

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastr. 81/83, Telefon
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 18 / FRANKFURT A. M., 30. APRIL 1927 / 31. JAHRGANG

Was ist die Seele?

Aerztliche Betrachtungen von Dr. med. LILIENSTEIN

Im Sprachgebrauch des täglichen Lebens verstehen wir unter „Seele“ in der Hauptsache die geistigen Vorgänge im Menschen, sein Denken, Fühlen, Wollen, einschließlich aller Bewußtseinsvorgänge. Die Naturforscher und die großen Philosophen aller Zeiten haben aber den Seelenbegriff wesentlich weiter gefaßt, so daß er bei ihnen sich fast mit dem Begriff des Lebens deckte. Schon Plato und Aristoteles haben den Tieren und Pflanzen eine „Seele“ zuerkannt, die denkende Seele allerdings dem Menschen vorbehalten.

Tatsächlich wird man von der einfachsten Form des Lebens ausgehen müssen, um seine höchste Ausdrucksform, die Seelentätigkeit, zu verstehen.

Wo finden wir nun diese einfachste Form?

Bis vor 100 Jahren hatte man scharf zwischen Organischem und Anorganischem unterschieden und geglaubt, daß organische Stoffe in der unbelebten Natur nicht vorkommen können. Diesem Irrtum ist durch die synthetische Darstellung organischer Stoffe, zuerst des Harnstoffs (Wöhler 1828), dann des Zuckers u. a. ein Ende bereitet worden. Man müßte also eigentlich den Anfang der Seele im Anorganischen suchen, und in der Tat sind Atom- und Molekularbewegungen als Vorstufen der Lebensvorgänge von manchen Forschern angesehen worden. Es ist aber der Wissenschaft noch immer nicht gelungen, etwas wirklich Lebendiges, wie das Zellprotoplasma, synthetisch aufzubauen oder gar etwas zu schaffen, das sich von selbst ernähren und fortpflanzen könnte.

An diesem Punkt setzt der „Vitalismus“ und seine neuere Form, der „Neovitalismus“, ein, eine Denkrichtung, die den Lebensvorgängen eine Eigengesetzlichkeit außerhalb des übrigen Naturgeschehens zusprechen möchte. Wenn man aber von der höchsten Form des Lebens, dem menschlichen Denken, ausgehend, auf den Weg zurückblickt, den die Entwicklung der organischen Welt auf unserer Erde gegangen ist, so erkennt man wohl, daß unser Wissen noch Stückwerk ist und vor manchem unbekanntem X Halt machen muß,

daß aber ein einheitliches Naturgesetz alles Belebende, die belebte und die unbelebte Natur, verbindet.

Noch kennen wir nicht die Dynamik des Lebens, wissen nicht, ob es aus Urzeugung entstanden oder gar kosmischen Ursprungs ist, auch die treibenden Kräfte der biologischen Entwicklung sind noch recht ungeklärt, trotzdem kann die Annahme übernatürlicher Kräfte bei den Lebensvorgängen zwar transzendente und metaphysische Bedürfnisse befriedigen, nicht aber der strengen, naturwissenschaftlichen Kritik standhalten. Die Natur macht keine Sprünge. Auch zwischen belebter und unbelebter Natur klaffen keine unausfüllbaren Lücken und noch weniger zwischen höheren und niederen Lebens- und Seelentätigkeiten. Die vitalistischen Ideen führen folgerichtig zum Dualismus, zur Trennung von Leib und Seele, und stellen eigentlich nur eine höhere Entwicklung des Dämonenglaubens dar.

Analysiert man den Seelenbegriff, so findet man viele seiner Einzelbestandteile schon bei den niedersten Lebensformen, den Pflanzen und den einzelligen Tieren. Bekannt ist die Reizempfindlichkeit der Pflanze dem Licht und der Schwerkraft gegenüber. Zeigen die Pflanzen nicht auch Hunger und Durst, Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungstrieb? Zum mindesten erscheint ihr Verhalten derart, daß es der Erhaltung des Individuums und der Gattung förderlich ist. Die niedersten Tierformen bekunden schon ein Wahrnehmungs- und Unterscheidungsvermögen. In aufsteigender Linie beobachten wir in dem Verhalten niederer Tierformen Zeichen von Lust- und Unlustempfindungen, Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Gewöhnung, Hunger, Ermüdung und Verlangen, Schlaf, Angstzustände etc.

Versteht man unter Intelligenz Anpassung des Verhaltens nach früheren Erfahrungen, so kann man höheren Tieren gewiß auch Anfänge von Intelligenz nicht absprechen. Lediglich das Bewußtsein läßt sich bei den Tieren nicht nachweisen. Aber auch für den Menschen ist das

Bewußtsein nur eine subjektive Erfahrung und kann nur durch eine uns verständliche, sprachliche Aeußerung zum Ausdruck gebracht werden.

Fraglos erfährt die Differenzierung des Seelischen im Menschen gegenüber dem Tier eine sehr hohe Steigerung.

Gehen wir nun auf das Seelenleben beim Menschen näher ein, so sehen wir, daß hier die Forschung im letzten Jahrhundert große Fortschritte gemacht hat. Während bis zum 17. Jahrhundert das Herz als Sitz des Gemüts galt, gelang es dem englischen Forscher Harvey festzustellen, daß es das Organ zur Aufrechterhaltung des Blutkreislaufes ist, also nicht der „Sitz der Seele“ sein konnte.

Daß dem Gehirn große Bedeutung für die Seelentätigkeit zukommt, war schon den Alten bekannt. Aber erst im 19. Jahrhundert entwickelte sich die Gehirnforschung so weit, daß man ein-

eine Blutung ein solches Feld zerstört wird, verliert die Fähigkeit der willkürlichen Bewegung der entsprechenden Körperteile (z. B. Lähmungen bei Schlaganfällen). Auch die Reifung der Hirnrinde bei Neugeborenen vollzieht sich zuerst an diesen „motorischen Rindenfeldern“, die die gewollten Bewegungen ermöglichen (Markfaserentwicklung. Flechsig).

Auch für die Sinnesempfindung des Riechens (Fig. 2), des Sehens (Fig. 1, l) und Hörens (Fig. 1, m) sind bestimmte Stellen in der Großhirnrinde gefunden worden, bei deren Zerstörung die Fähigkeit verlorengeht, die Sinneseindrücke zu verwerten. Erkrankt z. B. die sog. „Sehsphäre“ im Hinterhauptlappen, so nimmt zwar das Auge die Dinge wahr, die Eindrücke können aber nicht zur Begriffsbildung verwertet werden. Man spricht in solchen Fällen von „Seelenblindheit“.

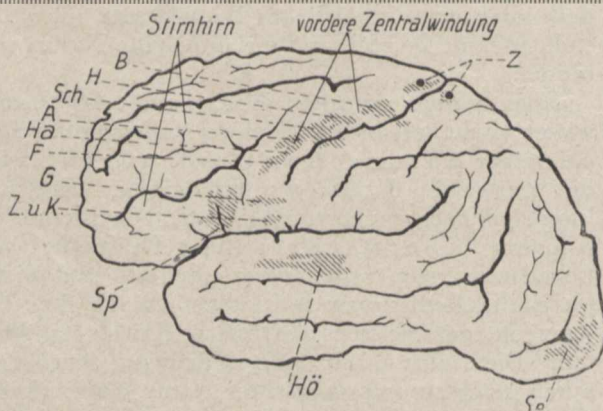


Fig. 1. Oberfläche (Rinde) der linken Großhirnhälfte des Menschen.

Felder für willkürliche Bewegungen: Z = Zehen und Fuß; B = Bein; H = Hüfte; Sch = Schulter; A = Arm; Ha = Hand; F = Finger; G = Gesicht; ZK = Zunge und Kehlkopf; Sp = Sprachzentrum. Felder für die bewußten Sinnesempfindungen: Se = Sehzentrum, Hö = Hörzentrum.

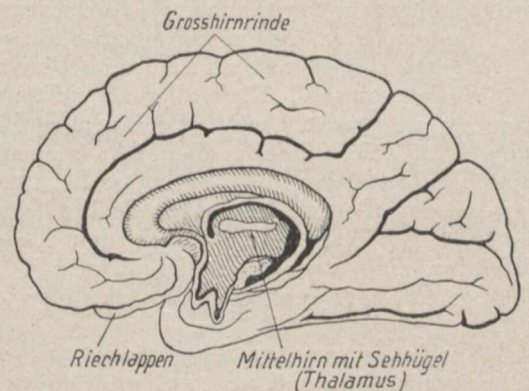


Fig. 2. Rechte Großhirnhälfte des Menschen. (Ansicht von innen.)

zelne Felder der Großhirnrinde (Fig. 1 u. 2) in ihrer Bedeutung für die Handlungen und Empfindungen erkennen konnte. Auf dieser Erkenntnis baute Gall sein System der Phrenologie auf. Er nahm an, daß stark entwickelte Fähigkeiten sich durch entsprechende Entwicklung einzelner Gehirnteile äußern müßten; ja, er glaubte sogar, solche Ueberentwicklungen schon äußerlich am Schädel erkennen zu können. Das hat sich nun allerdings nur in sehr beschränktem Umfang durch die neuere Gehirnforschung bestätigen lassen. Richtig erwies sich nur seine Annahme eines Sprachzentrums am Fuße der dritten linken Stirnwindung (Fig. 1, k) und seine allgemeine Annahme, daß Unterentwicklungen am Gehirn auch mit geistigen Defekten einherzugehen pflegen (Mikrocephalie).

In der Folge ließ sich durch weitere Forschungen, namentlich im Tierexperiment (Munk) feststellen, daß sich in gewissen Teilen des Großhirns (besonders in der vorderen Zentralwindung, Fig. 1 a bis i) Felder finden, die zu den willkürlichen Bewegungen in engster Beziehung stehen. Ein Kranker, bei dem durch eine Geschwulst oder

Ein Hund, dem die betreffende Stelle herausgeschnitten worden ist, verhungert vor seinem vollen Futternapf, weil er mit dem Futter nichts anzufangen weiß.

Diese Entdeckungen vor 50—60 Jahren waren so eindrucksvoll, daß man glaubte, die gesamte Seelentätigkeit in die Großhirnrinde verlegen zu können.

Neuere Forschungen, insbesondere Erfahrungen bei Schußverletzungen im Krieg und bei der Hirngrippe (Encephalitis), haben indessen dargetan, daß auch dem Mittelhirn (Fig. 2) eine große Bedeutung für die Seelentätigkeit zukommt. Namentlich der Schlaf, die Mimik, die Körperhaltung sowie Triebregungen, also ebenfalls wichtige Ausdrucksmittel der Seelenvorgänge, hängen von der Unversehrtheit dieses Gehirnteils ab.

An diesen Stellen, im Rückenmark, sowie an den Lebensnerven, dem „sympathischen Nervengeflecht“, werden sich wohl auch die unterbewußten Eindrücke und Seelenvorgänge auswirken, denen Freud und seine Schüler so große Aufmerksamkeit zugewandt haben und zu deren Durchforschung sie eine eigenartige Methode, die

Psychoanalyse, ausgebaut haben. Sie gehen von der Voraussetzung aus, daß mit der Klärung eines Seelenvorganges im Affektleben eine heilende Wirkung verbunden ist.

Sind auch die Stellen für die höheren geistigen Fähigkeiten und Leistungen im Zentralnervensystem noch nicht umschrieben, so hat sich doch gezeigt, daß Verletzungen im Stirnhirn zu starken geistigen Defekten führen. (Merkwürdigerweise tritt bei Geschwülsten in dieser Gegend häufig eine eigentümliche „Witzelsucht“ auf.)

Alle die oben angeführten Gehirnvorgänge und Leistungen vollziehen sich aber nicht unabhängig im Gehirn, sondern stehen in Wechselwirkung mit den Vorgängen im übrigen Körper. Bekannt sind die Halluzinationen und Delirien im Fieber und bei Vergiftungen (Trinker). Aber auch sonst gibt es noch eine Reihe körperlicher Einflüsse, die unser Denken, Fühlen und Wollen stark beeinflussen.

Neuerdings hat man z. B. die Bedeutung der inneren Sekretion für die Entwicklung und Tätigkeit des Seelenlebens erkannt. Unter innerer (endokriner) Sekretion versteht man die Absonde-

rung von Drüsen, die ihr Sekret nicht nach außen, sondern in die Blut- und Lymphbahn entleeren (z. B. Schilddrüse, Geschlechtsdrüsen, Nebenniere u. a.). Eine Verkümmern dieser Drüsen kann ebenfalls zu starken geistigen Ausfällen führen (Kretinismus).

Wirkt so die innere Sekretion ständig auf das Nervensystem, so ist sie ihrerseits dauernd abhängig von nervösen und seelischen Vorgängen, und wir sehen, daß die Seele des Menschen eine Funktion ist, die nicht nur von der Struktur des Gehirns bestimmt wird, sondern auch von Zuständen und Tätigkeiten des übrigen Körpers, mit dem sie eine untrennbare Einheit bildet.

Ebenso wie wir im Körperlichen Merkmale der Artentwicklung früherer Generationen tragen und wie wir uns dauernd unter dem Einfluß der Umgebung umbilden, so zeigen auch die seelischen Funktionen stärkste Abhängigkeiten von innerer Anlage und äußerer Lage, von ererbten Fähigkeiten und von Leistungen, zu denen uns das Milieu, die Umgebung, zwingt. — Was in uns lebt und was auf uns wirkt, das drückt sich in der Seele aus.

Zur Psychologie des Taschen- und Warenhausdiebstahls

veröffentlicht der Gerichtsmedizinalrat Dr. Schütz im Archiv für Kriminologie, Bd. 79, S. 245 ff., eine interessante Abhandlung.

Vorweg sei bemerkt, daß der Begriff des „Warenhausdiebstahls“ im juristisch-psychologischen Sinne diejenigen Fälle umfaßt, in denen Psychopathen (ethisch Defekte), die zum Teil in guten wirtschaftlichen Verhältnissen leben, aus reiner Sensationslüsternheit Dinge stehlen, die für sie oft wertlos und nicht verwendbar sind. In solchen Fällen sprach man früher von Kleptomanie, d. h. einer Stehlsucht, bei welcher die Bereicherungsabsicht gegenüber anderen Tendenzen in den Hintergrund tritt. In diese Kategorie gehören auch viele Fälle von Taschendiebstahl, bei welchen die Romantik des „Sich-nicht-Erwischenlassens“ das Hauptmotiv zur Tat bildet. Der Verfasser des erwähnten Artikels kommt zu dem Schluß, daß die oben skizzierten Fälle von Taschen- und Warenhausdiebstahl, welche vorwiegend bei Frauen, und auch bei ihnen zur Zeit der Menses besonders häufig, beobachtet werden, als eine Art sexueller Ersatzhandlung (der letztere Ausdruck wurde vom Ref. der Kürze halber gewählt) bei ethisch Defekten aufzufassen sind. So schreibt Herr Gerichtsmedizinalrat Dr. Sch.:

„Daher kommt es wohl auch, daß wir von Warenhausdiebinnen so oft zu hören bekommen, sie hätten das Warenhaus nicht zu dem Zwecke betreten, hier etwas zu stehlen, sondern etwas zu kaufen. Es sei plötzlich über sie gekommen. Sie hätten in diesem Zustande einfach stehlen müssen. Es sei wie ein Zwang über sie gekommen.“

Und wenn sich diese Zustände immer wieder im wesentlichen in Warenhäusern wiederholen, so

liegt das einfach daran, weil hier tatsächlich das stärkste Gedränge herrscht, stärker jedenfalls als in anderen Geschäften. So gedeutet, sehen wir, daß die Bezeichnung Warenhausdiebstahl ihre frühere Bedeutung und Berechtigung vollkommen verloren hat.

Man kann aber in der kriminalpsychologischen Deutung noch weiter gehen. Unter dem mitgeteilten Gesichtswinkel betrachtet, wird es klar, warum sich die bezeichneten Delikte zur Zeit der Menses besonders häufen, warum sie auch während der Schwangerschaft häufiger auftreten: Weil in diesen Zeiten die sexuelle Erregbarkeit gesteigert zu sein pflegt bzw. gesteigert sein kann. Es wird auch klar, warum wir unter den Diebinnen mehr Frauen als Männer finden. Weil dem Manne ungemein zahlreichere Gelegenheiten gegeben sind, in der für ihn notwendigen Weise sexuell abzureagieren. Es wird weiterhin klar, warum so häufig Personen zu Dieben werden, die es gar nicht nötig haben, die gestohlenen Gegenstände unmittelbar nach dem Stehlen, wenn sie sich unbeobachtet glauben, wegwerfen, die ganz wertlose Gegenstände stehlen, die sie niemals gebrauchen können, die die gestohlenen Gegenstände nach Hause mitnehmen und im Bett sammeln. Es kommt ja allen diesen Personen nicht aufs Stehlen eines Gegenstandes, sondern auf die Abreaktion an.“

Prof. E. Kretschmer, der in seinem Buche über medizinische Psychologie über das Gebiet der sexuellen Ersatzbildungen berichtet, weist darauf hin, daß solche Ersatzbildungen von den primitiven Formen an alle Uebergänge zu der normalen Sublimierung der Sexualbegierde aufweisen. Während beim Normalen die Umwandlung des primi-

tiv-erotischen Triebes in religiöse, ethische und künstlerische Tendenzen einsetzt, könnte man sich vorstellen, daß beim typischen Taschen- und Warenhausdiebstahl die Sublimierung erotischer Triebe auf einem primitiven und asozialen Zustande stehengeblieben ist.

Indessen könnte man die Frage aufwerfen, ob nicht eine Art „partieller Massensuggestion“ in sozialetisch schwachen Individuen einen „Schädigungswillen“ auslöst. Die Diebin personifiziert sich dabei mit der großen Masse der Käufer und will erproben, ob nicht die Masse der Käufer gegen das große Unternehmen des Warenhauses etwas „ausrichtet“. Derartige Suggestionen treten bei gebil-

deten Leuten nicht selten auf; sie sind ebenfalls eine Art sexueller Ersatzvorstellung und gehören dann ins Gebiet des Sadismus (Sabotage!). So würden sich hier die Motive des Sadismus mit denen der Reizakkumulation beim Hasardspiel verbinden: Abenteuerlust und sadistischer Sabotagetrieb!

Seiner oben dargelegten Auffassung vom Warenhausdiebstahl entsprechend wendet sich Herr Gerichtsmedizinrat Dr. Sch. gegen eine allzu weitherzige Auslegung des § 51 des Str. G. B., gegen die Gefahr, welche der Rechtsprechung durch die nicht immer gebotene Zubilligung verminderter Zurechnungsfähigkeit droht.

Dr. Schlör.

Feste Kohlensäure als Handelsartikel / Von Dr. Rofa

Feste Kohlensäure (Kohlensäureschnee) läßt sich im Laboratoriumsversuch dadurch leicht herstellen, daß man flüssige Kohlensäure aus einer liegenden Stahlflasche in einen Stoffbeutel strömen läßt.

Diese feste Kohlensäure, die bis in die jüngste Zeit kaum praktische Verwendung fand, soll amerikanischen Mitteilungen zufolge*) ein wichtiges Produkt der chemischen Großindustrie werden. Die Verwendung von fester Kohlensäure als Kühlmittel wird für den Nahrungsmitteltransport voraussichtlich umwälzend wirken. In Amerika wird feste Kohlensäure unter dem Namen Trockeneis (Dry-Ice) gehandelt. Mit Hilfe des neuen Kühlmittels gelingt es beispielsweise, Eiscreme von Amerika nach Kuba zu versenden.

In Deutschland, England und Indien waren schon früher Versuche zur industriellen Herstellung von Kohlensäureschnee unternommen worden. Das Produkt konnte sich jedoch nicht einbürgern wegen der kostspieligen Herstellung und mangelnder Vertrautheit mit den besonderen Eigenschaften dieses Kühlmittels. Hierzu kommt noch, daß weder in Deutschland noch in England der Bedarf an einem hochwertigen Kühlmittel bisher genügend dringend ist, um die erhöhten Produktionskosten zu rechtfertigen. In den Vereinigten Staaten hingegen macht sich immer mehr die Notwendigkeit geltend, leicht verderbliche Nahrungsmittel über große Strecken zu versenden.

Feste Kohlensäure ist trotz ihres höheren Preises mit dem Eis wettbewerbsfähig. Kohlensäureschnee gibt bei der Verdampfung keine Flüssigkeit, sondern ein wärmeisolierendes Gas. Ein weiterer Vorteil liegt in der hohen latenten Wärme der Kohlensäure. Beim Uebergang vom festen in den gasförmigen Zustand werden 152 Kalorien pro Gramm absorbiert; die Schmelzwärme des Eises beträgt nur 80 Kalorien. Die größere latente Wärme der Kohlensäure bedeutet eine wesentliche Ersparnis an Frachtraum. Das durch die Verdampfung des Kohlensäureschnees entstehende Gas bewirkt eine dauernde Erneuerung der Atmo-

sphäre. Das gebildete kalte, trockene und reine Kohlensäuregas hat einen günstigen Einfluß auf die Haltbarkeit der Nahrungsmittel. Temperaturen unter 0° kann man beim Eis nur durch Mischen mit Salzlösungen erzielen. Mit fester Kohlensäure allein erreicht man im Kühlraum sogar Temperaturen von -40° bis -50° C.

Der Herstellungsprozeß des neuen Kühlmittels zerfällt in vier Phasen: 1. Herstellung des reinen Gases; 2. Verflüssigung des Gases; 3. rasche Verdampfung der Flüssigkeit, wobei durch die absorbierte Wärme ein Teil der Flüssigkeit in feste Form übergeführt wird; 4. Pressen der festen Kohlensäure in gebrauchsfertige Blöcke.

Als Ausgangsmaterial für die Darstellung des Gases wird Koks verwandt. Die bei der Verbrennung des Kokes zu Kohlensäure freiwerdende Wärme wird zur Deckung des großen Energiebedarfes ausgenutzt, den die Verflüssigung des Gases erfordert. Die Kohlensäure wird durch Soda absorbiert, wobei Natriumbikarbonat entsteht. Durch Erhitzen des Natriumbikarbonats erhält man chemisch reines Kohlensäuregas, welches durch Druck verflüssigt wird. Das verflüssigte Gas gelangt in ein doppelwandiges, gut isoliertes Verdampfgefäß, wo eine momentane Entspannung eintritt. Während im Laboratoriumsversuch eine Ausbeute von höchstens 15 % erzielt wird, können im Großbetrieb durch Anwendung besonderer Vorichtsmaßregeln 30 % der Flüssigkeit in Kohlensäureschnee übergeführt werden. Das entweichende sehr kalte Gas dient zum Vorkühlen der flüssigen Kohlensäure und kehrt dann wieder in den Betrieb zurück. Die feste Kohlensäure gelangt zur hydraulischen Presse, wo sie zu Blöcken gepreßt wird. Die Blöcke werden in Holzkisten verpackt. Auffallend ist die geringe Verdampfung des Kohlensäureschnees. Eine Holzkiste, die 212 Pfund feste Kohlensäure enthält, verliert bei normaler Außentemperatur nicht mehr als 10 Pfund pro Tag, trotzdem die Temperatur der Blöcke bei -80° C liegt. Diese geringe Verdampfung wird durch zahlreiche gasgefüllte Poren bedingt, die die Blöcke durchsetzen und vor Wärmeverlusten schützen.

*) Ind. Eng. Chem. 1927, S. 192, D. H. Killeffer.

Leibesübungen als Heilmittel u. sportärztliche Tätigkeit

Von Dr. med. HANS TICHY

Der mächtige Anstoß, den Turnen und Sport in Deutschland in den letzten Jahren bekommen haben, ist erfreulicherweise auch von den Aerzten aufgenommen und verstärkt weitergegeben worden. Der im Sommer 1924 gegründete „Deutsche Aerztebund zur Förderung der Leibesübungen“ hat dabei von vornherein betont, daß ein ganz neuer Gedanke der Arbeit des sog. Sportarztes zugrunde liege: er soll fördernder Berater des gesunden Leibesübenden sein, nicht mehr bloß zurückhaltender Mahner und Behandler etwaiger Schäden.

Die eigentliche Tätigkeit des Sportarztes wird sich also im Turn- und Sportverein ihr Feld suchen. Der für Leibesübungen begeisterte Arzt wird sie aber auch auf den anderen beiden, ihm beruflich von jeher vertrauten Gebieten anzuwenden suchen, in seiner vorbeugenden und heilenden Tätigkeit.

Wir können so in logischer Folge drei Gebiete ärztlicher Tätigkeit bei den Leibesübungen voneinander abgrenzen. Vom Sportarzt, der die Gesunden berät und überwacht, kommen wir durch das Grenzgebiet der Schwächlinge, deren sich Schularzt und besonders gebildete Turnlehrer in den verschiedenen Schulen — auch in den Fortbildungs- und Berufsschulen — annehmen, zur Behandlung mit Leibesübungen am Kranken.

Die dritte Gruppe „Therapie mit Leibesübungen“ ist nicht ohne weiteres gleichzusetzen mit dem, was allerorten seit Jahrzehnten unter „Heilgymnastik“ verstanden und betrieben wird; es handelt sich vielmehr darum, bewußt turnerische, von sportlichen besonders leichtathletische Uebungen und ganze Sportarten, wie den Wintersport, für die Krankenbehandlung auszunutzen.

Dabei dürfen wir nie vergessen, wie sehr hier die Tatsache der Krankheit, ihre Art und ihre Wirkung auf den Organismus die Lage beherrscht. Die Leibesübungen treten lediglich gleichgeordnet zu den übrigen erprobten Behandlungsweisen hinzu; ein paar Beispiele mögen das lebendig machen.

Herzkrankheiten verlangen besonders feine Dosierung. Zu warnen ist vor allem Schema, auch bei Verordnung der bekannten Oertelchen Terrainkuren. Herzneurosen werden besonders vom Wintersport ausgezeichnet beeinflusst; das seelische Moment dürfte dabei sehr mitsprechen. Wirkliche Organerkrankungen sollen peinlich ausgesondert und freier Ausübung von Turnen und Sport, besonders von Kampfsport, nicht einfach überlassen werden. Bei sog. Arterienverkalkung erlebt man oft überraschende und günstige Blutdrucksenkungen durch kleinere Dauerläufe, die natürlich nicht in Geschwindigkeitsübungen ausarten dürfen.

Die Beobachtung des Herzens ist nicht minder wichtig, wenn der Arzt seine Stoffwechsellranken mit Leibesübungen behandeln will. Fettleibige, Gichtiker, Zuckerkranken verlangen Dauerübungen. Freilich gibt es auch Diabetiker,

die auf größere Muskelarbeit mit vermehrter Zuckerausscheidung antworten. Ohne strenges Individualisieren geht es also auch dabei nicht.

Gerade Dauerübungen werden meist von den Gewebsschwachen, den Asthenikern, schlecht getragen; bei ihnen sind die sog. Schnellkraftübungen angebracht. Da es sich in dieser Gruppe oft um Kinder handeln wird, darf das seelische Moment nicht vernachlässigt werden. Richtiger Wechsel zwischen Gymnastik und Ruhe, Spiel und Werkarbeit ist zu fordern.

Aehnliche Verhältnisse finden wir bei der kindlichen Tuberkulose, deren Behandlung mit Leibesübungen erfreulicherweise immer mehr zunimmt. Am einfachsten liegen da die Dinge bei den sog. Prophylaktikern, die in Fürsorgestellen, Erholungsheimen usw. auch Gymnastik treiben. Worrigen-Essen hat festgestellt, daß solche Kinder, die im Erholungsaufenthalt regelmäßig geturnt hatten, sehr viel bessere Erfolge mit nach Hause brachten als die, bei denen die schematische Liegekur die Hauptsache gewesen war.

Aktive Tuberkulose jeden Alters und Organs ist selbstverständlich von allgemeinen Körperübungen auszuschließen. Tuberkulosen der Drüsen und der Haut, der Knochen und Gelenke können mit verschiedenen Uebungen unter Ruhigstellen des erkrankten Teils behandelt werden. Zu warnen ist vor kritikloser Uebungstherapie bei Wirbeltuberkulosen, auch in der Nachbehandlungszeit. Nicht immer sind hier die Schlagworte vom „natürlichen Muskelkorsett“ und dem „Leder- und Eisensarg des Stützkorsetts“ heilbringend.

Daß gerade bei Tuberkulose wie bei Rachitis die Leibesübung stets Nacktübung sein soll, dürfte allmählich selbstverständlich sein.

Richtiger Sport, Skisport z. B., darf jedoch von Tuberkulösen erst Jahre nach vollendeter Heilung getrieben werden. Gerade bei der Tuberkulose ist die ärztliche Zustandsdiagnose in jedem Augenblick die Hauptsache; die Leibesübung ist hier lediglich ein Mittel aus der Reihe der Reizkörper, freilich ein gutes und billiges. Interessant sind neuere Blutuntersuchungen von Reifenberg, wonach Leibesübungen bei tuberkulösen Kindern dieselben Veränderungen des Blutbildes erzeugen, wie Quarzlampebestrahlungen und Einspritzen von Proteinkörpern.

Sicher öffnet sich für den mit Leibesübungen vertrauten Arzt gerade beim Studium ihrer Wirkungen auf den tuberkulösen Organismus ein dankbares Arbeitsfeld. Dem Unfug, den natürliche und künstliche Sonne in Laienhand, Gymnastiksysteme, Atemschulen und Ernährungssekten auch bei unseren Tuberkulösen stiften, kann der Arzt wirksam steuern, wenn er die Leibesübungen planvoll in seinen Heilschatz aufnimmt.

In der Reihe dieser Heilanzeigen ist von den Krankheiten der Bewegungsorgane fast noch gar nicht die Rede gewesen; gerade sie

sollten doch die Domäne der Therapie mit Leibesübungen sein. Tatsächlich verhält es sich so, daß die eigentliche Behandlung erkrankter Knochen, Gelenke, Muskeln nicht mit Methoden zu leisten ist, die den Leibesübungen schlechtweg entstammen. Ich erinnere nur an die Skoliose (Verkrümmung der Wirbelsäule), die wohl mit orthopädischem Turnen als ganz bestimmter Form von Heilgymnastik unter dauernder fachärztlicher Mitwirkung behandelt werden kann, die aber nicht einfach zum Turn- und Sportlehrer gehört, auch wenn dieser sich „orthopädisch“ nennt. Begriffe wie „orthopädisches Turnen“, noch mehr „orthopädisches Schulturnen“ sollten aus Laienkreisen ganz verschwinden. In der Schule kann es nur ein Hilfsturnen für Schwächlinge, besonders Rückenschwächlinge, geben, das keinen heilenden, sondern vorbeugenden Charakter trägt. Die echte Skoliose, die übrigens nach den einwandfreien Statistiken August Blenckes recht selten ist gegenüber der Masse der Rückenschwachen, gehört eben in fachärztliche Behandlung.

Andere Anzeigengebiete wie Nervenleiden, bestimmte Frauenleiden, weiter das Säuglingsturnen können hier nur angedeutet werden. Dem einmal interessierten Arzt werden sich seine Heilpläne täglich vergrößern.

Voraussetzung dafür sind natürlich gewisse Einrichtungen, Freiluftbäder mit Turn- und Spielplätzen, Schwimmbäder, vorschriftsmäßige Laufbahnen, die genaue Dosierung z. B. bei den Dauerläufen älterer Kranker gestatten.

Auf diesen nun allerorten in Stadt und Land geschaffenen und noch zu schaffenden Anlagen wird auch der eigentliche Arzt für Leibesübungen, der Sportarzt, sein Feld bereiten sehen. Er hat es im Gegensatz zur Krankenbehandlung, wie sie bisher umrissen wurde, grundsätzlich nur mit dem Gesunden zu tun. Diesen wahrhaft neuen Gedanken, neu wenigstens für den modernen Menschen, sollten wir uns nicht verfälschen lassen. Der Arzt auf dem Turnplatz soll sich davor hüten, „Unruhe in ärztlich bisher nicht gestörte Lebensabläufe zu bringen“, wie Liek bei anderer Gelegenheit so treffend sagt.

Das Ziel des Arztes für Leibesübungen liegt ja auch ganz wo anders. Ich sehe es mit Schnell u. a. in der sicheren Führung des gesunden Leibesübenden zur persönlichen Bestleistung. Absichtlich sage ich nicht „Höchstleistung“; denn der Kampf gegen Rekordsucht und damit verbundene einseitige Sportbetätigung mit ihren Schäden, die besonders Baetzner am Bewegungsapparat grundlegend bewiesen hat, ist gerade Aufgabe unserer Sportärzte.

Freilich fehlt uns dazu, jedem einzelnen Turner und Sportler verlässlicher Ratgeber zu harmonischer Bildung von Leib und Seele zu sein, ihn, wie Spitzzy sagt, „seinem Optimum zuzuführen“, noch manches Rüstzeug. Am einwandfreiesten gelingt uns noch die Bestimmung der äußeren Körperverfassung durch Anthropometrie nach Martin. Noch in den Anfängen steckt die Wer-

tung der konditionellen Leistungsfähigkeit; da wird uns physiologische Forschungsarbeit hoffentlich recht bald noch vieles zu sagen haben. Vor allem wird es darauf ankommen, von jedem einzelnen Ratsuchenden Richtung und Grenzen seiner Uebbarkeit zu kennen.

Es handelt sich hier um Methoden, die der gewöhnlichen Krankenuntersuchung nicht zur Verfügung stehen. Die Anfänge der sportärztlichen Arbeit beschränkten sich zunächst rein ärztlich auf Erkennen und Aussondern des krankhaft Abweichenden. Gelegentliche Reihenuntersuchungen bei Wettkämpfen, die wie Skiläufe und Rennrudern große Daueranstrengungen mit sich brachten, gaben die ersten Möglichkeiten ärztlicher Mitarbeit im Sportverein. Der wichtigste Fortschritt auf diesem Gebiet liegt in der besonders von Knoll in der Schweiz durchgeführten hohen Wertung der Kondition, geradezu einer Prämie auf gutes Training.

Größere Ansprüche an den Sportarzt stellt die regelrechte Ueberwachung der Trainierenden. Mindestens 3 Untersuchungen während der Trainingszeit geben schon eher Aufschluß über die Veränderlichkeit des Organismus unterm Einfluß der Uebung. Außer den rein körperlichen Untersuchungsmethoden, von denen der Bestimmung der Vitalkapazität besonderes Gewicht zukommt, sind dabei psychotechnische Feststellungen (Schulte) wertvoll. Diese rücken mit sinnphysiologischen in den Vordergrund, wenn es sich um Sportarten handelt, die sich des Kraftwagens, Motorrads, Flugzeugs, im Wintersport z. B. des Bobsleighs bedienen.

Zusammenfassung und Auswertung der in praktischer sportärztlicher Arbeit am einzelnen Individuum gewonnenen morphologisch-funktionellen Charakterisierung führt schließlich zu wissenschaftlichen Fragestellungen, wie sie uns die Sporttypenforschung (Kohlrausch), die Wachstumsforschung (Matthias), Erforschung der Biologie und Hygiene der Leibesübungen überhaupt aufgeben. Wie sehr diese Dinge in die Sozial- und Rassenhygiene hineinspielen, sei hier nur angedeutet.

Diese weitgesteckten Ziele sind nur mit einer Sinnesart zu erreichen, die sich freihält von jeder „Verarztung der Leibesübungen“. Für den Arzt soll die Tätigkeit im Turn- und Sportverein „Arbeit im Gewande der Freude“ sein. Möge ihm sein Amt als Berater und Führer der Jugend niemals abrutschen in die notgedrungen engen und niedrigen Bezirke seines Alltags, wo die Sorge um das Honorar die Hauptrolle spielt. Hoffentlich erweisen sich die Wege als gangbar, die die Frage der Bezahlung auch der sportärztlichen Leistungen unaufdringlich regeln sollen. Es sollte dem Arzte für Leibesübungen möglich gemacht werden, sich auf Turn- und Sportplatz in idealer Freiheit zu bewegen und der nach Verlust unserer Wehrmacht so wichtigen und großen Sache der Ertüchtigung unseres Volkes mit unbeschwertem Herzen zu dienen.

Elektrische Gasreinigung bei 100000facher Vergrößerung

Von Oberingenieur WALTHER DEUTSCH.

Je kleiner ein in der Luft oder in einem Gas schwebender Körper ist, einen desto größeren Widerstand setzt die Luft seinem Schwerkraftbestreben entgegen; äußerst kleine Partikel, wie z. B. die Teilchen des Zigarettenrauches oder Staubteilchen, sind daher praktisch gewichtlos und schweben. Eine direkte Erfassung solcher Teilchen ist wegen ihrer mikroskopischen Dimensionen und auch ihrer großen Zahl wegen fast unmöglich. Es wäre hingegen denkbar, daß man das Gas mit den in ihm enthaltenen Staubteilchen Hindernisse umfließen ließe; die Staubteilchen könnten dann den scharfen Bahnkrümmungen wegen ihrer größeren Trägheit nicht so folgen wie die leichten Gasteilchen, prallen auf die Hindernisse auf und könnten unter Umständen dort festgehalten werden.

Aehnliches tritt ein, wenn man die staubbeladenen Gase durch einen Filter preßt. Ebenso werden auch beim Zentrifugieren eines Gases die schweren Staubteilchen die rotierende Bewegung nicht mitmachen.

Wenn aber die suspendierten Teilchen schon in die Größenordnung eines tausendstel Millimeters fallen, dann sind diese Effekte nur äußerst klein, und man muß eine andere Energieart zu Hilfe nehmen. Dies gelingt, indem man ihnen zunächst auf irgendeine Weise eine elektrische Ladung erteilt und dann erst durch ein äußeres elektrisches Feld auf sie einwirkt.

Im folgenden soll nun gezeigt werden, daß eine solche Aufladung auf verschiedene Weise möglich ist, so daß es auch gelingt, die Teilchen relativ zum Gase zu bewegen und dadurch z. B. eine Scheidung zwischen Gas und Teilchen zu ermöglichen. Das hat eine wichtige Anwendung bei der elektrischen Reinigung der Industriegase, d. h. der Abscheidung von festen

oder flüssigen Schwebekörpern aus Gasen (Cottrell-Möller-Verfahren) gefunden, die seit Jahren in der Praxis eingeführt ist, und über die eine umfangreiche Literatur besteht.¹⁾

Um die Vorgänge bei der Einwirkung einer elektrischen Entladung durch ein staubbeladenes Gas näher kennenzulernen, ist es notwendig, sich ein Bild von seinem molekularen Aufbau zu machen, und die Bewegungen seiner elementaren Bestandteile näher zu verfolgen:

Lassen wir zunächst den Staub aus dem Gase weg! Gäbe es ein genügend starkes Mikroskop, dann könnten wir auch die einzelnen Gasmoleküle sehen. Wir würden dann vielleicht eine „Moment“-Photographie erhalten, wie sie in dem Filmausschnitt der Fig. 1²⁾ dargestellt ist, die einer millionenfachen Vergrößerung entsprechen würde.

Nun ist die Temperatur des Gases nichts anderes als die lebendige Kraft eines solchen Moleküls, und der Aufprall dieser Gasmoleküle auf unsere Haut ist es, was wir als Wärme empfinden. Der Film (Fig. 1) bringt uns den gegenseitigen Stoß aller dieser Moleküle, ihre Reflexion aneinander und an den Seiten des „Gefäßes“ zur Darstellung; das Bild ist freilich nicht naturgetreu,

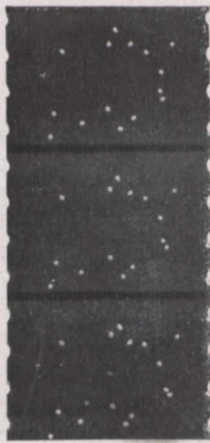


Fig. 1. Thermische Bewegung der Gasmoleküle.

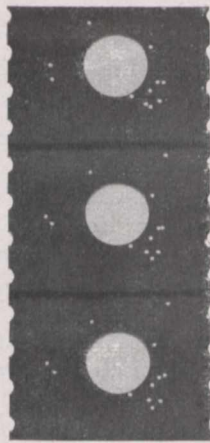


Fig. 2. Die Gasmoleküle bombardieren ein Staubteilchen.

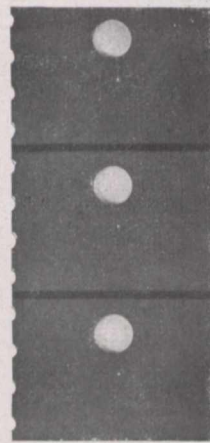


Fig. 3. Stoßenergie eines Staubteilchens.

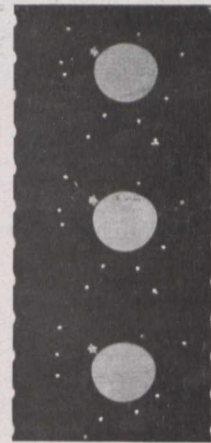


Fig. 5. Elektrische Aufladung eines Staubteilchens.



Fig. 4. Gasmoleküle im Plattenkondensator.

1) Siehe z. B. „Umschau“ vom 17. April 1926, H. 16. „Z. f. techn. Phys.“, VI., 1925, S. 423. „Chemiker-Zeitung“ 1923, Nr. 117/118.

2) Dieser und die folgenden Filme der Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M. (Aufnahmen: Dr. Paul Wolff, Frankfurt a. M.) sind Trickaufnahmen. Zu ihrer Herstellung waren eine Reihe von Vorrichtungen notwendig, von denen einige in Fig. 15 u. 16 ersichtlich sind. In Fig. 15 sieht man eine quadratische mit schwarzem Samt bezogene Fläche, auf der die „Moleküle“ liegen. Dies sind Stahlkugeln von etwa 6 mm Durchmesser, die mit Oesen versehen und weiß gestrichen wurden. An schwarzen Seidenfäden, die über die gezahnte Kante der Platte gelegt waren, konnte man die Moleküle bewegen. Nachdem alle Fäden an einem gemeinsamen Schieberahmen unterhalb der Platte federnd befestigt worden waren, begann die Aufnahme. Der Schieberahmen wurde dabei gleichmäßig nach unten gezogen. Wenn 2 Stahlkugeln sich berührten, wurde die Aufnahme unterbrochen und die betreffenden Fäden so umgelegt, daß sich die Kugeln wieder in Reflexionswinkeln voneinander entfernten. Ähnlich wurde die Reflexion an der Kante nachgeahmt.

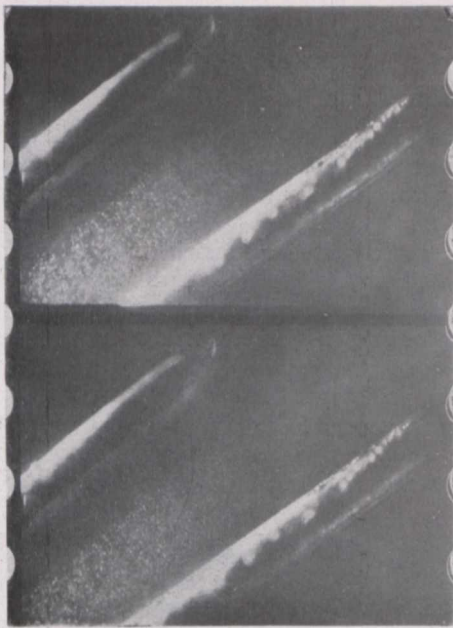


Fig. 6. Wanderung von Zigarettenrauchteilchen im Ultramikroskop.

nämlich nur zweidimensional, während ja jedes Teilchen nach allen Richtungen des Raumes hin beweglich ist.

Sehen wir uns nun bei gleicher Vergrößerung ein Staubteilchen in diesem Gase an. Seine Größe im Film (Fig. 2)³⁾ entspricht nur einem Teilchen, das man mikroskopisch gar nicht mehr sieht, das nur sichtbar gemacht werden kann, wenn man es ultramikroskopisch im Dunkel-feld beobachtet; es wird von einem wahren Trommelfeuer von Molekeln bombardiert und, da die Stöße nicht gleichmäßig von allen Seiten kommen, sondern sich nach Zufallsgesetzen verteilen, so schwankt das Teilchen unerschütterlich von einem Ort zum anderen. Das ist es, was man im Ultramikroskop als „Brownsche Bewegung“ schön beobachten kann. Die Stoßkraft eines Gasmoleküls ist ganz bedeutend: Im Film (Fig. 3) ist gezeigt, wie ein einziger Stoß das schwere Staubteil-

3.) Das „Staubteilchen“ war eine große weißlackierte, auf der Samtfläche auf 3 Füßen aufstehende Holz-Halbkugel.

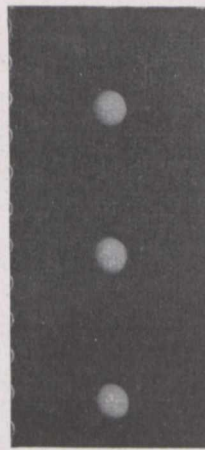


Fig. 7. Ionenabstoßung eines gesättigten Staubteilchens.

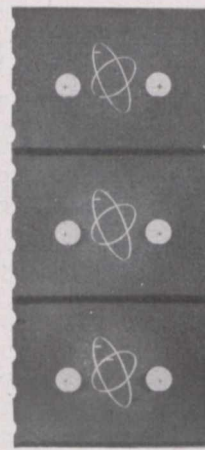


Fig. 8. Modell des Wasserstoff-Moleküls.

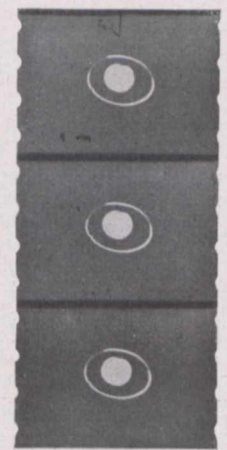


Fig. 9. Elektronen-auslösung aus einem Atom.

chen bis zur Höhe seines eigenen Durchmessers emporwerfen könnte.

Nun zu den elektrischen Erscheinungen. Wir lassen wiederum den Staub zunächst weg und fragen uns, ob eine geriebene Glasstange imstande ist, die einzelnen Gasmoleküle etwa ebenso anzuziehen, wie sie das z. B. bei einem Holundermarkkugeln tut. Dast ist nicht der Fall. Man kann das leicht einsehen: eine mechanische Antriebskraft entsteht nur dann, wenn zwei elektrisch geladene Körper aufeinander wirken. Beim Holundermarkkugeln wird nun durch die influenzierende Wirkung der positiv geladenen Glasstange die elektrisch neutrale Ladung des Kugelchens in einen negativen und einen ebenso

großen positiven Bestandteil zerlegt. Der negative sitzt der Glasstange gegenüber, der positive ist von ihr weiter entfernt, da er an dem der Glasstange abgewandten Teil des Teilchens sitzt; die gesamte Kraft ist die Differenz zwischen der Anziehungs- und Abstoßungskraft, und die erstere überwiegt etwas wegen der Nähe der negativen Ladung. Das Resultat ist also eine Anziehung. Prinzipiell wird das nun auch beim Molekül auftreten; aber sogar bei den viel größeren Staubteilchen ist die Entfernung

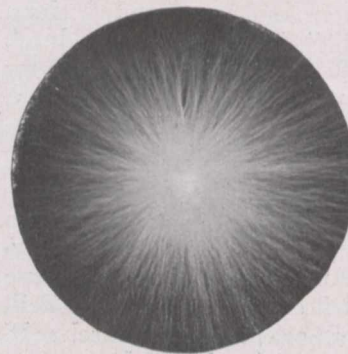
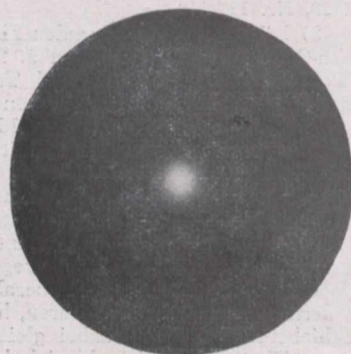
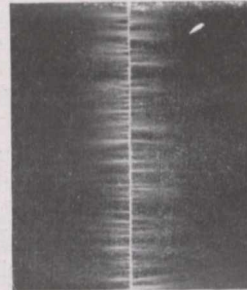
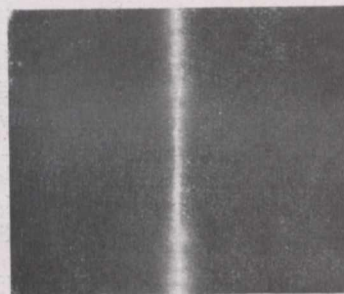


Fig. 10. Korona eines negativ geladenen Drahtes in Seitenansicht (oben) und im Grundriß (unten). Korona eines positiv geladenen Drahtes in Seitenansicht (oben) und im Grundriß (unten).

der Glasstange von den beiden Seiten des Teilchens praktisch gleich groß; die anziehende und die abstoßende Kraft ist mithin ebenfalls praktisch gleich und die Anziehung null. Im Felde eines Plattenkondensators (Fig. 4) ist also keine Beeinflussung des gasförmigen Dielektrikums zu erwarten. — Nun ist aber bekannt, daß z. B. durch radioaktive und andere Einflüsse elektrische Ladungen in der Atmosphäre erzeugt werden; d. h. es bilden sich fortwährend positive und (in

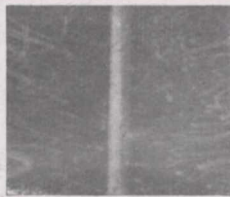


Fig. 11. Umladung größerer Partikel in der Nähe der Korona.

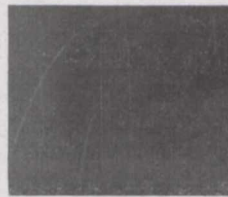


Fig. 12. Staubbahnen im konstanten Feld.



Fig. 13. Treppenbahnen im pulsierenden Feld.

gegenseitige Wandern von Zigarettenrauchteilchen läßt sich leicht im Ultramikroskop beobachten. Den Ausschnitt eines Filmes, der die einzelnen Teilchen während ihrer Wanderung zu den Drahtelektroden zur Darstellung bringt, zeigt Fig. 6^b).

Wir könnten nun prinzipiell auf diese oder eine ähnliche Weise die Staubteilchen sehr stark aufladen und dadurch beliebig hohe Wanderungsgeschwindigkeiten erzeugen; aber dem ist eine Grenze gesetzt. Je mehr negative Ladungen nämlich ein Staubteilchen annimmt, desto kräftiger ist die Abstoßung gegen weitere ankommende negative Teilchen, und wenn diese Kraft schließlich so groß geworden ist, daß die das Ion zum Teilchen fördernde Energie nicht ausreicht, so ist eine weitere Aufladung nicht mehr möglich. Im Filmausschnitt der Fig. 7 sieht man deutlich die Abstoßung vom Staubteilchen. Diese Sättigung wird allerdings nur bei Raumladungen in Erscheinung treten, die weit stärker sind als diejenigen, welche man durch die natürliche atmosphärische Elektrizität oder durch Röntgen- oder radioaktive Bestrahlung in normalen Fällen erreichen kann. Das Mittel, sie leicht hervorzurufen, ist hingegen die „Stoßionisation“.

Man kann nämlich das elektrische Feld in der Nähe einer Elektrode nicht nur durch Erhöhung

6) Diese Filmaufnahme ist im mikrokineographischen Laboratorium der Firma Carl Zeiß, Jena, mit Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. Siedentopf entstanden.

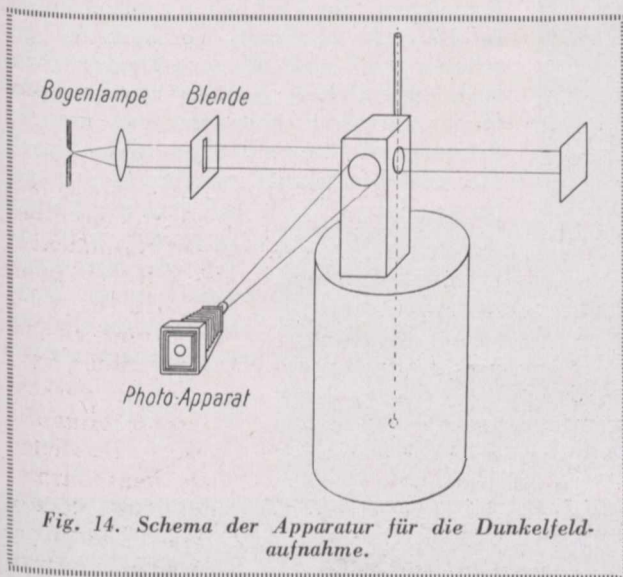


Fig. 14. Schema der Apparatur für die Dunkelfeldaufnahme.

gleicher Zahl) negative „Ionen“; das sind Aggregate von Gasmolekülen mit einer Elementarladung⁴). Für normale Witterungsverhältnisse kann man im Mittel mit etwa 6 Ionen im cm und in der Sekunde rechnen. Diese Ionen werden sich nun wesentlich anders verhalten als ungeladene Gasmoleküle, sie werden im Felde des Plattenkondensators entgegen dem Luftwiderstand angetrieben und wandern, abgesehen von Brownschen Zickzackbewegungen, im großen und ganzen in Richtung der Kraftlinien auf die Elektroden zu.

Schwebt ein Staubteilchen in einem Gebiete, das näher zu der negativen Platte liegt, so werden die Moleküle und auch die Ionen Stöße auf das Teilchen ausüben; dabei ladet es sich bis zu einem gewissen Grade positiv auf. (Film Fig. 5.)⁵ Dadurch werden aber die Staubteilchen selbst Elektrizitätsträger; auch sie werden vom elektrischen Felde genau wie die Ionen, nur ihrer ungleich größeren Masse entsprechend viel langsamer, angetrieben und wandern den Elektroden zu. Das

4) Nach der Quantentheorie der Elektrizität die geringste mögliche Ladung.

5) Ein „Jon“ ist hier als ein Aggregat von aneinandergeklebten Stahlkugeln dargestellt.

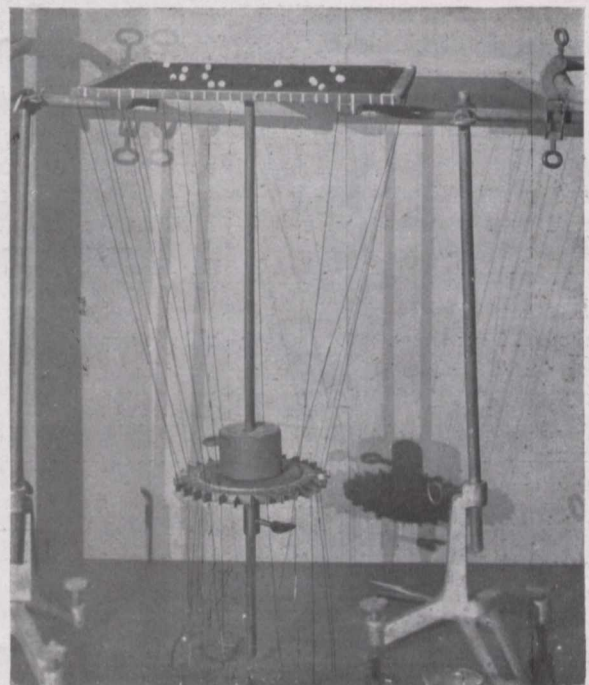


Fig. 15. Vorrichtung zur Trickaufnahme der Molekularbewegung.

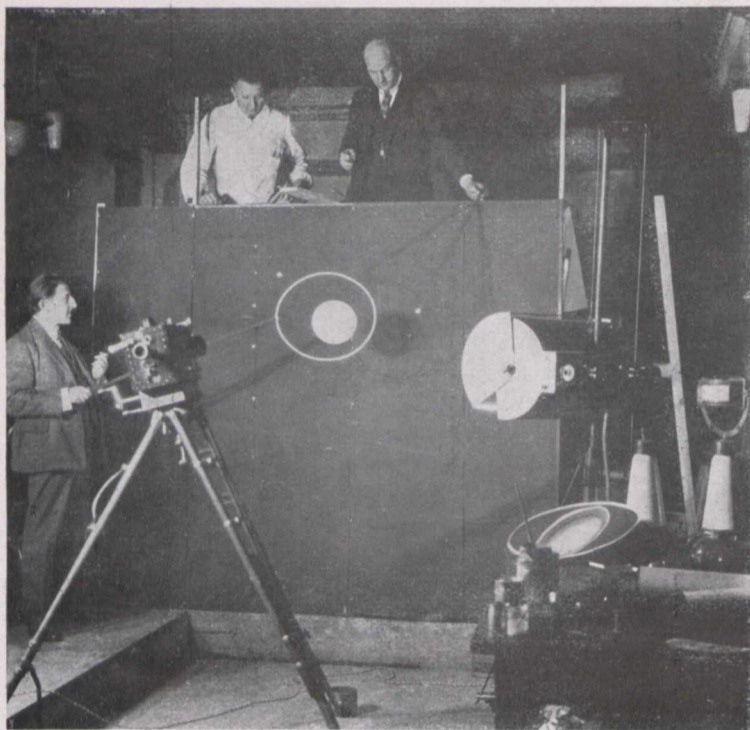


Fig. 16. Trickaufnahme der Elektronenauslösung aus einem Atom.

der Spannung, sondern auch durch Formgebung der Elektrode sehr verstärken; ein dünner Draht wird fähig, ein so starkes Feld an seiner Oberfläche zu liefern, daß ein auch nur mäßig geladenes Ion von großen mechanischen Kräften erfaßt werden kann und imstande ist, beim Aufprallen auf ein elektrisch neutrales Molekül aus diesem ein Elektron herauszuschleßen. Um diesen Vorgang einigermaßen unserer Vorstellung näherzubringen, wurden Filme angefertigt, die einmal ein neutrales Wasserstoffmolekül, bestehend aus positiv geladenem Kern und den beiden Elektronentrabanten, zeigen (Film Fig. 8)⁷⁾, das andere Mal den Vorgang der Stoßionisation, wobei das „Ring-System“ eines Atoms in die Bestandteile Kern und Elektron zerfällt (Film Fig. 9)⁸⁾.

So sind aus einem stoßenden Ion plötzlich drei geladene Teilchen geworden, und im weiteren Verlauf des Vorganges können die so entstehenden Ionen ebenso wieder neue erzeugen, so daß ein lawinenartiges Anwachsen der Raumladung um den dünnen Draht eintritt. Das alles spielt sich nur in Bruch-

⁷⁾ Das Modell bestand aus einer Zeichnung, die gegen einen schwarzen Hintergrund in Umdrehung versetzt wurde.

⁸⁾ Der „Kern“ bestand aus einer großen weißlackierten Holzkugel, die an einem schwarzen Faden gegen einen schwarzen Hintergrund bewegt wurde. Der Elektronenring war ein weißlackierter Reifen, den man an einer mattschwarz gefärbten Stange um die Kugel bewegen konnte (Fig. 16).

teilen eines Millimeters um den Draht ab, und weil das Abspalten eines Elektrons vom Atom zu Lichtschwingungen Anlaß gibt, sieht man die Oberfläche eines solchen Sprüh- oder Ausströmdrahtes im Dunkeln leuchten (Fig. 10).

In einem solchen Strömungsfeld ist die Raumladungsdichte so groß, daß darin suspendierte Staubteilchen bis zur Sättigungsgrenze geladen werden, und die Wanderungsgeschwindigkeit solcher Teilchen erreicht dann Werte, die diese Art der elektrischen Beeinflussung schon zu einer technischen Ausnutzung geeignet erscheinen lassen.⁹⁾

Sind die Teilchen etwas größer, so daß, ähnlich wie beim Holundermark-Kügelchen, die *I n f l u e n z* anziehungen in Betracht kommen, so kann es geschehen, daß sich die vom Drahte angezogenen Teilchen, je näher sie ihm kommen, sukzessive aufladen, und die Influenzanziehung mehr und mehr durch die Abstoßungskraft zwischen dem negativ geladenen Draht und dem negativ geladenen Teilchen aufgehoben wird, ja daß schließlich die letztere überwiegt,

und das Teilchen wieder abgestoßen wird. Diese Umladung konnte an Salmiakpartikeln im Dunkelfeld beobachtet und photographiert werden (Fig. 11).

⁹⁾ Siehe Anmerkung 1.



Fig. 17. Wie die „Wanderung der Staubteilchen“ gefilmt wurde.

Schwebekörper, die sich in einem gleichmäßigen Luftstrom bewegen, beschreiben selbstverständlich auch eine glatte Bahnkurve. Ist das sie beeinflussende elektrische Feld konstant, so werden sie im allgemeinen aus dieser Bahnkurve abgelenkt, aber auch dann ist ihre Bahn gleichmäßig und glatt (Fig. 12). Anders ist es bei einem elektrischen Feld, das in regelmäßigen kurzen Intervallen unterbrochen wird oder pulssierend verläuft; hier ist die Bahnkurve eine Treppen- bzw. Wellenlinie (Fig. 13). Aus Fig. 14 ist das Schema der Einrichtung zu er-

sehen, durch die diese Aufnahmen zustande kamen. Auch das Bild nach Fig. 11 wurde in einer ähnlichen Anordnung erhalten.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Sättigungsladung eines in einer gewissen Ionen-dichte sich aufladenden kugelförmigen Teilchens — wie neuere Forschungen ergaben — um so höher ist, je größer der Durchmesser des betreffenden Teilchens ist, und daß sich alle diese Partikel, ob größer oder kleiner, auf nahezu dasselbe Potential, bei Stoßionisation etwa 2 Volt, aufzuladen scheinen.

Karl Friedrich Gauß

(Zu seinem 150. Geburtstag.)

Von Professor. Dr. LUDWIG DARMSTAEDTER.

Karl Friedrich Gauß ist am 30. April 1777 in Braunschweig als Sohn eines Gärtners geboren. Seine Langlebigkeit — er wurde 78 Jahre alt — hat er der Mutter verdankt, die 98 Jahre alt geworden ist. Gauß war ein hochbegabtes Kind. Er lernte lesen, indem er die Hausgenossen um die Bedeutung der Buchstaben befragte und sich dann selbst weiterhalf. Er selbst sagte scherzweise, er habe früher rechnen als sprechen können. Als der Vater einst mit seinem Gesellen Sonnabend abrechnete und das dreijährige Kind dabei war, rief der Junge: „Die Rechnung ist falsch“ und sagte das richtige Resultat. Im Alter von sieben Jahren kam er in die Katharinen-Volksschule, wo er bald sein mathematisches Talent derart offenbarte, daß der Vorsteher Büttner sich speziell für ihn interessierte und ihm mathematische Bücher verschaffte. Nachdem er das Gymnasium durchgemacht hatte, kam er durch die Unterstützung des Herzogs von Braunschweig 1792 auf

das Collegium Carolinum und bezog 1795 die Universität Göttingen, von der er sich in seinem Leben nicht mehr trennte. Gauß hatte eine nicht zu übertreffende Arbeitskraft; seine Arbeiten haben alle das gemeinsam, daß sie nur vollendet aus seiner Arbeitsstätte herausgingen und keinerlei Korrektur bedurften.



Karl Friedrich Gauß, der berühmte Mathematiker.

Pauca sed matura: wenig, aber reif, war sein Wahlspruch, den er auch auf seinen Siegelring mit dem Bild eines mit Früchten geschmückten Baumes gravieren ließ. Gauß' Arbeiten erstrecken sich auf alle Zweige der reinen und angewandten Mathematik. Schon seine ersten Arbeiten, die bis ins Jahr 1795 zurückgehen, wo er die elementargeometrische Konstruktion des regelmäßigen Siebzehnecks fand und die Zerlegung algebraischer Faktoren in reelle Faktoren ersten oder zweiten Grades, die er 1799 publizierte, lassen den überlegenen mathematischen Geist erkennen, der ihm später den Titel „König der Mathematiker“ eintrug.

Und schon 1801 publizierte er sein Hauptwerk, die „Disquisitiones arithmeticae“, das er dem Herzog von Braunschweig widmete; es enthielt seine Kreisteilung und ist das grundlegende Werk der modernen Zahlentheorien. Seine im gleichen Jahre begonnenen Arbeiten über die Bahn der am 1. Januar 1801 von Piazzi entdeckten Ceres überraschten die Astronomen durch die Einfachheit der Berechnungen, die auf die neue von Gauß entdeckte Methode der kleinsten Quadrate zurückzuführen war. Sie ermöglichte ihm Berechnungen, zu denen Euler wohl drei Tage gebraucht hätte, in einer Stunde durchzuführen. Gauß wurde 1807 zum Direktor der Sternwarte in Göttingen und zum Professor der Astronomie ernannt. Beide Posten behielt er bis an sein Lebensende. Er ging so wenig aus, daß er bis ein Jahr vor seinem Tode, d. i. bis zum Jahre 1854, noch nicht einmal eine



K. F. Gauß.

Nach einer Original-Bleistiftzeichnung von J. B. Listing in der Dokumentensammlung Darmstädter, Preuß. Staatsbibliothek.

Lokomotive gesehen hatte. Von 1820 ab leitete er die Hannoversche Gradmessung, die bis 1824 zwischen Göttingen und Altona ausgeführt wurde. Sehr stolz war Gauß auf das für diese Zwecke von ihm erfundene Helioskop, welches aus der Verbindung eines Fernrohres und zweier kleiner aufeinander senkrecht stehender Planspiegel besteht, und das dazu dient, bei ausgedehnten geodätischen Messungen auf weit entfernten Standpunkten schon erkennbare Signale durch ein Reflexionsbild der Sonne zu ersetzen. Seine ganze Zeit, seine ganze Kraft widmete er seinen großartigen Arbeiten, von denen vor allem noch die Determinantenlehre, die Theorie der Flüssigkeiten und die Potentialtheorie zu nennen sind.

Die grundlegende Abhandlung von Gauß, die die neuere Entwicklung der Potentialtheorie als einer selbständigen mathematischen Disziplin einleitet, datiert vom Jahre 1849, und mit ihr begann eine für die Physik wie für die mathematische Funk-

zurückzukommen bin, und während solcher ist mir kein Bedürfnis nach Frieden blieb, und
 in Anfangs des Jahres viel länger gedacht hatte, und auf darüber bei Ihnen
 verfuhrigen.

Ich wünschte Ihnen zu finden, um Ihnen ganz sorgen zu können, und Ihre
 mir Ihre die schönsten Meinung, die Sie von mir haben, Ihre die in Ihre
 zufrucht gemacht Antrag sind. Wenn nun jeder das eigene Arbeiten in manchen
 Lieblingswissenschaften mein früher Gauß war, so war es nun jeder mein
 früher Wunsch in einer Lage zu sein, und ist ganz und ungestört von Nebenange-
 sichten, die in immer als ein hart von Opfer betrachtet haben, und mancher die,
 ganz ganz freigeben könnte. Die Lage, die Sie mir in Berlin anbieten, würde

1833

tionenlehre geradezu epochale Entwicklung. — Eine für die Physik und die Lehre vom Erdmagnetismus wichtige Epoche im Leben von Gauß begann mit dem Jahre 1822. Alexander von Humboldt hatte die Bekanntschaft von Gauß mit dem berühmten Physiker Wilhelm Weber vermittelt. Wilhelm Webers Berufung nach Göttingen erfolgte im Herbst 1831 auf Betreiben von Gauß, und nun begann ein gemeinsames Wirken dieser beiden Forscher, die in den Annalen der Wissenschaft fast einzig dasteht. In glücklichster

Hier wurde mit gleichen Apparaten wie in Göttingen gearbeitet und alle Arbeiten auf die direkte Initiative und Angabe von Gauß gemacht. Ueberall bediente man sich auch der Göttinger Zeit, und man sandte alle Beobachtungsergebnisse an Gauß, der sie in seinem Göttinger Observatorium zusammenstellte und sie als Resultate aus den Beobachtungen des Magnetischen Vereins publizierte. Ohne diese großartige Organisation, die nicht zum letzten dem Einflusse von Humboldt zu verdanken war, wäre die



Gauß auf dem Altan der Göttinger Sternwarte.

Verteilung und Ergänzung wurden die Arbeiten vorgenommen, die die Bestimmung der Intensität des Erdmagnetismus, die Inklination, die Deklination, die Erregung und das Maß der Verteilung des Magnetismus und schließlich zu dem epochalen Werke „Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus“ von 1839 führten. Zu dem Resultat trug namentlich bei, daß Gauß in Göttingen das erste magnetische Observatorium errichtet hatte, daß er im Verein mit Humboldt die deutschen und auswärtigen Regierungen für seine großartige Arbeit interessiert hatte, daß ein magnetischer Verein gegründet wurde, und daß schließlich ein Netz von Observatorien über die ganze Erde errichtet und sämtlich nach dem Vorbild der Göttinger Anstalt eingerichtet wurden.

allgemeine mathematische Theorie von Gauß und Weber nicht möglich gewesen, die nur durch die gleichzeitig an vielen Punkten der Erde fortgesetzten Beobachtungen aller drei Elemente der magnetischen Tätigkeit möglich war. So aber konnte zum ersten Male das magnetische Moment der Erde nach absolutem Maße bestimmt und im Jahre 1840 der berühmte Atlas des Erdmagnetismus herausgegeben werden. Und so vollkommen erschienen Gauß selbst die Resultate dieser Arbeiten, daß er am Schlusse seiner Abhandlung wohl überlegt sagen konnte:

„Was auf Grund dieser Theorie in der vorliegenden Abhandlung entwickelt wurde, kann nur in der Form, nicht aber im Wesen geändert werden.“



Fig 1. Das Klemm-Daimler-Leichtflugzeug mit 20 PS Mercedes-Motor, auf dem der Pilot Dr.-Ing. von Langsdorff 6700 m Höhe erreichte. (Vgl. d. Aufsatz in Heft 17.)

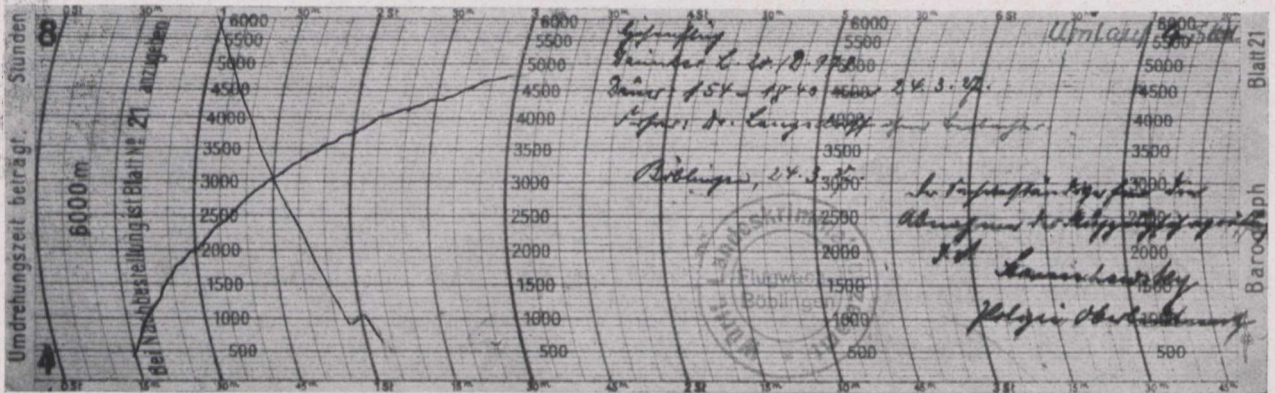


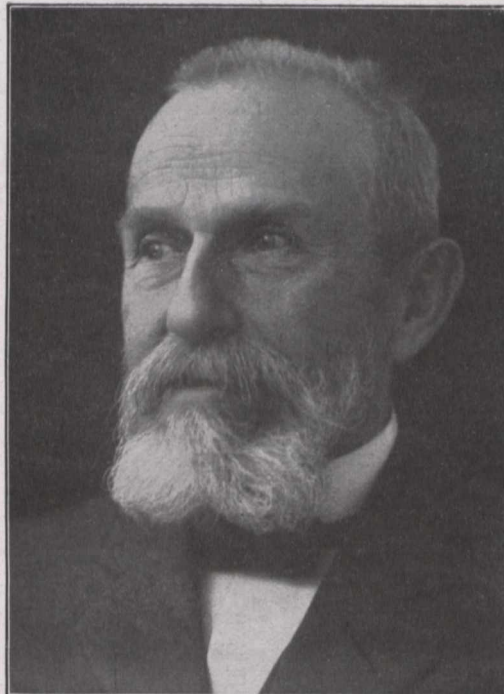
Fig. 2. Barogramm des 6700-m-Höhenfluges.

Die sich kreuzenden Linien zeigen die Aufzeichnung des Schreibstifts beim Aufstieg und beim Niedergehen. Das Papier des Barographen reichte nicht aus, um die ganze erreichte Höhe aufzuzeichnen.

Im Jahre 1833 errichtete Gauß mit Weber die erste Anlage eines elektromagnetischen Telegraphen zwischen den magnetischen Observatorien und der Sternwarte in Göttingen. Am 8. November schrieb er darüber an Olbers und schloß seinen Brief: Wir haben die Verbindung zu telegraphischen Versuchen benutzt, die mit ganzen Worten und einfachen Sätzen sehr gut gelungen sind. Ich bin überzeugt, daß auf diese Weise auf einen Schlag von Göttingen nach Hannover oder von Hannover nach Bremen telegraphiert werden kann.

Am 23. Februar 1855 starb Gauß. Den schönsten Nachruf hat ihm sein mathematischer Kollege K u m m e r gewidmet:

„Unter allen Werken von Gauß ist keines, das nicht in dem betreffenden Fach



Der Psychiater Prof. Dr. Eugen Bleuler, Direktor der Kantonal. Heilanstalt Burghölzli bei Zürich, feiert am 30. April seinen 70. Geburtstag.

einen Fortschritt durch neue Methoden und durch neue Ergebnisse begründete. Sie sind Meisterwerke, welche den Stempel der Mustergültigkeit an sich tragen. Das bürgt dafür, daß sie für alle Zeit nicht nur geschichtlichen Wert besitzen, sondern auch künftigen Geschlechtern als Grundlage jedes tieferen Studiums und als reiche Fundgrube fruchtbarer Gedanken dienen werden.“

Flugzeug u. Eisberg

Die kanadische Regierung will diesen Sommer Forschungsflüge zur Beobachtung der Wasserstraßenverhältnisse in der Hudson-Bay und der Hudson-Straße mit sechs Flugzeugen durchführen lassen. Die Strömungen und die Wege der Eisberge sollen genau beobachtet, sowie die vorhandenen Tiefenkarten nachgeprüft werden.

BETRACHTUNGEN

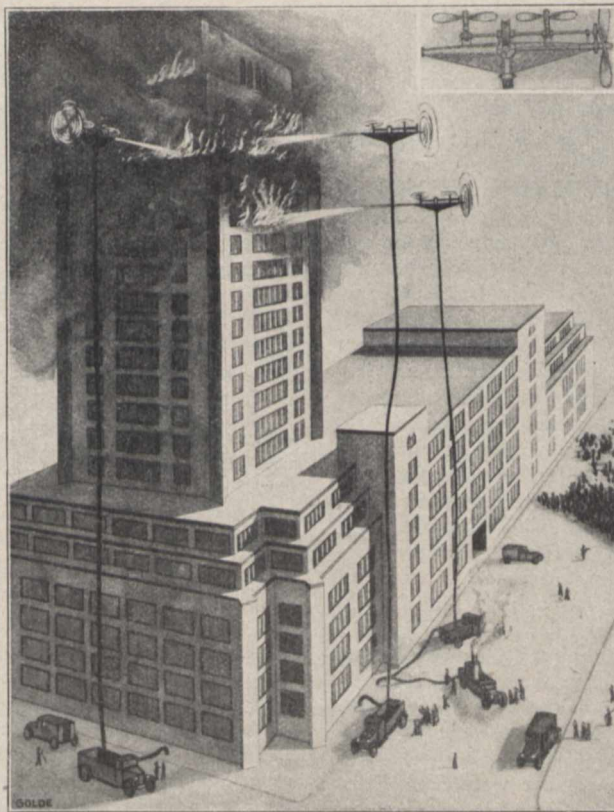
UND KLEINE MITTEILUNGEN

Brennende Wolkenkratzer. Durch die Tagespresse ging vor wenigen Tagen die Nachricht, daß in dem 40 Stockwerke hohen Neubau des New-Netherland-Hotels in Neuyork Feuer ausgebrochen sei und einen in der Geschichte Neuyorks bis jetzt nicht beobachteten Umfang angenommen habe. Die Feuerwehr mußte sich mit der Absperrung und Sicherung der bedrohten Nachbarhäuser begnügen und im übrigen untätig zusehen, bis das Gebäude soweit heruntergebrannt war, daß der Druck der Motorspritze ausreichte, das Wasser in den Brandherd zu schleudern. Die Brandkommission stellte nach Beendigung der Löscharbeit fest, daß das Stahlgebäude trotz des stundenlangen Brandes des Holzgerüsts völlig unbeschädigt geblieben war und empfahl für künftige Hochbauten, in die oberen Stockwerke Wasserreservoirs für eine Feuernothilfe einzubauen.

Einen anderen Vorschlag zur Bekämpfung von Bränden in Wolkenkratzern hat Edward P. Conlin aus Girard, Ohio, gemacht. Conlin nutzt den verstärkten Druck der Motorspritze außerdem noch dazu aus, den Schlauch zu heben und zu steuern. Das Rohrmundstück ist senkrecht zum Schlauchgestell. Bevor das Wasser in jenes eintreten kann, passiert es eine Turbine. Durch diese werden drei Propeller betätigt, zwei, die als Luftschrauben das Ganze heben, und ein dritter, der dem Rückstoß des austretenden Wassers entgegenwirkt und die Vorrichtung steuert. Die Leitung der einzelnen Vorrichtungen erfolgt vom Boden aus. Die praktische Erprobung steht noch aus. Zunächst wird an der Bestimmung der richtigen Abmessungen für Hubschrauben und Vortriebpropeller gearbeitet. Läßt sich der Gedanke in der Praxis durchführen, so ist damit ein sehr wertvolles Mittel zum Feuerschutz von Hochhäusern gewonnen.

Verwendung von Naturgas. Wie an allen übrigen Bodenschätzen ist Nordamerika auch reich an Naturgas, das an vielen Stellen aus dem Boden strömt, abgefangen und durch Leitungen den Verbrauchern zugeführt wird. Im Jahre 1925 betrug der Verbrauch 33 Milliarden Kubikmeter, davon kam fast ein Viertel auf häusliche Abnehmer, deren Zahl $3\frac{1}{2}$ Millionen betrug. Der Preis betrug rund 8 Pfg. je cbm. In Deutschland wurde 1925 weniger als der 10. Teil dieser Menge — nämlich rund 3 Milliarden Kubikmeter — Gas aus Steinkohle hergestellt.

In Europa ist Rumänien reich an Naturgas, das entweder in Verbindung mit Petroleumlagern oder auch für sich allein vorkommt. Man schätzt die im Becken von Siebenbürgen vorhandene Gasmenge auf 250 Milliarden Kubikmeter. Der Heizwert ist verschieden; er schwankt zwischen 4000 und 11 000 Wärmeeinheiten je cbm. Der Heizwert des von den deutschen Gaswerken aus Kohle hergestellten Gases wird vereinbarungsgemäß auf rund 4000 WE je cbm gehalten. Der Heizwert des Erdgases (und auch des Steinkohlengases) ist um so höher, je mehr Azethan (Grubengas, CH_4) es enthält. Man schätzt die pro Jahr ausströmende Gasmenge auf etwa 2 Milliarden Kubikmeter, von der aber bisher nur etwa 7% verwertet werden, ein Beweis für die Entwicklungsmöglichkeit der rumänischen Industrieunternehmen in der Nähe der Gasfelder. In den letzten Jahren stellt sich nun die Industrie mehr und mehr auf die Verwendung der Gasquellen ein, namentlich die Unternehmen mit großem Brennstoffverbrauch, wo Einkauf und Transport des Brennstoffes große Summen verschlingen. So wird neuerdings Naturgas verwendet in Glashütten, Kalkbrennereien, Zementfabriken, Ziegeleien, in der Metallurgie zum Schmelzen der Eisenerze für die Gewinnung von Eisen und Stahl. Beträchtliche Mengen Erdgas werden auch zur Herstellung von Ruß verwendet, aus dem besonders Druckerschwärze hergestellt wird. (Das Gas- und Wasserfach 69, 1926, S. 976—78.) Dr. Sch.



Löschvorrichtung für Brände in Wolkenkratzern.

Der Schlauch der Motorspritze wird durch Propeller auf die erforderliche Höhe gehoben. Oben rechts das Rohrmundstück der Spritze.

S. I.

berechtigtes Vorurteil handelt, ergibt sich aus einem Bericht des Chinesen Ernest Tso im „Biochemical Journal“, über den „Der Naturforscher“ referiert: „Die Eier werden mit einem Brei von bestimmter quantitativer Zusammensetzung aus Soda, Pottasche, Kochsalz, gelöschtem Kalk und siedendem Wasser in zolldicker Schicht umhüllt und mit Reishüllen umgeben, um das Zusammenkleben zu verhüten. Die Eier werden in einen irdenen Topf gelegt und mit einem Tondeckel luftdicht verschlossen. Nach einem Monat sind sie reif. Oeffnet man ein solches, als „Pigar“ bezeichnetes Ei, so erscheint das Eiweiß koaguliert, dunkelbraun und durchscheinend. Auch das Eigelb ist koaguliert, tief grün und von einer grauen oder braunen Hülle umgeben. Frisch geöffnet hat es einen Ammoniakgeruch, wohl durch die zersetzende Wirkung der Bakterien

auf das Eiweiß, und einen kalkigen Geschmack. Der Fettgehalt des Eigelbs ist vermindert, sei es durch die Wirkung von bakteriellen Enzymen oder des Alkalis. Unvermindert ist der Gehalt an Vitamin A und an dem antirachitischen Vitamin C, dagegen ist die Menge des Wachstumsvitamins B

stark vermindert, wahrscheinlich durch die Wirkung der Alkalien.“ Von einer weitergehenden Fäulnis der Eier berichtet Tso nichts. Diese ist auch bei dem völligen Luftabschluß und dem verhinderten Zutritt von Fäulnisbakterien kaum anzunehmen. h.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Von rätselhaften Ländern. Versunkene Stätten der Geschichte. Von *Richard Hennig*. 326 S. München, Delphinverlag.

Jedem Freund historisch-geographischer Deutung wird der Versuch Hennigs, des um die Verkehrs- wie um die historische Geographie verdienten Forschers, willkommen sein. Er will einen Ueberblick geben über den Stand der Erforschung von alten Rätseln der geschichtlichen Erdkunde, die zum Teil schon seit 2000 Jahren umstritten sind, und die nicht nur die gelehrte Welt, sondern teilweise auch das gebildete Publikum von jeher in ungewöhnlich lebhafter Weise beschäftigt haben. Der Verfasser weiß selbst, daß die vorgeschlagenen Lösungen sicherlich nicht durchweg die endgültigen sein werden. So sucht man neuerdings Atlantis in Tartessos; das hat viel für sich. Daß aber auch das alte Phäakenland Scheria, das sicherlich zum Schmerz der Korfioten nicht Korfu sein kann, gerade mit Tartessos zu identifizieren sei, erscheint doch sehr gesucht. Man wird in der Homerischen Geographie Oertlichkeiten, für die bestimmte Erdstellen wirklich Vorbild waren, von solchen zu scheiden haben, die in der Phantasie geboren sind, für deren Zeichnung höchstens Typisches aus dem Mittelmeergebiet verwendet worden ist. Vielmehr ist bei der Schilderung des Phäakenlandes nicht zu beobachten. Ophir wird mit Simbabwe identifiziert. Neu ist die Deutung der Ophirfahrt als Piratenzug. Im Bernsteinfluß Eridanus wird nicht Rhone oder Po gesehen, sondern ein Nordseefluß, die Elbe. Die Thulefrage wird eingehend behandelt, und Hennig entscheidet sich für das mittlere Norwegen, die Gegend von Drontheim. Asciburgium, vermutlich eine Position am Niederrhein, ist noch ein Rätsel. Ferner wird von den frühen Beziehungen der Griechen zu Thin und Cattigara gehandelt. Die Frage, ob mittelmeerische Seefahrer im Altertum unfreiwillig nach Amerika gekommen sein können, wird nicht absolut verneint. Was dagegen das Altertum vom Westen der Welt berichtete, geht nur auf divinatisches Schauen zurück. Dagegen besitzen wir Kenntnis von Schiffversetzungen aus der westlichen Welt. Sehr viel häufiger geknüpft wurden sowohl Beziehungen zwischen Ostasien und der Westküste von Amerika. Im Gegensatz zu Nansen wird an den Vinlandfahrten festgehalten. Beachtenswert, wenn auch in keiner Weise gesichert oder gar abgeschlossen, sind die Mitteilungen über Hvitramannaland, das als noch ältere irische Kolonie aufgefaßt wird, und über christliche Spuren in Amerika. Wisu, das Land der Finsternis der arabischen Geographen, wird im Dwinagebiet, Vineta im Peenemündungsgebiet, Rungholt, das friesische Vineta, endlich bei der Hallig Südfall gesucht. Nochmals auf die vorkolumbianischen Entdeckungen Amerikas zurückgreifend, schließt Hennig. Man wird dem Autor auch im großen nicht überall folgen können. Doch überaus anregend ist das Buch.

Prof. Dr. Otto Maull.

Die Fermente und ihre Wirkungen. Von Prof. Dr. *Carl Oppenheimer*, nebst einem Sonderkapitel: „Physikalische Chemie und Kinetik“ von Prof. Dr. *Richard Kuhn*. 5. Aufl. Lieferung 11, 12 und 13 (Schlußlfg.). Preis f. Lfg. 13 RM 19.—; f. d. Gesamtwerk brosch. RM 177.—, geb. RM 193.—. Verlag Georg Thieme, Leipzig.

Mit diesen 3 Lieferungen findet dieses einzigartige Werk von 2037 Quartseiten zunächst einen gewissen Abschluß. Wer die vorliegenden Hefte und das in der 13. Lieferung befindliche Register nur oberflächlich durchblättert, wird erdrückt sein von der Fülle von Forschungsarbeit, die auf dem Gebiet der Fermenten schon geleistet ist. Und da wir auf der anderen Seite bekennen müssen, daß wir über das Wesen der Fermentwirkung heute kaum viel mehr wissen als vor 50 Jahren, so werden wir uns fragen: wann wird der Newton kommen, welcher die Grundgesetze der Ueberzahl von Erscheinungen aufklärt.

Wer aber tiefer in das Werk eindringt, das Werk von Oppenheimer zu seiner Forschungsarbeit benutzt, der wird dem Herausgeber Dank wissen, daß er ihm in der Literatur, welche in chemischen, biochemischen, medizinischen, botanischen, zoologischen usw. deutschen und ausländischen Zeitschriften zerstreut ist, einen zuverlässigen Führer gegeben hat, den man nicht mehr entbehren kann.

Der Verfasser stellt noch zwei weitere Bände in Aussicht: „Die Methodik der Fermentforschung“ und „Die Technologie der Fermente“. Wir dürfen wohl hoffen, daß sie sich dem vorliegenden ausgezeichneten Werk würdig an die Seite stellen werden.

Prof. Dr. Bechhold.

Die Allgemeinheit des Kolloid-Zustandes: kolloides und kristalloides Lösen und Niederschlagen. Von Prof. Dr. P. P. von *Weimarn* (aus dem Russischen übersetzt von Dr.-Ing. S. T. *Slokasow*, bearbeitet von Dr. A. *Kuhn*). Band I. 2. Aufl. Verlag Theodor Steinkopf, Dresden. Preis geh. RM 25.—, geb. RM 27.—.

P. P. von Weimarn hat sich als Erforscher der Bedingungen, unter denen kolloide Lösungen und Niederschläge entstehen, einen bedeutenden Namen gemacht. Darüber hinaus ist er auf Grund eingehender morphologischer Studien schon früh zu Ansichten gelangt, die erst viel später Allgemeingut der Kolloidchemiker geworden sind; es sei hier nur an die Anschauung von dem kristallinen Charakter zahlreicher, vielleicht aller Kolloide erinnert. Nicht alle Anschauungen des Forschers sind unwidersprochen geblieben, aber alles in allem, ist Weimarn ein höchst origineller Kopf, der, stets eigene Wege gehend, zur Klärung der Grundfragen der Kolloidchemie Bedeutendes beigetragen hat und dauernd noch beiträgt. Das vorliegende Buch, das seine Untersuchungen in breitester Darstellung enthält, wird daher, sowohl was Theorie als auch was Untersuchungsmethoden betrifft, anregend und befruchtend auf den forschenden Kolloidchemiker wirken. Der Verfasser geht bei der Darstellung seiner Versuche vielleicht manchmal zu sehr ins Einzelne. Eine kürzere und straffere Anlage, bei der eine schärfere Herausarbeitung der leitenden Gesichtspunkte möglich gewesen wäre, hätte dem Zweck des Buches, nämlich der Verbreitung der wirklich wertvollen Forschungsergebnisse Weimarns, vielleicht besser gedient. Die Ausstattung von Text und Abbildungen ist ausgezeichnet.

Dr. Erich Heymann.

Bewegliche Brücken. Von Dr.-Ing. *Hotopp*, o. Prof. an der Hochschule Hannover. II. Teil. Dreh-, Hub- und Rollbrücken. Brückenfähren. Hannover. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. Geh. RM 25.—.

Gutes Hand- und Lehrbuch für den Brückenbauer.
Dipl.-Ing. Mangold.

Unter Javas Sonne. Von Hermann v. Foller. Reisen und Abenteuer Nr. 35. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig.

Die Sammlung nett ausgestatteter kleiner Bände, die unter dem Titel „Reisen und Abenteuer“ nicht nur alte wertvolle Reisebeschreibungen zu neuem Leben erweckt, sondern auch die Werke unserer ersten Forschungsreisenden der Jetztzeit im Auszug darbietet, hat neuerdings auch Originalbeschreibungen von Reisen aufgegriffen. So gibt in dem vorliegenden Band v. Foller eine von Liebe zum Lande Java durchglühte Schilderung mit guter Naturbeschreibung. Vor allem werden die Vulkane und prächtigen botanischen Gärten dem Leser in begeisterten Worten beschrieben, kurze Kapitel über die Kultur der Eingeborenen und das Leben der Weißen in den Tropen sind eingestreut. Man folgt dem Autor gerne, aber würde von einer ehrlichen Begeisterung eher mitgerissen werden, wenn ein besserer Naturwissenschaftler der Führer wäre, der nicht nur schildern, sondern auch belehren kann.

Prof. Dr. W. Behrmann.

Mikroskopische Physiographie d. petrographisch wichtigen Mineralien. Begr. v. H. Rosenbusch. Bd. I, 2. Hälfte. 5. Aufl. v. O. Mügge. (E. Schweizerbart, Stuttgart) Brosch. RM 33.—

Rothe, Rudolf. Höhere Mathematik. Teil I. 2. Aufl. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Kart. RM 5.—

Sammlung Göschens. Nr. 75: C. Kampmann, D. graphischen Künste. Neu bearb. v. E. Goldberg. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) RM 1.50

Smithsonian Institution, Annual Report of the Board of Regents of the —. 1925. (Government Printing Office, Washington)

Tessenow, Heinrich. Wohnhausbau. (Georg D. W. Callwey, München) Geh. RM 8.50, geb. RM 10.—

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.

NEUERSCHEINUNGEN

PERSONALIEN

Coolidge, J. L. Einführung in d. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Deutsch v. Friedrich M. Urban. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 10.—

Eisenstädter, Julius. Im Schweiß Deines Angesichtes — Eine Einführung in d. gesellschaftliche Organisation d. Arbeit. (Urania-Verlagsges., Jena) Brosch. RM 1.50, geb. RM 2.—

Enriques, Federigo. Z. Geschichte d. Logik. Deutsch v. L. Bieberbach. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 11.—

v. Euler, Hans. Chemie d. Enzyme. II. Teil: Spezielle Chemie d. Enzyme. (J. F. Bergmann, München) RM 24.—

Fladt, K. Gewöhnliche Differentialgleichungen. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Kart. RM 1.20

Fraenkel, Adolf. Zehn Vorlesungen über d. Grundlagen d. Mengenlehre. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 8.—

Fürst, Theobald. Vererbungs-gesetze u. ärztliche Eheberatung im Rahmen d. allgemeinen Gesundheitsfürsorge. (Verlag d. Aertztlichen Rundschau Otto Gmelin, München) RM 2.—

Haeberlin, Carl. Grundlinien d. Psychoanalyse. 2. Aufl. (Verlag d. Aertztlichen Rundschau Otto Gmelin, München) RM 4.—

v. Hayek, Hermann. Freie Arztwahl u. Sozialversicherung. (Verlag d. Aertztlichen Rundschau Otto Gmelin, München) RM 3.—

v. Isenburg, Wilhelm Karl Prinz. Um 1800. Aus Zeit u. Leben d. Grafen Volrat z. Solms-Rödelheim. (Degener & Co., Leipzig) Brosch. RM 17.—, geb. RM 20.—

Kammerer, Paul. Geschlecht, Fortpflanzung, Fruchtbarkeit. (Drei-Masken-Verlag, München) Preis nicht angegeben

Lindner, Erwin. D. Fliegen d. palaearktischen Region. Lfg. 14 u. 15. (E. Schweizerbart, Stuttgart) Preis nicht angegeben.

Lutz, E. G. Der gezeichnete Film. (Wilhelm Knapp, Halle a. S.) Brosch. RM 12.—, geb. RM 13.80

Meyer, Stefan u. Egon Schweidler. Radioaktivität. 2. Aufl. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 36.—

Ernannt oder berufen: D. soeben z. Honorarprof. an d. Univ. Berlin mit d. Lehrauftrag f. mittelalterl. Geschichte ernannte Dr. Friedrich Baethgen, bisher ao. Prof. an d. Univ. Heidelberg, gleichzeitig z. zweiten Sekretär u. Prof. am Preuß. Histor. Institut in Rom. — In d. philos. Fak. d. Univ. Gießen d. Privatdozent f. semit. Philologie u. Geschichte d. Alten Orients Dr. Julius Lewy z. außerplanmäß. ao. Prof. — D. Privatdoz. d. Zahnheilkunde Dr. Münch in Würzburg z. ao. Prof. d. Zahnheilkunde. — D. Observator Dr. Willi König b. Meteorolog. Institut in Berlin z. Abteilungsvorsteher u. Prof. — Z. Dir. d. Univ.-Bibliothek Greifswald f. Prof. Dr. Johannes Luther, der in d. Ruhestand getreten ist, d. bisher. Erste Bibliotheksrat d. Greifswalder Bibliothek, Dr. Josef Deutsch. D. erledigte Stelle d. Ersten Bibliothekrats in Greifswald ist Dr. Fritz Junke v. d. Berliner Staatsbibliothek übertragen worden. — Ministerialdir. Dr. Schneider, d. Leiter d. Personalabtg. d. Auswärt. Amtes, als Nachf. v. Prof. Mann auf d. volkswirtschaftl. Lehrst. u. als Dir. d. Instituts f. ostdeutsche Wirtschaft an d. Univ. Königsberg. — D. deutsche Leiter d. Veterinär-Anatom. Instituts d. Univ. Sofia, Dr. Heinrich Bittner, z. o. Prof. f. Anatomie, Histologie u. Embryologie. — V. d. American Chemical Society in Newyork Wilhelm Ostwald, Walter Nernst u. Richard Willstaetter z. Ehrenmitgliedern.

Habilitiert: An d. Univ. Freiburg i. Br. Dr. Franz Büchner in d. mediz. Fak. f. allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie u. Dr. jur. et phil. Arnold Berney in d. philos. Fak. f. d. Fach d. neueren Geschichte.

Gestorben: Im Alter v. 89 Jahren d. frühere Berliner Stadtarchivar Dr. Paul Clauswitz.

Verschiedenes. D. bekannten Meteorologen u. Mitarbeiter d. „Umschau“ Dr. Franz Baur, St. Blasien, wurde v. d. Ungar. Meteorolog. Gesellschaft f. s. Arbeit „Grundlagen z. e. Vorhersage d. durchschnittl. Juliniederschlagsmenge in Ungarn“ einstimmig d. v. ihr f. d. Förderung d. Problems d. langfristigen Witterungsvoraussage ausgesetzte Tolnay-Preis zugesprochen. — Am 1. Mai begehrt d. Chemiker u. Metallurg Prof. Dr. Bernhard Neumann, Dir. d. Inst. f. Chem. Technologie an d. Techn. Hochschule Breslau s. 60. Geburtstag. — Am 3. Mai feiert d. Geograph Heinrich Schmittthener, Univ.-Prof. in Heidelberg, s. 40. Geburtstag. — Am 5. Mai vollendet d. Psychiater Otto Mönkenmüller, Dir. d. Provinzial-Heil- u. Pflegeanstalt Hildesheim s. 60. Lebensjahr. — Prof. Fülleborn, d. Leiter d. Hamburger Schiffs- u. Tropen-Krankenhauses, hat auf Einladung d. argentin. Regierung eine Studienreise nach Argentinien angetreten.

NACHRICHTEN

AUS DER PRAXIS

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

21. Der Schirm ist ein praktischer Gegenstand. Er hat aber den Nachteil, daß man ihn leicht stehenläßt. Schuld daran trägt seine lange Form, die überall hinderlich und unbequem ist. Der neue Taschenschirm der Firma M. Strukat, Neustadt a. d. Haardt, versetzt nun einen jeden in die Lage, einen Schirm mit sich zu führen, ohne seine Mitnahme lästig zu empfinden. Der durch D. R. P. geschützte Taschenschirm kann sowohl als Regen- als auch als Sonnenschirm Verwendung finden. Aufgespannt hat er



die Größe des normalen Schirmes, zusammengeklappt als Herrenschirm ist er kaum 34 cm lang und kann bequem in der Aktenmappe, im Handgepäck oder in der Rocktasche untergebracht werden. Für die Damen hat die Firma eine Damen-Hand- und Schirm-Tasche hergestellt, die in einem besonders eingearbeiteten Futteral den zusammengelegten ca. 30 cm langen Schirm aufnimmt. Da die Hand-Tasche zum Anzug gehört, wird auch der in der Tasche enthaltene Schirm stets mitgeführt und ist immer zur Hand.

(Fortsetzung von der 2. Beilagenseite)

314. Wer führt Milchsterilisation durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht aus oder wer gibt über erprobte Verfahren Auskunft? Literaturangaben über dieses Gebiet und ultraweiche Röntgenstrahlen erbeten.

Dresden.

H. F.

* 315. Ein Junkscher Gasbadeautomat, der gleichzeitig warmes Wasser in einigen Zimmern liefert, soll durch einen neuen ersetzt werden. Welche Erfahrungen sind mit System Junkers oder Bamberger Leroi & Co., Berlin, oder Askania, Dessau, gemacht worden? Oder welches sonstige System ist für häufiges Baden und für gelegentliche Entnahme von warmem Wasser in einigen Zimmern am meisten zu empfehlen?

Berlin.

Dr. P.

316. Wer ist Fabrikant von Picknickkörben für Autos?

Nürnberg.

P. W.

317. a) Wer stellt Petroläther her?

b) Erbitten Angabe von leistungsfähigen Medizinalflaschenfabriken.

Koblenz.

Dr. L.

318. Woran erkennt man, ob man in einen Akkumulator destilliertes Wasser oder Säure nachfüllen soll, wenn er bei mittlerer Ladung zu tiefes Niveau zeigt?

Frankfurt a. M.

Dr. E. A.

319. a) Wer kann mir eine äußerst praktische, einfache und nicht zu teure Anlage zur Aufbewahrung von ca. 1000 Fahr- und Motorrädern in einer Sporthalle empfehlen? Die bisher erschienenen Fahrradständer in Eisenkonstruktion (schrägstehende U-Eisen) sind für eine Massenanlage zu teuer.

b) Wer kann mir für eine Seebadeanstalt einfache, aber praktische, nicht rostende Garderobenmarken und Befestigungsart derselben für die Baden- empfehlen?

Stettin.

R. K.

320. Wer liefert solide Federwagen für die Küche mit Metall- oder Emailwagschale und ohne Verzierungen? In den hiesigen Geschäften sind nur geringwertige Artikel mit Verzierungsschnack zu haben oder mit Porzellan- bzw. Stein- gutwagschale, die leicht zerbrechlich ist.

Frankfurt a. M.

B.

321. Wer liefert ein Mittel, durch das Karton gegen Flüssigkeit (Wasser, Alkohol usw.) haltbar gemacht werden kann, dabei geruch- und geschmacklos und unschädlich ist, bzw. wer liefert ein Mittel mit denselben Eigenschaften, welches jedoch außerdem einem hiermit getränkten Papierstreifen eine gewisse, dünner Pappe ähnliche Steifigkeit verleiht? Da das Mittel der Herstellung eines Massenverbrauchsartikels dienen soll, muß der Preis niedrig bemessen sein.

Tw.

W. B.

322. Wird der Kochtopf „Tip-top“ (aus Aluminium) noch angefertigt, und von welcher Firma? Der Tip-top-Topf war ein Kochtopf mit doppelten Wänden und doppeltem Boden. In den Zwischenraum wurde Wasser gefüllt, und zwar durch eine mit der Außenwand vernietete Messingdüse, die durch ein starkes Ventil geschlossen wurde, so daß beim Erhitzen in dem Raum zwischen den Wänden eine gewisse Dampfspannung entstand.

Langenschwalbach.

Dr. S.

323. Welchen Leim verwenden die Geigenbauer?

Wien.

W. A.

324. Erbitten genaue Angaben über moderne Fabrikation von Blei- und Buntstiften, insbesondere Zusammensetzung der Minen. Evtl. auch Angabe von ausführlicher Literatur hierüber.

Nürnberg.

H. M.

* 325. a) Wie haben sich die in Italien unter den Namen „Eternit“ und „Stalit“ hergestellten Asbestfaserzementrohre für Druckwasserleitungen von 2,5 bis 5 cm bewährt? Werden gleiche Rohre auch in Deutschland angefertigt, und welche Firma liefert sie? Sind die Rohrleitungen von deutschen Behörden zugelassen und anerkannt?

*b) Welche Enteisungsanlage in geschlossener Ausführung für eine Druckwasserleitung ist besonders zu empfehlen? Das Eisen läßt sich im Dünnbachschen Faß leicht ausfällen. Spitzenleistung 2000 Liter pro Stunde. Tagesleistung 2000 Liter. Die Anlage muß einfach und billig sein. Kann ich mir eine solche Anlage selber herstellen? (Werkstatt für Eisen- und Metallbearbeitung.)

Uelzen i. H.

W. A.

326. Gibt es Brillengläser aus nichtsplitterndem Glas?

Gödens.

G. W.

327. Wer ist der Hersteller des „Pikator“-Füllfederhalters?

Templin.

A. F.

* 328. Nach früheren Aufsätzen in der „Umschau“ wird Fluoreszenzlicht durch ultrarotes Licht ausgelöscht. Wo finden sich wissenschaftliche Unterlagen über diese Erscheinung? Beruht das Auslösen des Fluoreszenzlichtes nur auf einer Erwärmung des fluoreszierenden Körpers? Setzt die Löschwirkung ohne zeitliche Verzögerung bei Auftreffen der ultraroten Strahlen ein?

Stuttgart.

W. G.

* 329. Aus Seetang (*Laminaria digitata* oder *stenophylla*) gewinnt man durch Kochen mit Natronlauge alkalisches Natriumalginat. Mit Salz- oder Schwefelsäure fällt man aus der halben Charge des alkalischen Natriumalginats Alginsäure aus, die man der anderen halben Charge bis zur Neutralisation zusetzt. Das so gewonnene Produkt nennt man Algin. Erbitten Angabe über Bezugsquellen für Seetang, des daraus gewonnenen Algins oder seiner Ersatzstoffe.

Worms a. Rh.

H. L.

330. Wer reinigt Gummimäntel oder kann ein unschädliches Mittel angeben zum Entfernen von Oelfarbenflecken aus Gummimänteln? Die meiste Farbe habe ich mit Terpentin entfernt, fürchte aber, bei strenger Behandlung damit dem Gummi zu schaden.

K. B.

331. Ich beabsichtige, einen Neubau (Warte-, Sprech-, Operations-, Röntgenzimmer) zu ebener Erde ohne Keller auszuführen. Wie muß der Fußboden beschaffen sein, um trocken, hygienisch und nicht zu kalt zu sein?

Seehausen. Dr. A. S.

Antworten:

Zur Frage 172, Heft 9. Das antiseptische Wunddeckmittel „Thymalin“ von Apotheker und Chemiker Max Ruoff ist kein eintrocknendes Kollodiumpräparat und leider, trotz seiner guten Wirkung, noch wenig bekannt. „Thymalin“ kann von jedem Laien angewendet werden und leistet vorzügliche Dienste bei Brandwunden, Schründen und Frostbeulen, Insektenstichen, Verwundungen mit rostigen Nägeln usw. (ohne Auswaschen), sogar bei Hundebissen als erste Hilfe etc. Nur bei wirklich stark blutenden Wunden ist nach der Pinselung eine Binde anzulegen, es kann also viel Verbandmaterial erspart werden. Bezugsquelle weist gern nach (Rückporto)

Frankfurt a. M.-Süd 10, E. Pape.
Schweizerstr. 84.

Zur Frage 193, Heft 11. Ich liefere Maschinen zur Herstellung von Schilfrohrgeweben.

St. Blasien (Schwarzwald). Walter Dürr.

Zur Frage 204, Heft 11. Zur Vergärung von Wein und weinähnlichen Getränken, wie Obst- und Beerenweinen, werden am zweckmäßigsten frische gärungsfähige Reinzuchthefen verwendet, mit welchen, richtige Temperatur vorausgesetzt, innerhalb weniger Stunden bereits Gärung erzielt werden kann, die in wenigen Tagen beendet ist. Ich empfehle Ihnen das Büchlein „Die Bereitung von Wein und weinähnlichen Getränken unter Verwendung von Reinzuchthefen“, sowie „Was muß ich über Obst- und Beerenweinbereitung etc. wissen“, welche beide Sie von der Hefereinzuchtanstalt Kitzingen a. M. beziehen können.

Kitzingen a. M. P. Arauner.

Zur Frage 233, Heft 13. Kartei. Es handelt sich um mein D.R.P. 400134. Eine Fabrikation im großen ist noch nicht vorhanden, die Benutzung des Patentes kann gegen Zahlung einer Lizenzgebühr gestattet werden. Ich habe als Mitglied des „Abo“ (Ausschuß für Bureau-Organisation beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) Gelegenheit gehabt, die bisherigen Karteisysteme kritisch zu prüfen, und meine Erfindung ist das Ergebnis eingehender Versuche über die zweckmäßigste Einrichtung von Karteien, welche, wie z. B. bei Büchereien, statistischen Aemtern, Patentkontrollen usw., einer größeren Anzahl von Unterscheidungen innerhalb einer Kastenablage bedürfen.

Berlin-Pankow, Schmidtstr. 7. Ing. Carl Gumprecht.

Zur Frage 242, Heft 14. Ich habe einen neuen Mineralleim hergestellt, dessen Rezept ich verwerten möchte. Versuche haben ergeben, daß der Leim sich vorzüglich zum Uebereinanderkleben geölter Papiere eignet. Die Klebkraft ist bedeutend größer als bei Syndetikon, dabei ist der Leim leicht herzustellen und viel billiger. Der Mineralleim ist vollständig farblos, chemisch neutral und behält auch nach dem Eintrocknen eine relativ große Biegsamkeit. Ich bin bereit, eine kleine Probe zu senden.

Wien, VIII, Zeltgasse 2. Dr. Fritz Molisch.

Zur Frage 247, Heft 14. Gelenkiger Riemenverbinder. Dieser Riemenverbinder wird unter dem Namen „Combinator Gelenk-Riemenverbinder“ hier in Deutschland von der Firma Reitz & Co., Halver (Westfalen), in den Handel gebracht. Auch den „Adler-Verbinder“ der Offenbacher Firma Klein & Co. kann ich als guten Riemenverbinder nennen. Prospekte und weitere Auskunft durch

Saarbrücken, I. d. Hanfgärten 19. Georg Becker.

Zur Frage 248, Heft 14. Der patentierte „Condor“-Raumheizer (Badeofen) der Firma Conrad & Grübler, Berlin S 42, erfüllt die gewünschte Bedingung, daß der gasbeheizte Wassererhitzer auch im wasserleeren Zustand der brennenden Gasflamme ausgesetzt sein kann, ohne daß er selbst oder ein anderer Teil des Ofens dadurch Schaden erleidet.

Berlin-Pankow. Carl Gumprecht.

Zur Frage 251, Heft 14. Eine Farbenkarte von weitestgehender Lichtbeständigkeit, die sämtliche Schattierungen von Weiß bis Braun und von Weiß bis Gelb enthält, ist die Baumann-Prasesche Farbtonkarte, die bereits an den verschiedensten wissenschaftlichen Instituten unserer Hochschulen als einfachstes, bequemstes und zuverlässigstes Hilfsmittel zur Bestimmung von Farbennuancen dient.

Aue i. Erzgeb. Kurt Baumann.

Zur Frage 253, Heft 14. Einen Klebstoff zum Kitten von Schlauchgummi auf Hartgummi kann man aus verschiedenen Substanzen herstellen. Welche dafür am besten geeignet sind, muß man ausprobieren, denn jeder Gummi hat andere Bestandteile. Ich kann Ihnen Substanzmuster herstellen. Für Frage 254 gilt das selbe.

Frankfurt a. M. Ferdinand Moog, Techniker.
Böttgerstraße 33.

Zur Frage 255, Heft 14. Schiefermehl (gemahlener Schiefer) läßt sich selbstverständlich zu einer homogenen Masse verarbeiten. Der Härtegrad und die Wasserbeständigkeit hängt davon ab, wie man die Mischverhältnisse zusammenstellt. Methoden für die Fabrikation stehen zur Verfügung.

Frankfurt a. M. Ferdinand Moog, Techniker.
Böttgerstraße 33.

Zur Frage 256, Heft 15. Eine gute Abdichtung für verkorkte Weinflaschen statt der gebräuchlichen Stanniolkapseln sind die Schrupfkapseln „Flaka“ der Firma Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rhein. Sie schließen vollkommen hermetisch, ohne Inanspruchnahme irgendeiner Maschine. Ferner eignen sich die Bronlonskapseln der Chemischen Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul-Dresden.

Zur Frage 259, Heft 15. Geschichtswerk in Stichworten. Aug. Elfes-Diercks Geschichtstafeln geben in synchronistischen Tabellen die allgemeinen Strömungen in Stichworten. Stuttgart, Verlag Metzler, 1922. Preis etwa RM 12.—.

Göttingen. Dr. B.

Zur Frage 260, Heft 15. Leistungsfähige Lieferanten für Treibriemenfett können Sie durch eine Anfrage bei der Händlerzeitschrift „Der Drogenhändler“, Berlin SW 11, Hafenplatz 1, erfahren. Als Literatur, in der auch Vorschriften angegeben sind, nenne ich: 1. „Chemisch-technische Vorschriften“, von W. Münder, Verlag für chemische Industrie H. Ziolkowsky, G. m. b. H., Augsburg (RM 7.50). 2. „Schmiermittel-Anwendung und Mineralöl-Industrie“ von Markward Winter, Verlag Curt R. Vincentz, Hannover.

Berlin. Jost.

Zur Frage 260, Heft 15. Treibriemenfett. Wir sind in der Lage, Ihnen erstklassige Vorschriften für ein gutes Produkt zu überlassen.

Frankfurt a. M. „Mix“, Chem.-techn. Laboratorium.

Zur Frage 260, Heft 15. Besser und viel billiger als amerikanisches Treibriemenfett ist „Riemenheil“, ein Adhäsions- und Konservationsfett für Leder- und Balata-riemen, welches die Firma Deutsches Produktewerk, A. Steude, Frankfurt a. M., Kranichsteinerstr. 14, herstellt und liefert.

Barcelona. R. Leutwyler.

Zur Frage 260, Heft 15. Ein gutes Riemen-Adhäsionsfett ist „Adhäsiv-Conservator“ der Firma Max Wipperling Nachf., Fabrikation chemisch-technischer Präparate, Elberfeld. Es bewirkt neben einer dauernden guten Adhäsion bei sparsamem Nachstreichen des Riemens durch das Eindringen geeigneter Fettbestandteile in die Poren des Riemens, daß dieser geschmeidig bleibt und nicht brechen kann.

Wien. Ing. A. St.

Zur Frage 261, Heft 15. Nach Ansichten der führenden deutschen Gasapparatefabriken sind Gasapparate, die wesentliche Mengen Gas im bewohnten Raum ohne Abzug verbrennen, auf jeden Fall unsachgemäß. Man braucht sich nur zu vergegenwärtigen, daß aus der zugeführten Gasvolumeneinheit die etwa siebenfache Menge Abgase entsteht, um die Unentbehrlichkeit des Abzuges in Wohn- und Schlafräumen zu erkennen. Anders in Küchen und Dielen, wo andere Belüftungseinrichtungen wirken. Ich rate dringend zur Vorsicht und bin zu ausführlicher Auskunft unentgeltlich gern bereit. Empfehlenswerte deutsche Typen u. a. Junkers Gasiator von Junkers & Co., Dessau.

Gera.

Wendt, Ingenieur.

Zur Frage 262, Heft 15. Farbenchemiker. Setzen Sie sich mit uns in gefl. Verbindung, es ist möglich, daß wir Ihnen behilflich sein könnten.

Frankfurt a. M. „Mix“, Chem.-techn. Laboratorium.

Zur Frage 262, Heft 15. Ueber die Herstellung von farbigen Durchschlagpapieren sowie solche von dünner Haut, welche eine längere Benutzung gestatten, erteilt Auskunft Ferdinand Moog, Techniker, Frankfurt a. M., Böttgerstraße 33.

Zur Frage 263, Heft 15. Wir liefern derartige Unterlagen für Fabrikation von Teer- und Asphaltpappe mit Juteeinlage. Wir haben auch hierfür einige Gebrauchsmuster und Patente.

Dresden.

A. Prée G. m. b. H.

Zur Frage 265, Heft 15. Röntgenapparate für Material-Untersuchungen nach den verschiedenen Methoden stellt die Firma Koch & Sterzel, A.-G., Dresden-A 24, Zwickauer Straße 40-42 her. Die Firma gibt über alle diesbezüglichen Fragen bereitwilligst Auskunft.

Frankfurt a. M.

Arnold.

Zur Frage 265, Heft 15. Materialprüfung mit Röntgenstrahlen ist seit kurzem eingeführt in der Preßbersteinfabrik der Preußischen Bergwerks- und Hütten-A.-G., Zweigniederlassung Bernsteinwerke Königsberg i. Pr. Hier wird täglich die ganze Produktion an Preßberstein mit Röntgenstrahlen von etwa 50 000 Volt Sekundärspannung auf eingeschlossene Hohlräume untersucht. Die Anlage ist geliefert von der Siemens-Reiniger-Verfa G. m. b. H. Eine Gefährdung der Laborantinnen dürfte bei den getroffenen Schutzmaßnahmen ausgeschlossen sein. Für den vorliegenden Zweck hat die Materialprüfung mit Röntgenstrahlen sich ausgezeichnet bewährt. Hier handelt es sich allerdings um die Prüfung eines Erzeugnisses, dessen Wert so groß ist, daß die Kosten der Untersuchung dagegen nicht ins Gewicht fallen. Zu näherer brieflicher Auskunft bin ich gern bereit.

Königsberg i. Pr.

Bergassessor Grunow.

Sattlergasse 6.

Zur Frage 265, Heft 15. Ich vermittele die Lieferung von Analysen-Quarzlampenapparaten. Preis des betriebsfertigen Apparates für Gleichstrom RM 235.—, für Wechselstrom RM 420.— (offizielle Listenpreise der Fabrik).

Flawil (Schweiz).

Ih. Meyer.

Zur Frage 266, Heft 15. Verfahren, um kleine Glasstäbe elektrisch leitend zu machen, kann Ihnen angeben Ferdinand Moog, Techniker, Frankfurt a. M., Böttgerstr. 33.

Zur Frage 270, Heft 15. Wenden Sie sich bezüglich Neusilberdrähten an die Metallwerke der Basse & Selve A.-G. in Altena (Westf.).

Bitterfeld.

Berging. C. Hütter.

Zur Frage 270, Heft 15. Die fraglichen Neusilberhalbfabrikate dürften liefern können: Dr. Geitners Argentaufabrik F. A. Lange, Auerhammer bei Aue (sehr renommirt); Ferd. Hacker, Metallgroßhandlung, Pforzheim; Sauerländische Drahtwerke und Metallwarenindustrie Puhl & Noelle, Brügge (Westfalen); Gebrüder Kemper, Olpe (Westfalen); Mansfeldscher Metallhandel A.-G., Berlin W 62, Kleiststr. 43.

Gera.

H. Wendt.

Zur Frage 273, Heft 15. Photoelektrische Zellen jeder Art liefert die Firma Otto Pressler, Leipzig

C 1, Glockenstr. 11. Bei Anfragen ist die gewünschte Leistungsfähigkeit anzugeben.

Leipzig.

O. P.

Zur Frage 274 b, Heft 15. Vorschriften für gute Markenartikel. Wir sind in der Lage, Ihnen mit derartigen Vorschriften dienen zu können.

Frankfurt a. M.

„Mix“, Chem.-techn. Laboratorium.

Zur Frage *274, Heft 15. Zelluloselack für feine Schnüre. Für ihre Zwecke dürfte sich ein Zellon-Lack der Firma Cellon-Werke, Charlottenburg 4, Bismarckstr. 71 (Boschhaus), eignen, der für die verschiedensten Spezialzwecke in allen Viscositätsgraden geliefert wird. Die Zellonlacke sind gegen die meisten chemischen und mechanischen Einflüsse, auch gegen verdünnte Säuren, widerstandsfähig und geben elastische Ueberzüge, die nicht brüchig und rissig werden. Sie werden matt und glänzend und in verschiedenen Farben geliefert.

Berlin.

Jost.

Zur Frage 274 a, Heft 15. Ein Lack, für Schnüre geeignet, fest haftend, elastisch und dehnbar bis 10 %, läßt sich auf verschiedenem Wege herstellen. Seine Zusammensetzung hängt aber von der Beschaffenheit der Schnüre ab. Muster können hergestellt werden durch Ferdinand Moog, Techniker, Frankfurt a. M., Böttgerstraße 33.

Zur Frage 274 b, Heft 15. Vorschriften für gute Markenartikel kann Ihnen geben Ferdinand Moog, Techniker, Frankfurt a. M., Böttgerstraße 33.

Zur Frage 280, Heft 16. Die Zahncreme „Kolynos“ besitzt sehr gute keimtötende Wirkung; sie macht in kurzer Zeit Diphtheriekeime und Streptokokken unschädlich und verhindert Fäulnisprozesse. Die Zusammensetzung ist folgende: 33,0 Seife, 25,0 gefälltes Kalziumkarbonat, 20,0 absoluter Alkohol, 15,0 Glycerin, 3,0 Benzoesäure, 2,0 Eukalyptusöl, 2,0 Pfefferminzöl, 0,5 Sacharin, 0,25 Thymol. (Bayr. Ind. u. Gew.-Blatt 1916.) Nach Angabe des Fabrikanten lautet die Vorschrift wie folgt: 26,0 Seife, 24,0 Glycerin, 21,8 Alkohol, 20,5 gefällter Kalk, 2,5 Benzoesäure, 2,25 Pfefferminzöl, 2,0 Eukalyptusöl, 0,5 Sacharin und 0,25 Thymol.

Frankfurt a. M.

„Mix“, Chem.-techn. Laboratorium.

Zur Frage 281 b, Heft 16. Als vollwertigen Ersatz für das „Sanitas“-Vollkornbrot empfehle ich das „Bad-Hubertus-Brot“ der Brotfabrik Gebr. Wittler, G. m. b. H., Berlin N 65, Maxstr. 2-5.

Berlin.

Dr. Kurt Budy.

Zur Frage 283, Heft 16. Als ein erfolgreiches Mittel zur Entfernung von Tätowierungen und Muttermalen hat sich das Präparat Extactol der Lupusan G. m. b. H., Altona a. d. Elbe, bewährt. Es entfernt schmerzlos in einigen Tagen diese Hautverunzierungen; der kosmetische Effekt ist im allgemeinen derart günstig, daß man kaum Narbenreste zu erkennen vermag.

Hamburg.

Chr. Bohn.

Zur Frage 288, Heft 16. Wenden Sie sich an Herrn Prof. Dr. von Düring in Frankfurt a. M., Rotenburger Straße 4, der Ihnen wegen der Erziehung des Kindes sicher gern einen sachgemäßen und menschenfreundlichen Rat geben wird.

Offenbach a. M.

Ludwig Koch.

Zur Frage 289, Heft 16. Konservierung von frischen Zweigen. Das Flora-Laboratorium Schleswig, Postfach 19, besitzt ein Verfahren, das auf der künstlichen Erhaltung des Turgors beruht. Das Mittel heißt „Sermalin 211“. Frische Zweige werden etwa 10 Tage in die Lösung gestellt (nicht gelegt!). Nach Ablauf dieser Zeit ist das Präparat fertig. Aus grünem Laub läßt sich braunes, gelbes, dunkelbronzefarbenes Laub in vielen Abstufungen ohne Farbzusatz herstellen. Die Blätter bleiben geschmeidig und sitzen fest. Ich besitze 2 Jahre alte Präparate, die noch frisch sind. Sogar Päonien können mit Sermalin leicht konserviert werden; sie behalten noch nach Monaten ihren feinen Apfelduft. Andere Blumen können durch das Sermalin-Trockenverfahren haltbar gemacht werden. ½ Pfund Sermalin kostet RM 1.90, Lizenz und Rezept für das Sermalin-Trockenverfahren RM 2.—.

Lürschau.

Oberförster Zimmermann.