite der höheren Geschwindigkeiten verschiebt.

Berechnet man aus der Geschwindigkeit die mittlere kinetische Energie eines Moleküls oder Atoms bei Zimmertemperatur, so findet man  $5 \cdot 10^{-12}$  Erg, ein Betrag, der lange nicht ausreicht, um z. B. das Caesiumatom, dessen Anregungsenergie besonders klein ist, zum Leuchten anzuregen. Nun sind ja allerdings (siehe Fig. 6) auch Atome mit höherer Energie vorhanden, doch ist die Anzahl derjenigen, deren Wucht ausreichend ist, verschwindend klein. Erst mit steigender Temperatur wächst sie immer mehr, bis schließlich eine merkliche Anzahl von Caesiumatomen angeregt wird. Diejenigen Atome, deren kinetische Energie beim

Zusammenstoß kleiner ist als die Anregungsenergie, stoßen elastisch zusammen; die kinetische Energie wird nicht in Anregungsenergie eines der Stoßpartner überführt. Ist dagegen die kinetische Energie größer als der kritische Wert, dann kann Anregung, d. h. Ueberführung von kinetischer in innere Energie, stattfinden.

Diese Vorstellungen finden in den Beobachtungen eine gute Stütze. Die leicht anregbare gelbe Natrium- und rote Rubidiumlinie tritt schon auf, wenn man in die verhältnismäßig kalten Alkoholflamme Natrium- bzw. Rubidiumsalze hineinbringt. Werden in einer bestimmten Stelle der Bunsenflamme, deren Temperatur  $1550^{\circ}$  C beträgt, Salze der 5 Alkalimetalle verdampft, dann zeigt das (leicht anregbare) Caesium 6 Linien, das Rubidium 4, das Kalium 3, das Natrium 2 und das am schwersten anregbare Lithium nur 1 Linie im Spektroskop; es treten also um so mehr Linien auf, je kleiner die Anregungsenergie des Atoms ist. Führt man dieselben Versuche im Leuchtgasluft- (von  $1900^{\circ}$ ) und im Leuchtgassauerstoffgebläse (von  $2100^{\circ}$ ) durch, dann tauchen immer mehr Spektrallinien auf. Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstofflinien sind im Bunsenbrenner nicht zu beobachten, weil ihre Anregungsenergie zu hoch ist.

Da die Ionisierungsenergie erfahrungsgemäß weniger als doppelt so groß wie die Energie ist, die für die Anregung des ersten Quantensprunges erforderlich ist, ist zu erwarten, daß leicht anregbare Atome auch leicht ionisierbar sind. Auch dies bestätigt die Erfahrung, indem unter den Alkalimetallen die Leitfähigkeitszunahme durch Caesium mit der kleinsten Ionisierungsarbeit am größten, die vom Lithium am kleinsten ist.

Fassen wir das Gesagte zusammen, dann kommt das Leuchten eines einatomigen Gases auf folgende Weise zustande: Die Anregung, die Erweckung aus dem Schlummerzustand, wird bewirkt durch den Stoß von Atomen oder Molekülen (Temperatur-) oder von Elektronen (Luminiszenzstrahlung). Erst wenn die Wucht des stoßenden Atoms bzw. Elektrons einen bestimmten, für den Stoff des gestoßenen Atoms charakteristischen Betrag erreicht, gibt ersteres seine Energie an letzteres ab; das übertragene Quantum wird von dem getroffenen als innere Energie aufgenommen und nach einer sehr kurzen „Verweilzeit“ als einwellige Strahlung wieder abgegeben; die langwelligste Linie der Serie erscheint im Spektroskop. Auch die weitere Energieaufnahme bei erhöhter Stoßkraft wird in Form ganz bestimmter Quanten aufgenommen und als 2., 3. usw. Serienlinie wieder ausgestrahlt; dabei ist immer das aufgenommene und wieder ausgestrahlte Quantum gleich  $h \times \nu$ , wo  $h$  die Plancksche Konstante und  $\nu$  die Frequenz (Schwingungszahl) der Serien-

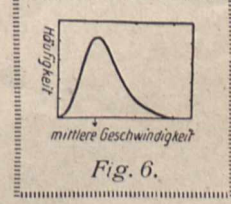


Fig. 6.

linie bedeutet  $(\nu = \frac{\text{Lichtgeschwindigkeit}}{\text{Wellenlänge}})$ . ist E hinreichend groß, dann tritt die letzte, kurz-welligste Linie, also die Grenze der Serie, auf,



gleichzeitig wird das getroffene Atom ionisiert, indem es ein Elektron verliert und dadurch die positive Ladung eins erhält. — Das bekannte Atommodell des dänischen Physikers Bohr gestattet eine recht anschauliche Darstellung dieser Vorgänge.

Um dem Leser die Möglichkeit zu erleichtern, sich weiter mit der in dieser zusammenfassenden Darstellung behandelten Frage zu beschäftigen, seien einige der bei der Bearbeitung benutzten Bücher und Schriften angeführt:

1. W. Gerlach: Materie, Elektrizität, Energie. 195 S. Dresden und Leipzig 1923.
2. W. Gerlach: Die experimentellen Grundlagen der Quantentheorie. 143 S. Braunschweig 1921.
3. Kramers und Holst: Das Atom und die Bohrsche Theorie seines Baues. 192 S. Berlin 1925.
4. J. Franck: Neuere Erfahrungen über quantenhaften Energieaustausch bei Zusammenstoßen von Atomen und Molekülen im 2. Bd. der Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften. Berlin 1923.
5. J. Franck: Atom- und Molekülstöße und ihre chemische Bedeutung. Vortrag, gehalten auf dem Naturforschertag in Innsbruck, Sept. 1924, erschienen in „Die Naturwissenschaften“ XII (1924), S. 1063.

*Die Züchtung von natürlichen Perlen, die der Japaner Kokicho Mikimoto in großen Perlenfarmen an verschiedenen Buchten der japanischen Küste und den Riu-Kiu-Inseln zwischen Japan und Formosa systematisch seit Jahren betreibt, geht einer immer größeren Vollendung entgegen. In Juwelierkreisen besteht daher die Befürchtung, daß die Preise in absehbarer Zeit außerordentlich gedrückt werden. Die Unterscheidung zwischen echten, zufällig entstandenen und gezüchteten Perlen wird immer schwieriger, und es bestehen bereits eine Anzahl Verfahren und Instrumente zu ihrer Untersuchung. Zu dem „Kernmeßapparat“ und dem „Perlenmikroskop“ der beiden Wiener Forscher Dr. H. Michel und Prof. G. Riedl tritt jetzt ein einfaches Untersuchungsverfahren von Chilowski und Perrin Sohn, das sich jedoch nur für durchbohrte Perlen eignet.*

*Die Schriftleitung.*

## Natürliche und künstliche Perlen VON DR. LOESER

Wie wir aus Gräberfunden wissen, hat die Perle schon in vorgeschichtlicher Zeit das Augenmerk des Menschen auf sich gelenkt und ist von ihm als Schmuckstück verwendet worden. Aber das Geheimnis der Perlenbildung wurde erst vor etwa einem Vierteljahrhundert geklärt. Dringt ein Fremdkörper in den Mantel der echten Perlmuschel, so sucht der Organismus den Fremdling dadurch unschädlich zu machen, daß er ihn einhüllt, und zwar geschieht dies eben durch den Mantel, der normalerweise die Schale aufbaut. Konzentrische Schichten von Kalk werden um den Fremdkörper abgelagert, so daß auch an der späteren Perle dessen ursprüngliche Form noch ziemlich deutlich erkennbar bleibt. Aber nur dann erhält man eine gut ausgebildete und reine Perle, wenn diese frei im Mantel, nicht an der Schale gebildet wurde und wenn sich an ihrem Aufbau nur die sog. Perlmutter-schicht, nicht auch die äußere trübe Porzellanschicht der Schale beteiligt hat.

Der Fremdkörper nun, dem die echte, reine Perle ihre Entstehung verdankt, ist ein ganz gemeiner Schmarotzer. Gewisse Möven des Indischen Ozeans beherbergen einen Bandwurm (Tetrarhynchus unionifactor); dessen Glieder fallen mit dem Kot in das Meer, zerfallen und gelangen in kleinsten

Teilchen schließlich auf den Meeresgrund, wo die Eier gelegentlich von Perlmuscheln mit der Nahrung aufgenommen werden. Die Finne, die sich aus den Eiern entwickelt, wandert in den Mantel und wirkt dort als Anstoß zur Perlenbildung in der oben beschriebenen Weise. Eine solche Finne ist natürlich erstickt und unschädlich gemacht. Dies Schicksal erfahren aber durchaus nicht alle Finnen. Manche Muscheln fallen, solange sie noch freie Finnen beherbergen, Rochen oder Knochenfischen zum Opfer; diese aber werden wieder von Raubmöven verschlungen. In diesen entwickelt sich wieder aus der Finne der Bandwurm, und der Kreislauf ist geschlossen. Auf dieser Erkenntnis fußend, hat man auf Ceylon versucht, Perlen derart zu züchten, daß man Perlmuscheln in der Nähe der Küste unter Schutzgittern ansiedelte, so daß sie wohl Bandwurmer aufnehmen und Finnen umkapseln können, ohne aber selbst Raubfischen zum Opfer zu fallen. Diese Versuche scheinen noch nicht abgeschlossen.

In anderer Weise machen sich dagegen schon seit alter Zeit Japaner und Chinesen die Erfahrung zunutze, daß die Perlmuschel eingedrungene Fremdkörper mit Perlmuttersubstanz umhüllt. Sie praktizieren Sandkörnerchen und ähnliches in den Mantel von Muscheln, die sie in Zuchtteichen in der Nähe der Küste halten. Sind die Perlen nicht schön

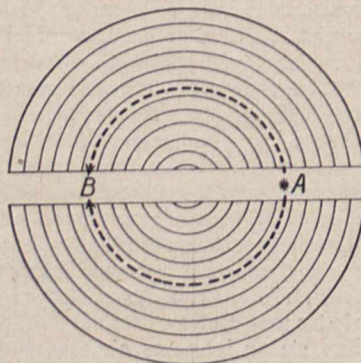


Fig. 1.

*Weg eines vom Punkt A nach dem Verfahren von Chilowski und Perrin Sohn ausgesandten Lichtstrahls: durch eine echte Perle.*

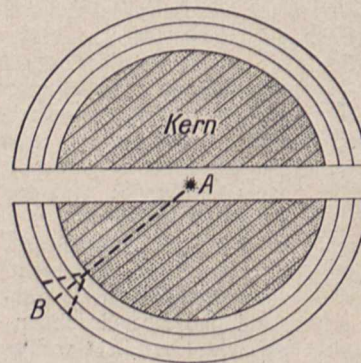


Fig. 2.

*Weg eines vom Punkt A nach dem Verfahren von Chilowski und Perrin Sohn ausgesandten Lichtstrahls: durch eine gezüchtete Perle.*



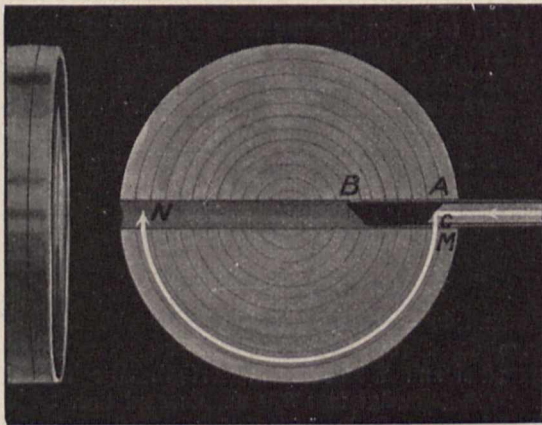


Fig. 3.

Untersuchung einer durchbohrten echten Perle nach dem Verfahren Chilowski und Perrin Sohn.

In den Rand der Bohrung ist ein winziges Spiegelsystem eingeführt, dessen einer Spiegel von einem hellen Lichtbündel getroffen wird; der Beobachter mit der Lupe sieht zunächst nichts.

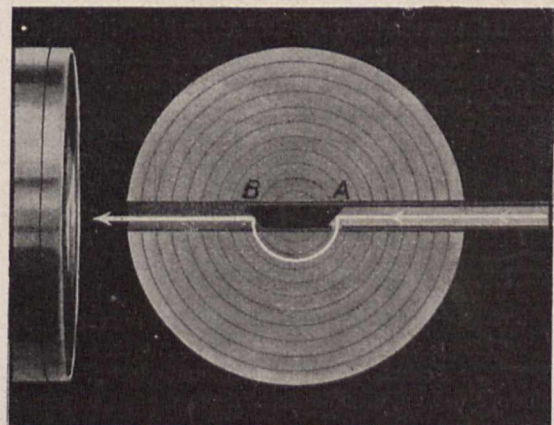


Fig. 4.

Wird aber das Spiegelsystem bis zur Mitte der Bohrung vorgeschoben, dann sieht der Beobachter die Bohrung hell erleuchtet.

ausgebildet oder an der Schalenwand angewachsen, so verstehen es jene kunstfertigen und geduligen Asiaten, aus zwei guten Hälften eine schöne Perle zusammensetzen, so daß die Täuschung nur schwer zu merken ist. — Auch ein eigenartiger Betrug gläubiger Buddhisten wird in ähnlicher Weise ausgeführt. Zwischen Schale und Mantel einer Süßwassermuschel (*Dipsas*) werden kleine zinnerne Buddhanachbildungen eingeführt. Sind diese mit Perlmuttersubstanz so überzogen, daß von dem Zinnkern nichts mehr zu merken ist, dann bilden sie ein vorzügliches Handelsobjekt besonders nach dem Inlande hin, wo man die Entstehung dieses „Naturwunders“ nicht kennt.

Da sich beliebige Fremdkörper auch im Innern der Perlen dadurch nachweisen lassen, daß sie sich im Röntgenbild anders verhalten als die Perlmuttersubstanz der Perle, ging vor einiger Zeit der Japaner Mikimoto dazu über, aus Perlmutter winzig kleine, genau kugelige Perlen zu drehen und diese in den Mantel von Perlmuscheln einzuführen. Eine darüber gebildete Perle ließ sich zwar mit Röntgenstrahlen auch von einer natürlichen unterscheiden, aber beträchtlich schwerer. Der Perlmutterkern zeigt nämlich etwas andere

Brechungsverhältnisse wie die umhüllenden konzentrischen Schichten. Nun haben aber Perlenhändler und -käufer ein Interesse daran, echte Perlen von solchen unterscheiden zu

können, die sich schließlich in Massen züchten ließen und preisdrückend wirken mußten.

Trotz seiner Schwierigkeiten für Juweliere, ist das Röntgenverfahren heute noch das einzige, mit dem man Fremdkörper in ganzen Perlen nachweisen kann. Sehr viele Perlen aber werden durchbohrt in Ketten und Anhängern getragen. An ihnen läßt sich der Nachweis, ob sie frei gebildet oder gezüchtet sind, leicht nach einem neuen Verfahren erbringen, das von Chilowski und Perrin Sohn ausgearbeitet worden ist. Der Grundgedanke ist der: Ein Lichtstrahl, der zwischen zwei Perlmutter-schichten kommt, wird von den benachbarten Schichtflächen ständig reflektiert, folgt also dem Verlauf der ursprünglichen Schicht, einerlei, ob diese eben oder gekrümmt ist. Er kreist also in einer natürlichen Perle in einer konzentrischen Schicht. Handelt es sich aber um eine gezüchtete Perle mit Perlmutterkern, so wird er zwischen dessen

Schichten nach außen abgelenkt. (Fig. 1 und 2.)

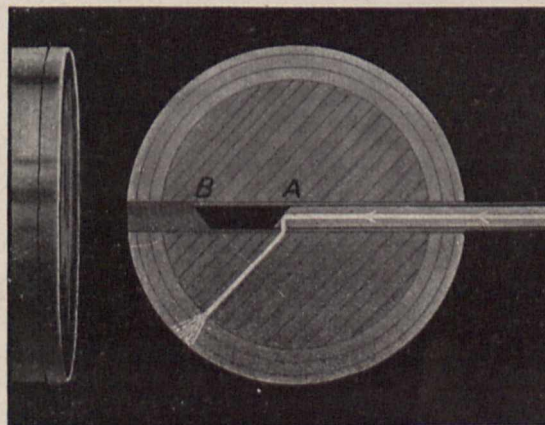


Fig. 5.

Bei einer gezüchteten Perle bleibt ihre Bohrung bei jeder beliebigen Stellung des Spiegelsystems dunkel, weil der anders zusammengesetzte Kern den Lichtstrahl stets nach außen ablenkt.

Chilowski und Perrin führen in die Bohrung der zu untersuchenden Perlen ein winziges System ein, das aus zwei Spiegeln besteht, die beide im entgegengesetzten Sinne um 45° gegen die Achse geneigt sind. Läßt man auf den einen Spiegel ein Bündel heller Lichtstrahlen fallen und beobachtet am entgegengesetzten Ende der Bohrung durch eine Lupe, so bleibt das Gesichtsfeld zunächst dunkel (Fig. 3). Wird aber das Spiegelsystem bis gegen die Mitte der



Perle vorgeschoben, so nimmt der Beobachter das Licht wahr (Fig. 4). Der Grund hierfür ist der, daß das Licht von dem ersten Spiegel auf einer der konzentrischen Schichten zum zweiten geleitet und von diesem in das Auge des Beschauers reflektiert wurde. — Wird dagegen eine gezüchtete Perle untersucht, so gelangt in keiner Stellung des Spie-

gelsystems Licht in die Beobachtungslupe, da die Strahlen von den Perlmutter-schichten des Kerns nach außen abgelenkt wurden. (Fig. 5.)

Wenn dieses Verfahren auch nur für durchbohrte Perlen anwendbar ist, so wird es sich wegen seiner leichten Durchführbarkeit bald Eingang in die Kreise der Perlenhändler verschaffen.

## Die Seilschwebebahn auf die Rax-Alpe

Von Zivil-Ingenieur OSKAR BACK

Die günstigen Erfahrungen, die man bei Materialtransporten in gebirgigem Gelände mit Seilschwebebahnen gemacht hatte, insbesondere die guten Dienste, welche diese Bahnen im österreichisch-italienischen Gebirgskriege leisteten, sicherten dieser Beförderungsart auch für die Verwendung in der Nachkriegszeit, sowohl für Material- wie auch Personenbeförderung, ein weites Feld. Man hatte es bei Kriegsbauten gewagt, die Zahl der sonst üblichen Stützen wesentlich zu verringern, und es zeigte sich, daß dieser Umstand der Sicherheit keinen Abbruch tat, hingegen aber eine bedeutend höhere Fördergeschwindigkeit zuließ und auch eine bessere Schonung der kostbaren Drahtseile bedingte. Hierdurch war die Möglichkeit gegeben, den durch Jahrzehnte befolgten, kostspieligen Weg zu verlassen und statt der umständlichen Zahnradbahn für die Personenbeförderung auf Berge die Seilschwebebahn zu benutzen.

Eine solche ist gegenwärtig auf der Rax-Alpe in Nieder-Oesterreich im Bau. Dieser Berg mit seinem bis über 2000 m ansteigenden Plateau befindet sich am Rande der Ostalpen, etwa einhundert Kilometer von Wien entfernt. Die Nähe der Großstadt erklärt es, daß die Rax der wohl am meisten besuchte Berg der Alpen ist — schätzt man doch die Zahl der Besucher jährlich gegen 200 000!

Die im Bau befindliche Seilschwebebahn nimmt ihren Ausgang von der Talstation bei Hirschwang — Seehöhe 506 m — und führt zur Bergstation am

sogenannten Gsohlhorn in 1548 m Seehöhe. Die Länge der Strecke mißt 2150 m und ist bloß durch fünf Stützen unterteilt. Die größte Stützweite beträgt fast 800 m. Es sind drei Seile vorgesehen, das Tragseil, das Zugseil und ein

Hilfseil, sie sind aus bestem Material verfertigt, und besonders vermag das fünf Zentimeter starke Tragseil über 200 000 Fahrten mit vollster Sicherheit zu ertragen. An seinem Ende hängt in der Talstation ein 34 Tonnen schwerer, mit Steinen gefüllter Kasten. Er verleiht dem Seile die notwendige Spannung und hält es in drei Meter Entfernung vom Tragseile des Gegenzuges. Jeder der beiden Personenwagen, die sich pendelförmig stets in entgegengesetzten Fahrtrichtungen bewegen, faßt 23 Fahrgäste und den Wagenführer. Die Wagen sind mittels eines starken Gehänges mit acht Laufrädern in den Tragseilen gelagert. Zur Schonung der Seile sind die Laufräder mit weicher Bronze gefüttert und mit Kugellagern versehen. Die Bewegung be-

sorgt das Zugseil, welches 28 mm stark ist und an den Enden der vorerwähnten Gehänge befestigt ist. Dieses Zugseil ist durch ein Ballastseil nach unten gespannt und hält beide Wagen im Gleichgewicht; es ist so lang, daß immer ein Wagen in der Talstation steht, wenn der andere die Bergstation erreicht hat. Oben läuft dieses Seil um ein beledertes Triebrad, das von den in der Bergstation befindlichen Dieselmotoren von je sechzig Pferdekraften angetrieben wird. Der Kraftaufwand zur Förderung der Wagen ist ziemlich gering und

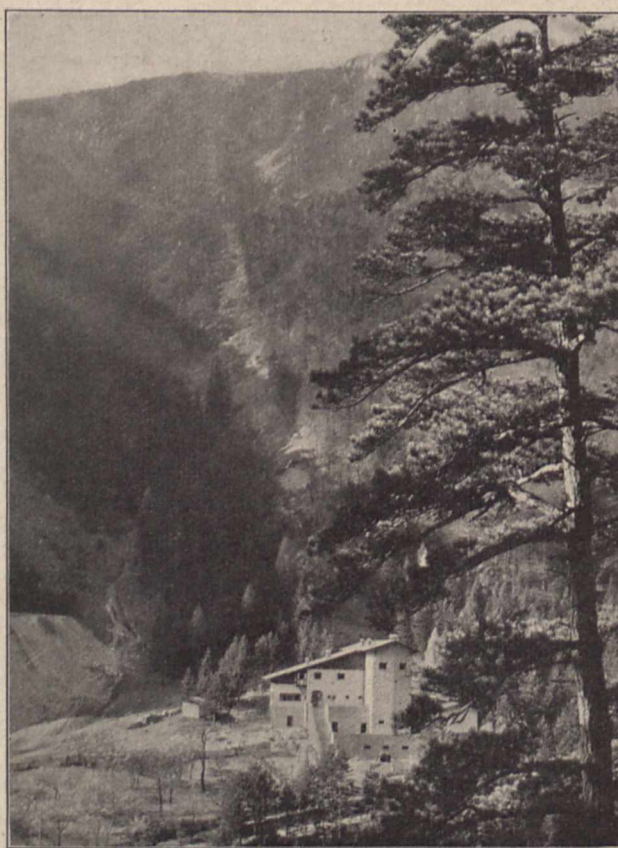


Fig. 1. Die Rax-Alpe mit der Talstation und der für die Bauarbeiten geschaffenen Waldlichtung über die hinweg die Bahn geführt wird.



nicht gleichbleibend. Sind die beiden Wagen gleichmäßig besetzt, so braucht bloß die Reibung überwunden zu werden. Ist der bergauf gezogene Wagen stärker besetzt, so muß nebst der Reibung auch das Gewicht der überzähligen Fahrgäste bewältigt werden, ein Kraftaufwand, der im Vergleiche zu Standbahnen

sehr gering ist, während sich die Gewichte der in entgegengesetzter Fahrt befindlichen Wagen stets im Gleichgewichte befinden. Der größte Kraftaufwand ist erforderlich, wenn der bergauf fahrende Wagen voll besetzt und der talwärts gehende leer ist. Für diese Fälle ist in der Bergstation eine Akkumulatorenbatterie vorhanden, die mittels eines Elektromotors den nötigen Kraftzuschuß leistet. Das Gegenteil tritt dann ein, wenn der vollbesetzte Wagen bergab und der leere bergauf fährt. In diesem Falle braucht das Triebwerk keine Kraft, es sollte im Gegenteil gebremst werden, aber um Abnutzung und Kraftverschwendung zu vermeiden, schaltet man an das Triebwerk eine Dynamomaschine, die Rückstrom erzeugt und damit die vorerwähnte Akkumulatorenbatterie ladet.

Für die Sicherheit des Betriebes sind die weitgehendsten Vorkehrungen getroffen. Alle tragenden Teile sind aus bestem Material und mit vierfacher Sicherheit hergestellt. Die Wagen sind so geführt, daß sie auch an der steilsten Stelle der Trasse senkrecht hängen und nicht pendeln, wobei Schwankungen in der Fahrtrichtung durch besondere Luftbremsen vermieden werden. Am Wagen befindliche Windmesser geben den Maschinisten in der Bergstation selbständig akustische Zeichen, so daß bei heftigen Windstößen die Fahrt gemäßigt oder auch ganz eingestellt werden kann. Eine besondere Vorrichtung zeigt dem Wärter in der Bergstation jederzeit genau die Stelle, wo sich jeder Wagen befindet. Sobald der

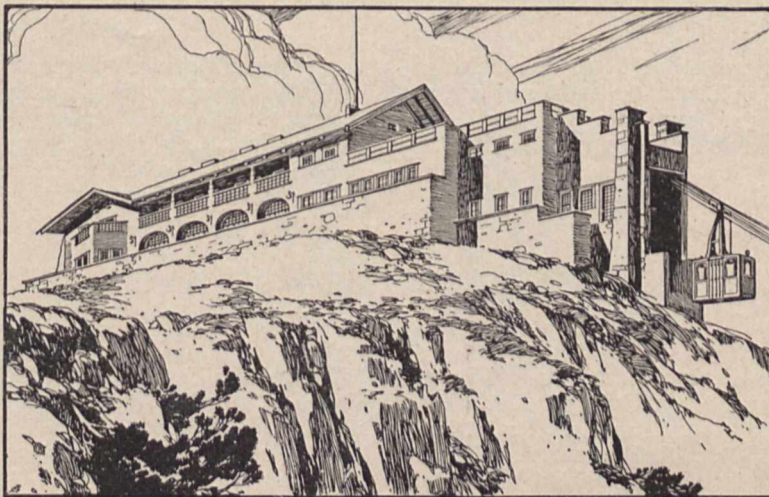


Fig. 2. Die Bergstation auf der Rax-Alpe am „Gsohlhorn“.

Wagen sich der Station nähert, ertönt ein Glockenzeichen, damit die Fahrgeschwindigkeit gemäßigt werde; sollte dies Zeichen überhört werden, so kann der Wagen doch nicht unsanft landen, denn in diesem Falle bleibt er infolge einer automatischen Fahrtunterbrechung von der Station stehen. Für den ganz unwahrscheinlichen Fall, daß das Zugseil reißen sollte, erfaßt eine durch enorme Federkraft gespannt gehaltene, selbsttätige Bremse das Tragseil und bringt den Wagen sofort auch an der steilsten Stelle zum Stillstand. Es tritt sodann das Hilfsseil in Verwendung. Auf das Tragseil wird ein leichter, aus Aluminium gebauter Hilfswagen gesetzt und mittels des Hilfsseiles bis zum gefährdeten Wagen gezogen, wo er die Fahrgäste übernimmt und zu Tal bringt. Dieser Hilfswagen ist auch bei sonstigen Störungen, sowie bei Revisionen als Montagewagen verwendbar und bringt einen Monteur mit allen Hilfsmitteln rasch an Ort und Stelle, wo dieselben benötigt werden.

Jeder Wagen hat seinen eigenen Fernsprecher, als dessen Leitungsdrähte die Drahtseile dienen, so daß der Wagenführer ständig mit der Tal- und Bergstation, wie auch mit dem anderen Wagen in Verbindung bleibt.

Der Bau dieser Seilbahn, die nach dem Patente des Tiroler Ingenieurs Zuegg von der Leipziger Firma Adolf Bleichert & Co. erbaut wird, ist ein technisches Meisterwerk, das bei der Schroffheit und Unwegsamkeit der Hänge des Berges die schärfsten Anforderungen an die Bauführung stellt. Eine eigene Hilfs-Seilbahn mußte errichtet werden, die, neben der Haupttrasse führend, das gesamte Baumaterial, ja selbst das oben fehlende Wasser zubringen soll. Für das Auslegen der Seile der provisorischen Hilfs-Seilbahn wie auch der Hauptbahn, mußte der bewaldete Abhang der ganzen

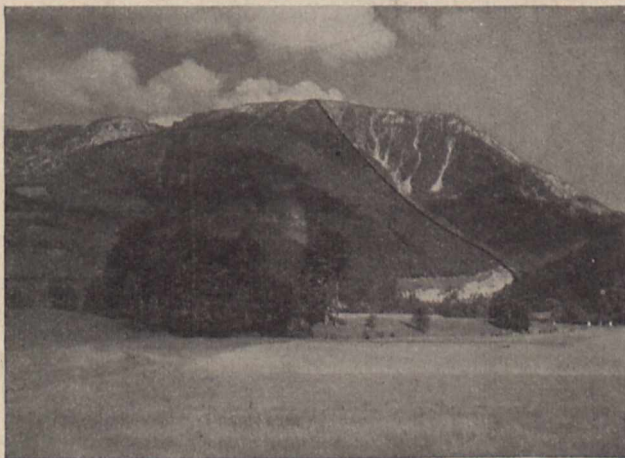


Fig. 3. Die Rax-Alpe, vom Reichenauer Tal gesehen, mit angedeuteter Bahntrasse.



Länge nach in entsprechender Breite abgeholt werden. Für die Unterbringung der Arbeiter auf der Höhe der Bergstation mußten Unterkünfte geschaffen werden. Die Hütten, die zu diesem Zwecke erbaut wurden, sind zur Schonung des Landschaftsbildes halb im Walde versteckt. Sie werden nach Vollendung des Bahnbaues Wintersportzwecken dienen.

Die bevorstehende Vollendung der Seilschwebebahn auf die Rax-Alpe, die bei einer Fahrdauer von sieben bis neun Minuten es ermöglichen wird, in zwei Stunden von Wien auf mehr als 1500 Meter Berghöhe zu gelangen, bedeutet einen bemerkenswerten Fortschritt neuzeitlicher Verkehrstechnik und wird ein zugkräftiges Werbemittel des österreichischen Fremdenverkehrs bilden.

## Neue Verfahren der Farbenphotographie

Von K. WERNICKE

Trotzdem die Farbenplatte in der Wiedergabe der natürlichen Farben nahezu Vollkommenes leistet und auch als Projektionsbild gut verwendbar ist, blieb immer der Wunsch bestehen, naturfarbige Photographien auf Papier herstellen zu können, wie ja auch in der gewöhnlichen Schwarz-Weiß-Photographie das Papierbild eine weit größere Rolle spielt als das Diapositiv. Außerdem gibt die Farbenplatte nur ein Einzelbild, während in vielen Fällen darauf Wert gelegt wird, von einer Aufnahme beliebig viele Abzüge herstellen zu können.

Die früheren in ihren Ausführungen und Versuchen weit zurückreichenden Verfahren zur Herstellung befriedigender Farbenphotographien auf Papier waren, soweit sie überhaupt brauchbare Ergebnisse lieferten, zu heikel und umständlich, um größere Verbreitung zu finden. Das vor einiger Zeit veröffentlichte Jos-Pe-Verfahren\*) war das erste, das ohne erhebliche Schwierigkeiten und mit ziemlicher Sicherheit farbengetreue Bilder ergab. Störend war bei seiner Ausübung der Umstand, daß man die erforderlichen drei Teilnegative hintereinander aufnehmen mußte. Zur größeren Bequemlichkeit benutzt man hierzu gern einen sogenannten Dreifarbenschlitten, wie ihn z. B. Fig. 1 in der Ausführung der Voigtländer & Sohn A.-G. zeigt. Der Schlitten wird an Stelle der Mattscheibe eingesetzt und ermöglicht es durch eine sinnreiche Kupplung zwischen Schlitten- und Verschlussauslösung, die drei Teilnegative in unmittelbarer Folge hintereinander auf einem Plattenstreifen zu erzeugen.

Neuerdings ist es der Jos-Pe-Farbenphoto G. m. b. H. gelungen, eine Aufnahmekamera zu konstruieren, mit der die drei Teilnegative gleichzeitig aufgenommen werden können. Die Kamera, von der Fig. 2 die Vorderseite und die Rückansicht zeigt, besitzt nur ein einziges Objektiv. Der

Strahlengang wird jedoch durch passend angebrachte Spiegel so zerlegt, daß drei identische, auch in der Perspektive praktisch übereinstimmende Teilbilder entstehen, die unter Vorschaltung entsprechender Filter von den drei sensibilisierten Aufnahmeplatten aufgefangen werden. Das Objektiv von 18 cm Brennweite für das Plattenformat  $9 \times 12$  hat die hohe Lichtstärke von 1:3. Es ermöglicht im Atelier Aufnahmen mit nur 3—4 Sekunden Belichtungszeit und im Freien bei hellem Sonnenschein sogar Momentaufnahmen. Leider ist der Preis der Kamera sehr hoch, so daß nur wenige Photographen in der Lage sein werden, sie sich anzuschaffen. Seit kurzem wird auch eine solche Kamera für das Format  $4\frac{1}{2} \times 6$  cm gebaut, die hauptsächlich Amateurzwecken dienen soll. Das Aufnahmeformat spielt beim Jos-Pe-Ver-

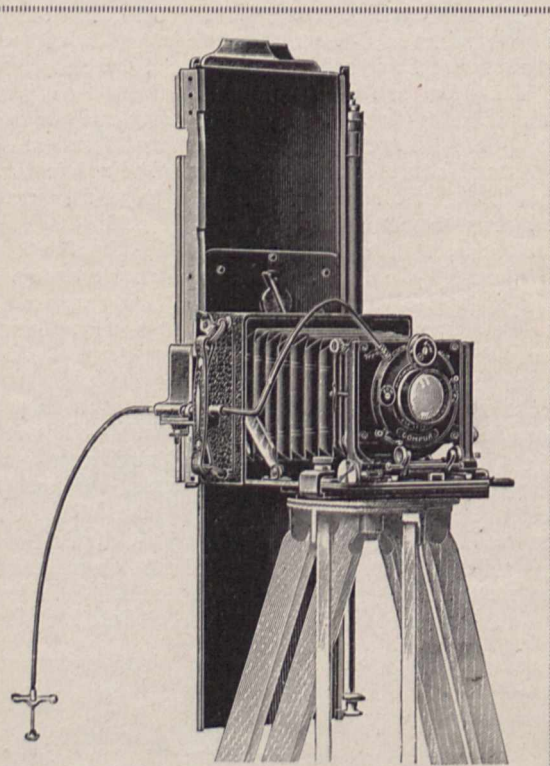


Fig. 1. Dreifarbenschlitten der Firma Voigtländer & Sohn A.-G.,

der anstelle der Mattscheibe eingesetzt ist.

fahren insofern keine ausschlaggebende Rolle, als das Papierbild nicht von den Negativen, sondern von nach diesen hergestellten und entsprechend eingefärbten Diapositiven abgezogen wird. Diese aber lassen sich statt durch direkte Kopie von den Negativen auch auf dem Wege der Vergrößerung herstellen, wodurch allerdings das ganze Verfahren etwas umständlicher wird.

Größte Beachtung verdient ein neues, von der Ernst Lauge G. m. b. H., Wandsbeck-Hamburg, er-

\*) Umschau 1924 Nr. 33.



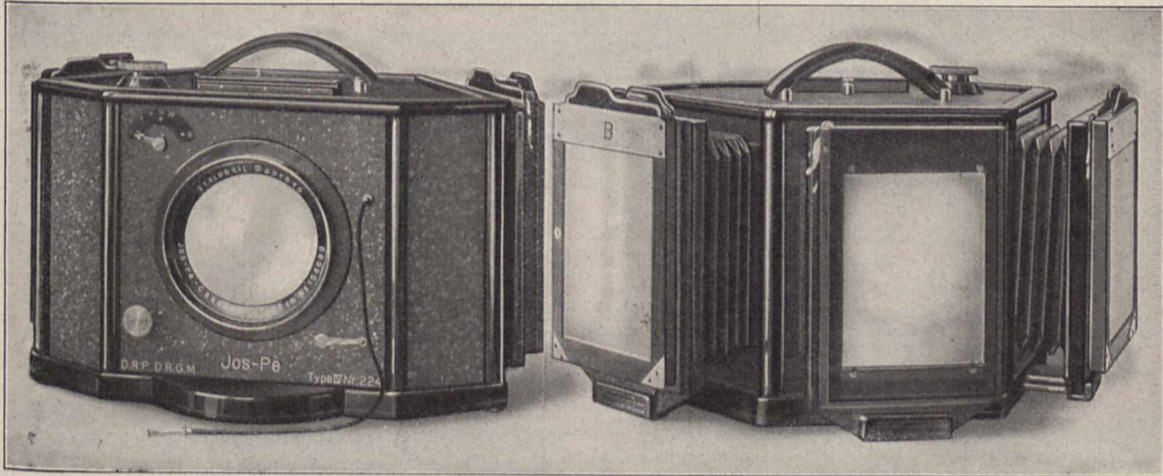


Fig. 2. *Farbenphoto-Kamera der Jos-Pe-Farbenphoto G.m.b.H.*, mit der die 3 Teilnegative gleichzeitig aufgenommen werden können. Links Vorderseite, rechts Rückansicht.

fundenes Verfahren, das besonders in Amateuren Anklang finden wird, weil es mit jeder beliebigen Kamera ausgeführt werden kann und nur eine Aufnahme erfordert. Die für die drei Grundfarben sensibilisierten Schichten sind in innigem Kontakt miteinander auf die Aufnahmeplatte gebracht. Sie erhalten zur Erzielung richtiger Farbentrennung selbst die entsprechenden Filterfarbstoffe, die nach der Entwicklung beim Auswässern wieder verschwinden. Besondere Farbfilter sind also nicht erforderlich.

Nach erfolgter Aufnahme werden vor der Entwicklung die beiden oberen Schichten von der untersten, die auf der Glasplatte verbleibt, abgezogen und jede für sich auf eine neue Glasplatte übertragen. Abziehen und Übertragen geschehen auf trockenem Wege, so daß keine Formveränderungen durch Ausdehnen oder Zusammenziehen der Schicht auftreten. Die drei auf diese Weise gewonnenen Teilplatten werden wie gewöhnliche Trockenplatten entwickelt und fixiert.

Von dem Teilnegativ, das für das gelbe Bild bestimmt ist, wird zunächst eine gewöhnliche Schwarzkopie auf einem Entwicklungspapier angefertigt. Sie wird dann ausgebleicht und durch Baden in einer besonderen Lösung in Chromgelb übergeführt. Nach dem Trocknen wird das so erhaltene Gelbbild mit Eisenblaulösung sensibilisiert und unter dem das Blaubild liefernden Teilnegativ kopiert. Die Entwicklung der Blaukopie erfolgt in bekannter Weise durch einfaches Auswässern. Schließlich wird das Papier, das nunmehr die beiden Teilbilder für Gelb und Blau enthält, mit Bichromat-Lösung sensibilisiert, unter dem dritten Teilnegativ kopiert und nach dem Oeldruckverfahren mit Krapprot eingefärbt.

An Einfachheit der Ausführung und an Billigkeit übertrifft das Langesche Verfahren alle bisher bekannt gewordenen und kann von jedem geschickten Amateurphotographen ausgeführt werden. Der Preis der Aufnahmeplatten, die in den Formaten 9×12 bis 30×40 bald in den Handel kommen sollen, wird etwa viermal höher als der gewöhnlicher Trockenplatten sein. Die Belich-

ten sind...

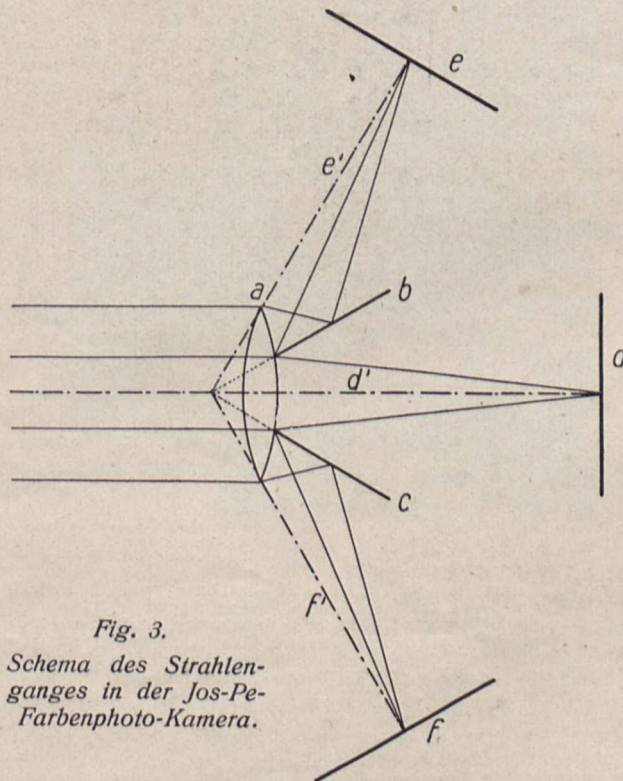


Fig. 3. *Schema des Strahlenganges in der Jos-Pe-Farbenphoto-Kamera.*



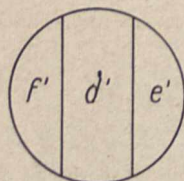
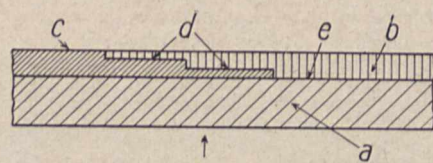


Fig. 4. Schematischer Grundriß d. Jos-Pe-Kamera

Spielraum bei der Abstimmung der drei Farben aufeinander und erlaubt deshalb auch Freiheiten in der Betonung einer der Farben, um eine gewollte Stimmung in das Bild zu bringen.

tungszeit ist nur 10–15mal länger als bei Aufnahmen auf Platten mittlerer Empfindlichkeit. Bei Verwendung entsprechend lichtstarker Objektive werden also in vielen Fällen Momentaufnahmen möglich sein. Die Anwendung von drei verschiedenen Kopierverfahren für die Herstellung der Teilbilder gibt einen gewissen



/// Glas  
 /// gegebte Schicht } nach der Entwickl.  
 |||| ungegebte " }

Fig. 5. Querschnitt einer entwickelten Jos-Pe-Druckplatte.

## Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Meeresgold

Die Gewinnung von Gold aus dem Meerwasser ist durch ein neues Verfahren gesichert und allem Anschein nach auch rentabel gemacht worden. Ein amerikanischer Ingenieur namens Traedwell hat ein neues, mechanisches Filtrationsverfahren zum Patent angemeldet.

Das goldhaltige Meerwasser wird hiernach unter hohem Druck durch Ultrafilter gepreßt, wobei ein feiner Schlamm zurückbleibt. Zweihundert Kubikmeter Meerwasser enthalten einen Kubikmeter Schlamm, welcher die 200fache Goldmenge wie das Meerwasser enthält. Probeversuche wurden kürzlich in größerem Maßstabe bei Santa Barbara in Kalifornien vorgenommen. Das Wasser des Stillen Ozeans enthielt an der Versuchsstätte 53 Milligramm Gold pro Kubikmeter, während der ausfiltrierte Meeresschlamm 10 Gramm Gold und 18 Gramm Silber je Kubikmeter aufwies. Die Gewichtsanalyse ergab 3 Gramm Gold pro Tonne Meeres-



Josef Mroz, Wien, mit seiner Farbenphoto-Kamera.

Mit diesem Apparat soll jeder in der Lage sein, ohne viel Mühe und mit geringen Kosten farbige Photos herzustellen. Der Apparat arbeitet nach dem Prinzip der dreifachen Aufnahme, die durch einen einzigen Hebeldruck bewerkstelligt wird, so daß sogar Momentaufnahmen möglich sind. Die Kamera, an der weder ein Filterschlitten noch ein Prismensystem zu sehen ist, kann in der Tasche getragen werden.

Phot. Atlantic.

schlamm. Das Filtrat wurde nach den bisher angewandten

Goldgewinnungsmethoden weiterverarbeitet, wobei es mit Hilfe des Zyanalkaliumverfahrens gelang, 2 Gramm Gold pro Tonne aus dem Schlamm zu gewinnen. Der Wirkungsgrad des Verfahrens beträgt hiernach ca. 67 %, während man bisher bei der Gesteinsgoldgewinnung 6 Gramm Gold pro Tonne, Wirkungsgrad des Verfahrens 90 %, als Grenze annahm.

Aufgestellte Rentabilitätsberechnungen ergaben angeblich, daß das nach dem Traedwell-Verfahren gewonnene Meeresgold etwa 18 % billiger als das Gesteinsgold (Südafrika) gewonnen werden kann. Es ist bereits eine größere Gesellschaft gegründet worden, die bei Santa Barbara eine Fabrik zu errichten beabsichtigt. Durch Ausnutzung von Ebbe und Flut hofft man die Gesteigungskosten noch weiter verringern zu können.

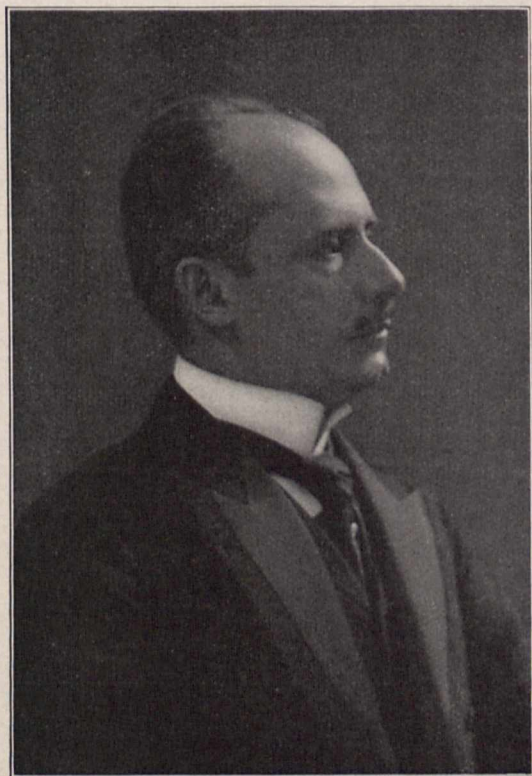
Man will auch versuchen, aus dem Meeresschlamm das Silber und Eisen zu gewinnen. W. H. B.



# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

„Ein spiritistisches Experiment“ hatten wir einen Artikel überschrieben, der 1925 in der „Umschau“ (S. 763) erschienen ist. Wie sich unsere Leser erinnern, hatte Dr. phil. et med. J. Allen Gilbert vor dem Ableben seiner Gattin mit dieser ein Losungswort verabredet, das von Medien, die später angeblich mit der Verstorbenen in

Amerikanern und Engländern hatten sich Deutsche, Oesterreicher, Franzosen, Polen und Japaner um den Preis beworben. Ganz Kluge hatten geschrieben, daß Frau Gilbert sich weigere, das Losungswort bekanntzugeben, da das sonst ihren Gatten 500 Dollar kosten würde. Es blieben von den 300 Zuschriften 284 übrig, die ein Losungswort an-



*Dipl.-Ing. Prof. Fritz Rausenberger,*

Mitglied des Direktoriums von Krupp, der Konstrukteur der deutschen 42-cm-Geschütze, ist gestorben. Rausenberger war ein geborener Frankfurter.



*Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Reinhard Säring,*

Abteilungsvorsteher am Preuß. Meteorolog. Institut und Vorsteher des Meteorol. Observatoriums in Potsdam, feiert am 15. Mai seinen 60. Geburtstag.

Verbindung traten, genannt werden sollte, um die Richtigkeit der Behauptung des Mediums zu prüfen. Um auf einen größeren Kreis von Medien einen Anreiz auszuüben, hatte Dr. Gilbert für richtige Nennung des Losungswortes einen Preis von 500 Dollar ausgesetzt. Als der erste Versuch, von dem wir damals berichteten, mißlang, wurde die Frist bis zum 1.11.1925 verlängert. Die amerikanische Zeitschrift „Scientific American“ sorgte für weiteste Verbreitung der Ausschreibung. So gingen denn bis zum 1. November vorigen Jahres 300 Briefe von Medien ein, die sich um die Lösung bemühten. 16 Zuschriften schieden von vornherein aus, da sie über das verlangte Losungswort sich überhaupt nicht äußerten. Die Oeffnung der Schreiben ging unter strengster Kontrolle in Gegenwart von Redaktionsmitgliedern von „Scientific American“ und anderen Pressevertretern vor sich. Außer

gaben. Wir müssen es uns versagen, hier alle die Merkwürdigkeiten aufzuzählen, die da genannt wurden. Genug: Sie waren alle falsch! Wie sich beim Erbrechen des versiegelten Schreibens ergab, das Dr. Gilbert am 1. Januar 1918 sicher hinterlegt hatte, bestand das Erkennungszeichen darin, daß die Geburtstage von Dr. Gilbert, seiner Gattin und beider Tochter zu nennen gewesen wären. Das aber war von niemand gesehen. L.

„Es ist klüger, für wissenschaftliche Untersuchungen große Ausgaben zu machen und damit die Zivilisation zu fördern, die Lebenshaltung zu verbessern, die Gesundheit zu erhalten und zahllose Menschenleben zu retten, als alle möglichen Leiden und Schäden entstehen zu lassen, und dann mit ungleich größeren Kosten zu versuchen, diese wieder zu beseitigen.“ Das steht in einem Aufruf,



der in den Vereinigten Staaten jetzt verbreitet wird, in dem eine große Anzahl der bedeutendsten Gelehrten des Landes dazu auffordert, einen Stiftungsfonds zu sammeln, aus dem alle Zweige reiner Forschungswissenschaft unterstützt werden sollen. Trotz aller industriellen Fortschritte sei Amerika auf diesem Gebiete Europa gegenüber noch weit zurück. Im Interesse von Volkswohlfahrt, Erziehung und Rohstoffgewinnung liege es aber, auch die reine Wissenschaft zu fördern, ohne vorher zu fragen, ob und wie sich ein dafür angelegtes Kapital verzins.

Man könnte ja sagen, daß das für uns durchaus nichts Neues sei; schon vor Jahren hätte man in Deutschland nach diesen Grundsätzen gehandelt. Wenn man aber sieht, in welcher eigenartigen Weise Volksvertretungen und Regierungen in letzter Zeit „Einsparungen“ vornehmen, wenn man liest, wie der badische Staat den Assistenten en bloc kündigt, um nachher billigere Anstellungsverträge abschließen zu können, — dann ist den maßgebenden Stellen doch zu wünschen, daß sie von der neuesten amerikanischen Sparmaßnahme Kenntnis nehmen, die darin besteht, daß man relativ kleine Summen rechtzeitig und freiwillig ausgibt, um nicht später gezwungen zu sein, größere Beträge hergeben zu müssen. Da diese neueste Erkenntnis aus Amerika stammt, wird man sie sich wahrscheinlich leichter zunutze machen als die Erfahrungen, die wir auf dem gleichen Gebiete schon vor Jahren an unseren Schuhsohlen abgelaufen haben!

**Eine neue Methode zur Konservierung von Lebensmitteln.** Als während des Weltkrieges fortgesetzt große Lebensmittelmengen zu versenden waren, griff man — besonders auf Seiten der Alliierten — zur Frachtraumersparnis in ständig wachsendem Maße zur Herstellung von Trockenerzeugnissen. Deren Herstellung ging auch nach dem Kriege noch eine Zeitlang weiter. Aber bald legte sich die Begeisterung für Trockenkonserven. Zu häufig waren sie verdorben. Fetthaltige Konserven wurden ranzig; auf anderen siedelte sich, wenn sie nicht absolut trocken gehalten wurden, Schimmel an; wieder andere wurden von tierischen Schädlingen, wie Insektenlarven, befallen. Dazu kam starke Minderung an Geschmack und Aroma. Kurz, die Lebensmitteltrocknung war nicht die ideale Konservierungsmethode, für die man sie gehalten hatte.

Da auch Trockenpräparate, die in Büchsen verlötet aufbewahrt wurden, verderben, lag der Schluß nahe, daß für das Verderben u. a. die Gegenwart des mit eingeschlossenen Sauerstoffes verantwortlich zu machen sei. Damit war aber auch der Fingerzeig zu einer Lösung gegeben. Thomas M. Rector berichtet in einer Publikation „Scientific Preservation of Food“ über seine erfolggekrönten Versuche, in Büchsen zu konservieren, die mit indifferenten Gasen, wie Kohlendioxyd oder Stickstoff, gefüllt waren. Bei dieser Behandlungsweise kam es nicht zur Entwicklung von Schimmel; Bakterien und Hefen konnten nicht gedeihen; tierische Schädlinge wurden nicht beobachtet; fetthaltige Substanzen wurden nicht ranzig. Der letzte Umstand machte es möglich, ölhaltige Samen, wie verschiedene Nußarten, zu konservieren, da es infolge von Sauerstoffmangel nicht zur Bildung von Fett-

säuren und deren Abkömmling kam. Aus dem gleichen Grunde eignet sich das Rector-Verfahren auch besonders zu langfristiger Aufbewahrung von Trockenmilch. Schließlich wurden damit in Kanada umfangreiche Versuche gemacht, Tabak unverändert längere Zeit zu lagern, der bei feuchter Luft verderbt, bei trockener aber sein Aroma einbüßt.

**Erfolgreiche Ueberpflanzung der Bauchspeicheldrüse.** Das Pankreas oder die Bauchspeicheldrüse liefert Säfte, die für die Verdauung und für den ganzen Stoffwechsel äußerst wichtig sind. Ihre Sekretion wird durch ein Hormon, das Sekretin, angeregt, das in Drüsen der Darmwand gebildet und von da in das Blut abgegeben wird. Die Absonderung des Sekretins erfolgt auf Reizung der betreffenden Drüsen durch die Verdauungssäfte und der Spaltungsprodukte der Fette. Wie „Science Service“, Washington, berichtet, haben neuerdings A. C. Ivy und J. I. Ferrell von der medizinischen Fakultät der Northwestern University mit Erfolg bei einer Hündin ein Stück des Pankreas in die Brustdrüsen überpflanzt. Bei Fütterung des Versuchstieres sezernierte das Transplantat ganz so, als befände es sich an seiner normalen Stelle. Unter den Sekreten der Bauchspeicheldrüse ist besonders das Insulin wichtig. Dieses wurde von dem Transplantat in einer solchen Menge abgesondert, daß diese genügte, das Auftreten von Diabetes zu verhindern. — Ehe die Ueberpflanzung von Teilen der Bauchspeicheldrüsen beim Menschen zur Heilung der Zuckerkrankheit in Frage kommt, werden wohl noch mancherlei eingehende Versuche nötig sein.

**Der Spiegel des Kaspischen Meeres** wechselt seine Höhe von Jahr zu Jahr, so daß oft die Mauern des früheren Karawan-Ssaraj in Baku zum Vorschein kommen. Im Jahre 1918 begann eine noch jetzt andauernde Senkung des Spiegels, der während acht Jahren über einen Meter gefallen ist. Die Ursache dieser Senkung ist bis jetzt noch nicht geklärt. Die Beobachtungen über die durch die Wolga in das Kaspische Meer ergossenen Wassermengen und die Bestimmung der Jahresniederschläge haben gezeigt, daß zwischen diesen und den Schwankungen des Seespiegels keine volle Abhängigkeit besteht. Die Veränderungen können offensichtlich nicht allein auf klimatische Ursachen zurückgeführt werden. Am wahrscheinlichsten ist es, daß sie mit Erdveränderung einhergehen. Das Kaukasische Gebirge ist noch verhältnismäßig jung, seine Bergketten sind noch nicht endgültig formiert. Hiervon zeugen die häufigen Erderschütterungen, die Auswürfe der Vulkane, das Erscheinen neuer Inseln im Kaspischen Meer und schließlich die allmähliche Senkung des Ufers des Schwarzen Meeres und die Hebung des Ufers des Kaspischen Meeres. Besonders stark kommen diese Erscheinungen im Kaukasischen Gebirge dort zum Ausdruck, wo es ins Meer steigt, d. h. bei der Halbinsel Apscherou. Hier arbeiten die Vulkane besonders energisch, und im Meer kommen neue unterirdische Gebirge u. a. zum Vorschein.

Die Daten für eine Vergleichung sind jedoch noch gering. Die systematische Beobachtung in Baku, Petrowsk und an anderen Orten des Kaspischen Meeres hat erst 1900 begonnen. S. U.





**Die deutsche Wirtschaft und ihre Führer.** Herausgegeben von Kurt Wiedenfeld. 1. Band. **Die Chemische Industrie.** Von Berthold R a s s o w. Im Flamberg-Verlag, Gotha. 129 Seiten.

Wohl die beste und prägnanteste Darstellung der Entwicklung und des heutigen Standes der chemischen Industrie, sowie der Männer, die wissenschaftlich, technisch und wirtschaftlich diese Entwicklung begründet und geschaffen haben. Das Buch gibt gleichzeitig ein vorzügliches Bild von der großen Verzweigkeit und dem Eingreifen der chemischen Industrie in fast alle menschlichen Betätigungen. Sehr anschaulich ist auch dargetan, wie das Aufblühen der chemischen Industrie Hand in Hand geht mit der Schaffung wissenschaftlicher Bildungsstätten, wie überhaupt der Fortschritt, Aufstieg und die schließliche Weltgeltung eines Volkes abhängt von der Bildung. Wohl kaum ein anderes Gewerbe hat diese Einsicht sich so zunutze gemacht und hat damit so Hervorragendes und einzig Dastehendes geschaffen wie die deutsche chemische Industrie, trotz den großen Hemmnissen, die diesem Ziel entgegenstanden. Kurz und klar ist beschrieben, wie die Landwirtschaft, die Textil-, Montan-, Eisen-, Nahrungsmittel- und Gärungsindustrie, die Medizin, Kosmetik, Photographie, der Film, das Flug- und nicht zuletzt das Kriegswesen beeinflusst wird durch die chemische Industrie.

Eingeleitet wird das Buch mit einer Einführung von Kurt Wiedenfeld über den Wert der Persönlichkeit in der Industrie, über Kapital, Aktiengesellschaften, Sozialisierung, Klassenkampf usw.

Daraus dürfte sich ergeben, daß dieses treffliche und interessante Buch nicht nur für den Chemiker in Betracht kommt, sondern jedem, der sich für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands interessiert, eine Fülle von Gesichtspunkten, Zusammenhängen und Aussichten eröffnet.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

**Die Menschheitsproblematik der Freudschen Psychoanalyse.** (Urbild und Maske.) Von Dr. Edgar Michaelis. Joh. Ambr. Barth, Leipzig. RM 5.40, geb. 7.20.

Diese Arbeit gehört wohl zu den besten, die über Psychoanalyse bisher geschrieben wurden. Die Zweideutigkeit der Freudschen Lehre leitet Michaelis aus den äußeren Konflikten her, die in Freuds Seele leben. Michaelis bietet eine Psychoanalyse des Stifters der Psychoanalyse unter voller Anerkennung der Freudschen Lebensarbeit. Indem Michaelis die Ueberspannung des Sexualitätsbegriffes — die unsicheren Grundlagen der Traumdeutung bemängelt, endet seine Kritik in gewissem Sinne dort, wo die des Referenten im Jahre 1907 begonnen hat. Der begrenzte Raum erlaubt nicht, psychologische Streitfragen eingehend zu behandeln. Wir empfehlen allen, gleich

wie ihre Stellung zur Psychoanalyse sein mag, das Studium dieses nach Inhalt und Form bedeutsamen Werkes.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

**Intelligenzprüfung und psychologische Berufsberatung.** Von Dr. R. L ä m m e l. 2. Aufl. 193 Seiten. Mit 46 Abb. im Text. Oktav. München. RM 5.20.

In dem Buche des Zürcher Pädagogen werden 100 Testverfahren zur Intelligenzprüfung in ihrer Beziehung zur psychologischen Berufsberatung dargestellt. Die ganze Einteilung des Buches ist mehr pädagogischer als fachpsychologischer Art.

Interessant ist die vom Verfasser vorgeschlagene Darstellung der Ingenogramme oder Beugungsschaubilder in kreisförmiger Anordnung, im Gegensatz zu der bisher üblichen linearen (vgl. „Umschau“ 1921 Nr. 45). Der der praktischen Psychologie Fernstehende wird gut tun, für eine praktische Einführung der Methoden andere Fachwerke zur Ergänzung heranzuziehen. Erfreulich und erfrischend wirkt die tiefe Liebe, mit der das Buch geschrieben ist.

Dr. R. W. Schulte.

**Die Schalltechnik.** Von Dr.-Ing. Richard Berger. Sammlung Vieweg, Heft 83. Verlag Friedrich Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig 1926. Preis geh. RM 8.—.

Das Buch bringt in knapper Form das Wissenswerteste über den heutigen Stand der Schalltechnik. Nach allgemeinen Darlegungen über das Wesen des Schalles finden wir wertvolle Angaben über die Grundsätze der Schallisolierung und über das Verhalten von Schall im Innern von Räumen. Weiterhin wird über Schallsignale, Schallvermessung und Schallanalyse gesprochen, sowie zum Schluß über Schallsender und -empfänger. In den letzteren Abschnitten werden vor allem die Erfahrungen des Krieges verwertet und die Anforderungen der Radiotechnik berücksichtigt.

„Die Schalltechnik“ kann angelegentlich allen empfohlen werden, welche sich wissenschaftlich und praktisch mit einschlägigen Fragen zu befassen haben.

Michel.

**Luft- und Sonnenbäder.** Von Dr. med. J. Marcuse. Verlag F. Enke, Stuttgart. Preis geh. RM 4.—, geb. RM 5.—.

In anregender Form schildert ein Spezialist auf diesem Gebiete die wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen der Nacktkultur. Nicht jener „Nacktkultur“, von der in vielen, an Pornographie erinnernden, bilderreichen Schriften die Rede ist, sondern dieses Buch handelt von biologischer Selbstbesinnung, Abhärtung und Ertüchtigung des Körpers. Nachdem sich einmal die ärztliche Wissenschaft des sportlichen Nacktkulturgedankens angenommen hat, darf man hoffen, daß seine Auswirkungen sich auch auf dem Gebiete gesunder Gattenwahl und verständiger Rassenhygiene zeigen



werden. Frühzeitig begonnene Luft- und Sonnenbäder mit Freiübungen könnten sicher viele Krankheiten verhüten und dem Geiste auch einen gesunden Körper schenken.  
Dr. Schlör.

**Die Fermente und ihre Wirkungen.** Von Prof. Dr. Carl Oppenheimer. 5. Aufl. Lief. 9 u. 10. Verlag Georg Thieme, Leipzig. Preis je Lieferung RM 17.10.

Die beiden Lieferungen behandeln die Fermente des Abbaus, welche nach einem Vorschlag von Neuberg und Oppenheimer als „Desmolasen“ bezeichnet werden sollen. Damit sollen die Fermente gekennzeichnet werden, welche „Desmolyse“ (im Gegensatz zur „Hydrolyse“) bewirken, d. h. Kohlenstoffverbindungen voneinander trennen, „Bindungen lösen“. — Es werden die Theorien der Oxydoreduktion und die betreffenden Fermente systematisch behandelt. In diese Gruppe fallen die biologisch besonders wichtigen Fermente, welche die Zellatmung bedingen, sowie die Zymasen, die Fermente des Zuckerabbaus.  
Prof. Dr. Bechhold.

**Philosophie des Films.** Von Rudolf Harms. Verlag Felix Meiner, Leipzig. Geb. RM 10.—

Eine philosophisch ästhetische Würdigung des Films unter Heranziehung ethischer und soziologischer Probleme, vorwiegend vom Standpunkte der Aesthetik Johannes Volkelt's. Reiche Sachkenntnis und eindringende Stoffbeherrschung machen die Lektüre trotz mancher Längen sehr interessant. Die Ergebnisse der einzelnen Kapitel sind jeweils am Schluß knapp zusammengefaßt. Trotz allem Fleiße nur ein Versuch, den Punkt festzustellen, auf dem die ästhetische Beurteilung des künstlerischen Gehalts eines Films einzusetzen hat. Die großen Möglichkeiten des Films für naturwissenschaftlich-pädagogische Zwecke sind leider nur angedeutet. Dankenswert die Herstellung der Beziehung zu der in Entwicklung begriffenen Hörspielkunst des Rundfunks. Die Lektüre des Buches kann jedem empfohlen werden, der sich als Zensor, Pädagoge oder Kritiker mit dem Film zu beschäftigen hat.  
Fr. Dencker.

**Die Erreichbarkeit der Himmelskörper.** Von Walther Homann. Verlag R. Oldenbourg München und Berlin. Geh. RM 5.—

Dies Problem, streng wissenschaftlich behandelt, liegt scheinbar in der Luft. Nach Goddard, Oberth und Valier nun Homann, der das Problem auf das sorgfältigste durchdenkt, durchrechnet und auf die Fahrt außerhalb der Erde, um den Mond und nach dem Mond, ebenso um und nach Venus und Mars behandelt. Wir erfahren, wie lange diese Reisen dauern, wie schwer in jedem Falle das Fahrzeug, die Rakete sein muß, und mit welchen Geschwindigkeiten gefahren wird. Wenn freilich auf S. 77 ganz ernsthaft gesagt wird, daß eine Landung auf der Venus die Zuversicht voraussetzt, daß die zur Rückkehr erforderliche Antriebsmasse aus den dort vorhandenen Rohstoffen mit einfachen Hilfsmitteln hergestellt werden könne, so ist hier denn doch die sonst eingehaltene Grenze des physikalisch Begründeten verlassen, da wir über den Zustand der Venusoberfläche gar nichts Sicheres wissen. Sonst aber ist das Buch ein Beweis dafür, daß die Gegenwart das Problem der Raumfahrt

durchaus ernst nimmt und eigentlich nur durch finanzielle Bedenken an der praktischen Ausführung gehindert wird.  
Prof. Dr. Riem.

**Das altsteinzeitliche Lößlager bei Munzingen.** Von Aug. Padtberg. 4<sup>o</sup> 75 S. mit 8 Tafeln und 2 Textabbildungen. Dr. Benno Filser-Verlag, Augsburg, geb. 16 RM.

Munzingen gehört zu den bekanntesten paläolithischen Fundstätten. Alle Handbücher über die Urzeit des Menschen nehmen auf das kleine Jägerlager am Fuß des Tuniberges bei Freiburg i. B. Bezug, und in den Fachzeitschriften verbindet sich der Name Munzingen mit einem seit Jahrzehnten, oft in schärfster Form, geführten Streit um die zeitliche Wertung dieses Fundplatzes. In krassestem Gegensatz zu seiner wachsenden Bedeutung stand noch 1914 das zahlenmäßig, aber auch inhaltlich neben dem benachbarten Schweizerbild oder Keßlerloch stark zurücktretende Fundmaterial Munzingens. Auf Anregung Deeckes hat August Padtberg 1914 seine Grabungen in Munzingen begonnen und im nächsten Jahre mit bewundernswerter Sorgfalt und dem schönsten Erfolg zu Ende geführt. Die Ergebnisse dieser Arbeit, die in ihrer Methode jeder Kritik standhält und manchen ähnlichen Untersuchungen als Beispiel vorangestellt werden kann, legt uns Padtberg in seiner reich ausgestatteten Monographie vor. Nach einem ersten Kapitel über die Erforschungsgeschichte des Munzinger Lößlagers und seiner wechselnden wissenschaftlichen Beurteilung — dem zumal in seinem letzten Teil eine starke Kürzung nur von Vorteil gewesen wäre — werden uns in anschaulicher Art der Gang der Ausgrabungen und die reichen Neufunde an Tierresten, Knochen- und Steinwerkzeugen in Text und Abbildungen vorgeführt. Im Gegensatz zu Bayer, R. R. Schmidt und anderen unserer namhaftesten Kenner der Altsteinzeit entscheidet sich Padtberg für die zeitliche Zuteilung Munzingens ins Früh-Magdalénien.

Der Streit um Munzingen ist so durch die Arbeit Padtbergs keineswegs abgeschlossen, es bleibt ihm aber das dauernde Verdienst, als erster durch eine umfassende, sorgfältige Ausgrabung und eine mustergültige Publikation die Grundlagen zur Klärung der Munzinger Frage, die gleichzeitig eine Frage nach dem Alter der Lößbildungen ist, geschaffen zu haben.  
Dr. H. Reinert.

**Der Kleine Herder.** Nachschlagebuch für Alle. 2. Halbband L—Z. Freiburg i. B. Herder & Co., G. m. b. H. Beide Halbbände in Leinen gebd. RM 30.—, in Halbfranz RM 40.—

Auch der 2. Halbband beantwortet wie der erste alle wesentlichen Fragen kurz und klar. Die zusammenfassenden, größeren Artikel sind allgemeinverständlich gehalten und durch gute Abbildungen erläutert. Alle Gebiete des Wissens sind berücksichtigt und besonderer Wert ist auf Fragen der Gegenwart gelegt, so daß es als Nachschlagewerk für jedermann von Nutzen ist. K.

**Versuche im Physikalischen, Maschinenbau- und Elektrotechnischen Laboratorium.** Von Ober-Ing. Arthur Schulze. 132 Seiten, 101 Abb. Verlag von Seemann & Co., Leipzig.



Eine Sammlung von Versuchsreihen von Materialprüfungen und Messungen an Dampf- und Dynamomaschinen. Sie sollen den jungen Ingenieur in den Gang derartiger Prüfungen einführen und mit der Auswertung der gefundenen Beobachtungsdaten vertraut machen. Die Kenntnis der theoretischen Grundlagen wird vorausgesetzt; die Schrift will ein Hilfs- und Nachschlagebuch sein.

Prof. Dr. C. Déguisne.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Archimedes, Ueber schwimmende Körper und die Sandzahl, übers. v. Arthur Czwalina. (Akadem. Verlagsges., Leipzig) kart. RM 3.80
- Baumgart, Waldemar, Rundfunkfibel zur Einführung in das Gesamtgebiet der Radiotechnik. (Julius Beltz Langensalza) kart. RM 4.—
- Clapeyron, E. Abhandlung über die bewegende Kraft der Wärme, übers. v. K. Schreiber (Akadem. Verlagsges., Leipzig) kart. RM 3.20
- Eulenhöfer, A. Die Abstimmbarkeit beim Rundfunkempfang und die Befreiung von Störsendern. (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin) geb. RM 3.—
- Faraday, Michael, Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Gold (u. anderen Metallen) zum Licht. Uebers. v. Fritz Ritter. (Akadem. Verlagsges., Leipzig) kart. RM 3.60
- Gesetz und Freiheit, hrsg. v. Graf Hermann Keyserling. (Otto Reichl, Darmstadt) geb. RM 15.—
- Hauser, O. Vom Urmenschen und seiner Welt zum Menschen der Gegenwart. (F. E. Wachsmuth, Leipzig)
- Hauser, O. Die ur- und vorgeschichtlichen Entwicklungsstufen (Entwicklungstafel). (F. E. Wachsmuth, Leipzig)
- Hedin, Sven, Gran Cañon, Mein Besuch im amerikanischen Wunderland. (F. A. Brockhaus, Leipzig) geh. RM 7.40, geb. RM 9.50
- Kolloide Lösungen, Klassische Arbeiten über —, hrsg. v. Emil Hatschek. (Akadem. Verlagsges., Leipzig) kart. RM 8.80
- Liesegang, Paul, Die Bewegungs-Stereoskopie.
- Michael-Schulz, Führer für Pilzfreunde. 2. Band. (Förster & Borries, Zwickau i. S.)
- Radiokarte der „Radio-Umschau“, bearb. v. Franz Anderle. (H. Bechhold Verlag, Frankfurt a. M.)
- Sammlung Göschen  
Bd. 396: Technisches Wörterbuch, enthaltend die wichtigsten Ausdrücke des Maschinen- und Schiffbaues.
- II. Englisch-Deutsch v. Erich Krebs. 2. Aufl. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) RM 1.50
- Stern, Jacques, Der Universalgedanke im Recht. (Philo-Verlag, Berlin)
- Strauß, Siegmund, Ein neuer Röntgendosiszähler. (Selbstverlag, Wien XVII, Pointengasse 5)
- Tunica-Goldschmidt, Ehescheidungsrecht. (Walter de Gruyter, Berlin u. Leipzig) brosch. RM 7.50, geb. RM 9.—
- Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie E. V. auf der fünften Mitgliederversammlung zu Hamburg, hrsg. v. F. Stellwaag. (Paul Parey, Berlin)
- Verlustquellen in der Industrie. (R. Oldenbourg, München und Berlin) RM 3.—
- Verzeichnis familiengeschichtlicher Quellen, hrsg. v. Friedrich Wecken. (Familiengeschichtl. Fachverl. Degener & Co., Leipzig) RM 3.—

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.

## WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

In Cöthen (Anhalt) wurde am 4. Mai das **Chemisch-Technologische Institut** des Friedrichs-Polytechnikums seiner Bestimmung übergeben.

In Köln wurde das neuerbaute **Kunsthistorische Institut** der Universität eröffnet.

**Lichtstrahlen zerstören die Festigkeit der Faserstoffe.** Im Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem haben sich P. Heermann und H. Sommer mit Untersuchungen über die Einwirkung von Lichtstrahlen auf die Festigkeit von Faserstoffen beschäftigt. Danach ist die natürliche Seide die lichtempfindlichste aller Fasern. Rohseide verliert bereits nach sechsstündiger Bestrahlung mit ultraviolettem Licht die Hälfte ihrer ursprünglichen Festigkeit, die entbastete schon nach etwa 2,5stündiger Belichtung. Unter den Pflanzenfasern besitzt die Jute die größte Empfindlichkeit. Auch die Baumwolle wird durch ultraviolette Bestrahlung stark geschwächt, mit Ausnahme der mercerisierten Baumwolle, deren Verhalten mehr den im allgemeinen widerstandsfähigeren Kunstseiden entspricht. Glanzstoff und rohes Flachsgarn widerstehen unter den Zellulosefasern dem Licht am besten. Rohwolle weist eine etwas geringere Lichtempfindlichkeit als Baumwolle auf. Das Chromieren gewährt einen merklichen Lichtschutz. Alle Fasern und Faserstoffsysteme vergilben mehr oder weniger durch die ultraviolette Bestrahlung und werden spröde und brüchig, insbesondere die ungefärbten natürlichen Seiden. Auch die Kunstseiden weisen nach der Belichtung eine besonders auffallende Sprödigkeit auf.

## Personalien

**Ernannt oder berufen.** D. Ministerialrat in d. Hochschulabteilung d. Preuß. Ministeriums f. Wissenschaft, Kunst u. Volksbildung, Prof. Dr. Wolfgang **Winkelband**, z. Honorarprof. f. neuere Geschichte an d. Univ. Berlin. — Auf d. durch d. Ableben d. Prof. Puppe an d. Univ. Breslau erl. Lehrst. d. gerichtl. Medizin d. o. Prof. Dr. Ernst **Ziemke** in Kiel. — Prof. G. **Lomonossow** in Anerkennung s. Verdienste um d. wissenschaftl. Untersuchung d. Dampflokomotive u. d. Schaffung d. Groß-Diesellokomotive v. d. Berliner Techn. Hochschule z. Dr.-Ing. e. h. — D. Vorst. d. meteorolog. Abt. d. Deutschen Seewarte in Hamburg, Regierungsrat Dr. **Walter Georg**, als ao. Prof. f. aeronaut. Meteorologie an d. Techn. Hochschule in Darmstadt. — Als Nachf. v. Prof. **Bleibtreu** d. ao. Prof. an d. Univ. Berlin Dr. med. **Edgar Atzler** auf d. Lehrst. d. Philosophie an d. Univ. Greifswald

**Habilitiert.** Dr. med. **Herbert Peiper** f. d. Fach d. Chirurgie in d. Med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. — Als Privatdoz. f. Geschichte u. geschichtliche Hilfswissenschaften an d. Univ. Leipzig Dr. phil. **Paul Kirn**.

**Gestorben.** Prof. Dr. **Otto Hecker**, d. langjähr. Leiter d. medicin.-opt. Abt. d. Firma Carl Zeiß in Jena im Alter v. 52 Jahren. — In Köln d. o. Honorarprof. f. soziale Hygiene an d. Univ. Köln, Dr. med. **Peter Krautwig**, ärztl. Beigeordneter d. Stadt Köln, Mitgl. d. Reichs- u. Landesgesundheitsamtes, im Alter v. 56 Jahren. — D. schwed. Nationalökonom u. ehemal. Univ.-Prof. **Knut Wicksell** im Alter v. 75 Jahren.

**Verschiedenes.** Prof. Dr. **Max Schlosser**, d. frühere Hauptkonservator d. bayer. paläontolog. Staatssammlung, ist v. d. russ. Akademie d. Wissenschaften in Leningrad z. Mitgl. gewählt worden. — D. amerikanische Multimillionär **Rockefeller** hat d. Univ. Straßburg 3 1/2 Millionen Franken z. Verfügung gestellt z. Ausbau d. Nasen- u. Ohrenklinik u. z. Durchführung verschieden. angefangener Arbeiten.



## Sprechsaal.

Zu den Bemerkungen von Fernet in Nr. 16 über die Vorgeschichte des Insulins möchte ich folgende Zitate aus Naunyns Lebenserinnerungen 1925. S. 457 und aus Minkowskis Kissinger Referat 1924, S. 107, anführen, um zu zeigen, daß sowohl der Anteil v. Merings als auch der Bericht über das Ereignis der Entdeckung in der Erinnerung Fernet mit den Tatsachen nicht im Einklang steht.

Naunyn berichtet: v. Mering und Minkowski hatten sich über Pankreasexstirpation unterhalten. Am anderen Tage erzählte Minkowski, Mering habe das seit Claude Bernard geltende Dogma vertreten, daß Tiere Pankreasexstirpationen nicht überständen. Er, Minkowski, habe vertreten, daß sie bei Hunden möglich sei. Was ich dazu meine? Ich sagte: „Wenn Sie die Leber haben exstirpieren können, werden Sie wohl auch die Pankreasexstirpation zustande bringen.“ — „Einen Tag später führte Minkowski seine erste Pankreasexstirpation in meinem Laboratorium aus, Mering assistierte und verreiste. Als er 29 Stunden später das Laboratorium betrat, konnte Minkowski ihm bereits mitteilen, der Hund habe einen schweren Diabetes mit 5% Zucker. Beiläufig: Mering hat, solange er in Straßburg war, nie selbst eine Pankreasexstirpation ausgeführt oder auch nur versucht, sich auch im ganzen wenig an der Verfolgung des Fundes beteiligt.“ Soweit Naunyn. Minkowski berichtet in seinem Referat auf dem Kissinger Kongreß für innere Medizin 1924, daß eine Diskussion über Fettspaltung mit v. Mering ihn dazu gebracht habe, das Pankreas zu exstirpieren, ohne daß beide an Diabetes dachten. „Erst als mir auffiel, daß der vorher stubenreine Hund übermäßig viel Harn an ungeeigneter Stelle entleerte, sah ich nach, ob dieser Harn nicht etwa zuckerhaltig war, und entdeckte so den experimentellen Pankreasdiabetes.“

Mir hat Minkowski vor Jahren erzählt, wie er den Urin des Hundes vom Boden mit einer Pipette aufgesaugt und auf Zucker untersucht hätte.

Die übrigen Zitate über Lepines Glykolyse etc. haben mit der Entdeckung des Pankreasdiabetes nichts zu tun, einer Entdeckung, die ihre ganze Größe erst erhielt durch die vollendete Durcharbeitung der Beobachtung in Minkowskis klassischer Arbeit, der außer der Kochschen Tuberkelbazillenarbeit die damalige Zeit etwas Gleichwertiges schwerlich an die Seite zu stellen hatte.

Breslau. Geh. San.-Rat Prof. Dr. G. Rosenfeld.

Im Anschluß an den Aufsatz von Dr. Arndt über erleichterte Literaturbeschaffung in Heft 44, Jahrgang 1925, teilt uns die „Reichszentrale für naturwissenschaftliche Berichterstattung“ mit, daß sie die Preise für Photogramme folgendermaßen festgesetzt hat:

1 Quadratdezimeter = RM 0.08.

Für die inländischen Abonnenten treten folgende Ermäßigungen ein:

Fabriken und Institute = RM 0.07

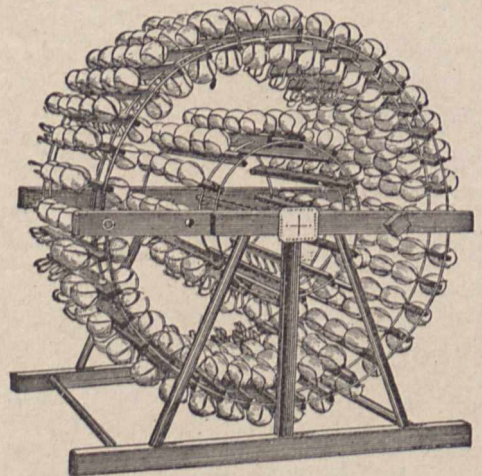
Einzelpersonen = RM 0.04.

Bei Bestellungen wird um genaue Angaben (Verfasser, Titel, Quellenangabe des Originaltextes und des Referates, sowie Art des gewünschten Photogramms — Originalgröße, verkleinerte Schrift —) gebeten.

## Nachrichten aus der Praxis

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

24. „Imo“-Eierfrischhalter. Mittels des Eierfrischhalters „Imo“ der Imoindustrie in Dresden-N., Kötschenbrodaerstr. 8/16, werden die Eier ohne jede künstliche Konservierung über ein Jahr unter Garantie im Geschmack und Verbrauch frisch wie Tageseier erhalten. Seine Wirkung beruht auf der Wendevorrichtung. Der Imoapparat besteht je nach Größe aus mehreren ineinanderliegenden Trommeln, die, miteinander verbunden, in einem Gestell lagern. Auf der Trommel sind Leisten mit „Imo-Klammern“ angebracht. Diese Klammern bestehen aus Klaviersaitendraht und



sind sehr leicht abzunehmen und zu verstellen. Sie sind leicht beweglich und geben dem leisesten Druck beim Einschieben der Eier nach, so daß selbst das dünnschaligste Ei nicht zerbrechen kann. Die Eier werden mittels der Klammern absolut festgehalten und fallen auch bei kräftigem Herumschleudern der Trommel nicht heraus. — Um die Eier frisch zu erhalten, muß man der Trommel täglich eine Viertelumdrehung geben. Durch die jedesmalige Viertelumdrehung kommen sämtliche Eier in eine andere Lage, wodurch verhindert wird, daß der Dotter das bakterienfreie Eiweiß durchschwimmt und sich an der Schale festsetzt; solange dies nicht der Fall ist, wird die Keimscheibe nicht verletzt, und das Ei kann nicht in Fäulnis übergehen. Um die Viertelwendungen kontrollieren zu können, befindet sich am Imoapparat eine Kontrolluhr; ihre Pfeilmarke wird jedesmal auf die Zahl des täglichen Datums eingestellt. Mittels einer Steckvorrichtung wird die Trommel nach jeder ausgeführten Wendung befestigt, um ein selbständiges Weiterdrehen zu verhindern. — Die Apparate werden in Größen zur Aufnahme von 60 bis 10 000 Eiern angefertigt und nehmen verhältnismäßig wenig Platz in Anspruch.