

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 21

FRANKFURT A. M., 20. MAI 1934

38. JAHRGANG

Ferment oder Lebewesen? / Von Universitäts-Professor Dr. J. H. BECHHOLD

Es gibt über 100 Erreger von Infektionskrankheiten, bei denen man bis vor kurzem im Zweifel war, ob es lebende Mikroben oder unbelebte Fermente sind. — Die Bestimmung der Größe dieser Gebilde durch neue physikalische Methoden brachte die Entscheidung. — Ultraviolett - Mikrophotographie; Ultrafiltration; Zentrifugiermethode. — Die Größe der Erreger von Pockenvakzine, Hühnerpest, Herpes, Bakteriophagen, Mosaikkrankheit des Tabaks.

Im Jahre 1930 hatte der Verfasser dieser Zeilen in der „Umschau“ (Heft 7) einen Aufsatz veröffentlicht, in welchem er etwa folgendes ausführte: Man kennt über 100 Infektionskrankheiten, deren Erreger noch nicht gefunden sind. Dazu gehören Menschenkrankheiten wie z. B. Pocken, Masern, vielleicht auch Grippe und Scharlach. Unter den Tierkrankheiten seien Maul- und Klauenseuche, Hundestaupe, Hühnerpest und Schweinepest erwähnt; auch Insektenkrankheiten, z. B. die Grasserie der Seidenraupe und die Wipfelkrankheit der Nonne, zählen zu ihnen. Ferner kennt man heute zahlreiche Pflanzenkrankheiten, insbesondere die Mosaikkrankheiten des Tabaks, der Zuckerrübe, des Spinats, die Blattrollkrankheit der Kartoffel und viele andere, die man auf unsichtbare Krankheitserreger zurückführt. — Eine besondere Rolle spielen die Bakteriophagen (Bakterienfresser), welche die Eigenschaft haben, Bakterien zu lösen; sie sind als eine Krankheit der Bakterien anzusehen.

Alle diese unbekanntenen Erreger sind von dem befallenen Menschen, dem Tier, der Pflanze übertragbar auf die gleiche Art: sie müssen sich also fortpflanzen und vermehren, so wie die bekannten Infektionserreger, z. B. wie Diphtherie oder Tuberkulose oder Syphilis, sich in dem befallenen Menschen bzw. dem Tier fortpflanzen und andere anstecken können.

Die Erreger der letztgenannten Krankheiten und vieler anderer kennt man: es sind Bakterien, Kokken, Protozoen usw., die man im Mikroskop sehen und ihre physikalischen Eigenschaften, insbesondere ihre Größe bestimmen kann. Es sind einfach geformte Gebilde von 0,5 μ (1 μ = 1 Tausendstel Millimeter) bis zur Größe von mehreren μ , die

man durch bakteriendichte Filter zurückhalten kann. Filtriert man eine Flüssigkeit mit solchem Ansteckungstoff durch ein derartiges Filter, so ist das Filtrat nicht mehr infektiös.

Die Urheber jener ersterwähnten übertragbaren Krankheiten, deren Erreger man noch nicht gefunden hat, sind jedoch im gewöhnlichen Mikroskop nicht wahrnehmbar; man nennt sie deshalb subvisible Erreger¹⁾. — Sie werden auch von bakteriendichten Filtern oft nicht zurückgehalten; deshalb nennt man sie auch filtrierbare Erreger.

Nun zeigte es sich, daß einige von ihnen außerordentlich klein sein müssen. Insbesondere der Bakteriophage passiert äußerst dichte Filter, Filter, die selbst Eiweiß- und Hämoglobinlösungen nicht mehr unverdünnt durchlassen; ähnliches gilt für die Erreger der Maul- und Klauenseuche wie für viele der Mosaikkrankheiten. Daraus wurde wiederholt der Schluß gezogen, es handle sich vielleicht gar nicht um Organismen, sondern um unbelebte Fermente, die Bakterien lösen, wie es der Bakteriophage tut, oder um Fermente, die in irgendeiner Weise den Organismus schädigen, wie wir es bei andern unsichtbaren Erregern, z. B. bei Hühnerpest, Maul- und Klauenseuche, Mosaikkrankheiten usw. wahrnehmen.

Beim ersten „Internationalen Kongreß für Mikrobiologie“ in Paris im Jahre 1930 war eine Hauptsitzung am ersten Tag diesem Problem gewidmet. — Der Kanadier d' H é r e l l e, welcher unabhängig vom Engländer T w o r t den Bakteriophagen entdeckt und die Kenntnis seiner Eigen-

¹⁾ Im Ausland nennt man sie meist „Virus“ (Giftstoff), während wir in Deutschland jedes infektiöse Material als Virus zu bezeichnen pflegen.

schaften am meisten gefördert hat²⁾, legte alle Gründe dar, welche für die Natur des Bakteriophagen als eines echten Lebewesens ins Feld geführt werden können. In ebenso überzeugender Weise setzte sich der berühmte französische Forscher Bordet für die Fermentnatur des Bakteriophagen ein. — Von Forschern der ganzen Welt wurde vieles dafür und dagegen angeführt: eine Einigung kam nicht zustande. — Es muß hier nochmals betont werden, daß diese Streitfrage nicht nur den Bakteriophagen betrifft, sondern alle subvisiblen Infektionserreger.

In den seitdem verflossenen drei Jahren wurden nun außerordentliche Fortschritte erzielt, die zwei Forschungsstätten zu verdanken sind: den „Medical research laboratories“ des „National Institute for Medical Research“ in London und dem dem Verfasser dieser Zeilen unterstellten „Institut für Kolloidforschung“ zu Frankfurt am Main. Beide Institute ermöglichten diese Fortschritte durch Ausbildung physikalischer Methoden, über die im folgenden berichtet sei³⁾.

Die Entscheidung der Frage, ob „Lebewesen oder Ferment“, ist in erster Linie ein Problem der Dimension. So wenig wir auch bisher über das Wesen der Fermente wissen, so ist doch so viel sicher, daß ihre Elementarkörper (Molekeln) von der Größenordnung der Eiweißkörper sind.

Von deren Molekeln wissen wir durch theoretische Ueberlegungen (Bechhold und Villa) sowie experimentelle Bestätigungen (Linder-

²⁾ Im Jahre 1917 berichtete d'Hérelle über folgende Beobachtung: Das bakterienfreie Filtrat aus der Stuhlaufschwemmung eines Ruhr-Rekonvaleszenten hatte die Eigenschaft gezeigt, in frischen Bouillonkulturen des Ruhrbazillus die Bakterien zum Verschwinden zu bringen, sie aufzulösen. Die aufgelöste Kultur (und ihr bakterienfreies Filtrat) erlangte dabei ihrerseits die Fähigkeit, eine zweite Ruhrbazilluskultur aufzulösen; mit einer Spur derselben konnte nun eine dritte, mit dieser eine vierte aufgelöst werden, und so fort in beliebig langer Reihe. Die Stärke der Wirkung nahm trotz der großen Verdünnung bei jeder Passage nicht ab, sondern stieg zunächst sogar. Man konnte somit die Bakterienauflösung als den sichtbaren Ausdruck einer übertragbaren Krankheit der Bakterien auffassen; zweifellos war jedenfalls, daß das Agens, welches die Auflösung bewirkte, der „Erreger der Krankheit“, sich im Verlaufe derselben vermehrte. — Weitere grundlegende Beobachtungen hatte d'Hérelle auf festen Nährboden gemacht. Wurde auf einer mit Bakterien besäten Agarplatte ein Tropfen jener Bouillonkultur ausgestrichen, so bekam man, entgegen der Erwartung, keinen Bakterienrasen; war aber die wirksame Bouillon auf das 100 000—1 000 000fache verdünnt, so entwickelte sich im Brutschrank ein Bakterienrasen, der jedoch von einer Anzahl kreisrunder steriler Flecken („Löcher“) durchsetzt war. Wurde die Verdünnung erhöht, so nahm die Anzahl der Löcher der Verdünnung entsprechend ab. Auf Grund dieser Beobachtungen nahm d'Hérelle an, daß die von ihm entdeckte Erscheinung, die „Bakteriophagie“, durch ein unsichtbares autonomes Lebewesen verursacht wird, das die Bakterien krank macht, zur Auflösung bringt und sich dabei auf ihre Kosten vermehrt. Er bezeichnete es als „Bakteriophage“ (Bakterienfresser).

³⁾ Eine eingehende Darstellung nebst Literaturangaben habe ich veröffentlicht in der „Kolloidzeitschrift“ 1934, März- und Aprilheft.

ströms-Lang und E. Lund; Lecomte du Nouy sowie insbesondere The Svedborg), daß sie im Größenbereich von 2 bis 4,5 $m\mu$ liegen (1 $m\mu$ = 1 millionstel Millimeter).

Stehen also die genannten Krankheitserreger den Fermenten nahe, so müssen ihre Elementarkörper ebenfalls von der Größenordnung um 2 bis 4,5 $m\mu$ sein. Ein selbständiges Lebewesen von so kleinen Dimensionen, das zahlreiche Funktionen zu erfüllen hat, das Fremdstoffe aufnimmt und in körpereigene Substanz verwandelt (assimiliert), das dissimiliert und sich fortpflanzt, ist schwer von der Größenordnung einer Eiweißmolekel vorstellbar. Ein Gebilde von 20 $m\mu$ Durchmesser hingegen (als Kubus gedacht) könnte bereits aus mindestens 64 eiweiß- und fermentartigen Einzelmolekeln bestehen, dem man einen komplizierten Mechanismus zuschreiben darf.

Die Entscheidung über die Frage „Ferment oder Lebewesen?“ lag also in erster Linie bei der Ermittlung der Dimension der subvisiblen Erreger. — Die einwandfreien Feststellungen der letzten drei Jahre haben nicht nur die Entscheidung gebracht, sondern auch weitere überraschende Ergebnisse zeitigt.

Drei Methoden waren an diesen Forschungen beteiligt:

Die Ultraviolett-Mikrophotographie.

Während die kleinsten im Mikroskop noch sichtbaren und abbildbaren Gebilde etwa 270 $m\mu$ sind, vermag man in Mikroskopen mit Quarzlinse und Ultraviolett-Beleuchtung noch Gebilde bis zu ca. 170 $m\mu$ abzubilden⁴⁾.

Wir selbst haben Ultraviolett-Aufnahmen der „Paschenschen Elementarkörper“ aus dem Hoden von mit Pockenvakzinevirus behandelten Kaninchen angefertigt (Erbe). Besondere Erfolge hat I. E. Barnard aufzuweisen; er hat 4 subvisiblen Krankheitserreger photographiert; ähnliches glückte auch neuerdings Herzberg.

Eine große Zahl subvisibler Erreger liegt aber unterhalb der Abbildungsgrenze für das Ultra-

⁴⁾ Man muß unterscheiden zwischen wahrnehmbar machen und abbilden. Erkennen kann man noch Gebilde von weit geringerer Größe als 270 $m\mu$, im Ultramikroskop sogar noch solche von 10 $m\mu$. Deren Sichtbarkeit ist in erster Linie abhängig von der Intensität der Beleuchtung. Alle so kleinen Gebilde erscheinen als mehr oder minder helle Scheiben (Interferenzscheiben) oder Lichtpunkte, gleichgültig, ob sie rund oder stäbchenförmig sind. — Eine Abbildung soll die Form wiedergeben; ein Gebilde von doppeltem Durchmesser muß auch doppelten Durchmesser zeigen; das wird im Ultramikroskop nicht erreicht; nur die Lichtintensitäten sind je nach Größe verschieden.

Burnet und Andrews sagen in einer kürzlich erschienenen Veröffentlichung, daß „die Grenze einer scharfen Bildauflösung bei sichtbarem bzw. ultraviolettem Licht 0,2 μ bzw. 0,05 μ “ sei, „so daß eine vierfache Steigerung des Auflösungsvermögens durch Verwendung von Licht der halben Wellenlänge erreicht werden kann“. — Das ist ein Irrtum; er beruht auf einer unrichtigen Interpretation der Abbeschen Formel.

violett-Mikroskop. — Nun wurden in den letzten Jahren zwei Methoden ausgebildet, welche die Größenermittlung subvisibler Erreger bis zu 20μ nach unten verschoben. Es sind dies die Ultrafiltration und die Zentrifugiermethode.

Ultrafilter sind Gallertfilter (aus Kollodiumwolle, Gelatine u. dgl.) mit äußerst feinen Poren; auch die meisten tierischen Membranen sind als Ultrafilter anzusehen. — Jedes Filter ist eine Art Sieb. Sieben wir z. B. Sand durch Siebe von verschiedener Maschenweite, so können wir die Größe der Sandkörner bestimmen, wenn wir die Maschengröße des Siebs kennen und wissen, ob die Sandkörner durch diese Maschen durchfallen oder zurückgehalten werden. — Ein Sieb besteht aus lauter etwa gleich weiten Maschen; alle Filter besitzen jedoch Poren von verschiedener Weite. Filtrieren wir daher eine Aufschwemmung in Wasser durch ein Filter, so wird durch einen Teil der Poren nur Wasser treten; durch besonders weite Poren aber wird außer Wasser auch ein Teil der Aufschwemmung passieren. Das Ergebnis ist eine Verdünnung der Aufschwemmung. Kommen z. B. für den Durchtritt der Partikel nur die wenigen allergrößten Poren in Betracht, durch die während der Filtration der zehnmillionste Teil der gesamten Flüssigkeitsströmung geht, so resultiert im Filtrat eine Verdünnung der Suspension im Verhältnis 1:10 000 000. — Damit im Filtrat eine Verdünnung 1:10 000 zustande kommt, müssen außer den allergrößten noch Gruppen engerer Poren für die suspendierten Teilchen durchgängig sein.

Es ist wichtig, dies klar zu erkennen, denn darin liegt die Erklärung für zahlreiche irri-ge Schlüsse, die aus Filtrationsversuchen gezogen worden sind. So wurde z. B. behauptet, der Bakteriophage oder das Hühnerpestvirus seien kleiner als Eiweißmolekeln. Filtriert man eine Bakteriophagen-Aufschwemmung mit 10^8 Teilchen im ccm durch eine Membran, die sie in zehnmillionenfacher Verdünnung durchläßt, so ist dieser Durchtritt noch gut nachweisbar, da sich jedes Bakteriophagenteilchen in der Kultur durch ein „Loch“ bemerkbar machen kann. Schickt man durch die gleiche Membran eine einprozentige Eiweißlösung, die durch die Filtration nur um das 10 000-fache verdünnt wird, so können wir trotzdem die 0,0001 Proz. Eiweiß im Filtrat nicht mehr auffinden. Wenn man aber nun folgert: das Filter ist für Eiweiß undurchlässig, für den Bakteriophagen aber durchlässig, also sind die Bakteriophagenteilchen kleiner als Eiweißmolekeln, so ist das ein Trugschluß. In Wahrheit war das Eiweiß sogar durch Poren getreten, die für den Bakteriophagen undurchlässig sind, nur liegt eben die Nachweisbarkeitsgrenze für erstere unvergleichlich höher.

Die Kenntnis dieser Siebwirkung von Ultrafiltern ist das Ergebnis umfangreicher Studien des „Instituts für Kolloidforschung“, an denen hauptsächlich die Herren Erbe, Karplus, Schlesinger und Silbereisen neben dem Verfasser dieser Zeilen beteiligt waren. Sie verlangten neue Methoden zur Bestimmung der Porengröße von Filtern und die Messung der verschiedenen Porengruppen (Porenstatistik) in Filtern und Ultrafiltern.

Damit sind wir bereits bei der zweiten Grundfrage angelangt, deren Klärung für das Verständnis der Siebwirkung erforderlich war: Wie verhält sich die Größe einer Pore, die ein aufgeschwemmtes Teilchen eben noch durchläßt bzw. zurückhält zu der Größe des Teilchens? Dabei ergab sich bei keramischen Filtern für Bakterien, daß die Weite einer Pore das acht- bis fünfzehnfache der Längerstreckung des Keimes betragen müsse, um letzteren eben noch durchzulassen (Bechhold). Ähnliche Zahlen fand Pisa bei Ultrafiltern für Hämoglobin (den Blutfarbstoff).

Wie ist ein derart großer Unterschied zwischen dem Durchmesser der Pore und dem des eben durchgelassenen Teilchens zu erklären? Die Filterpore ist eben keine Siebmasche, durch welche ein Körnchen hindurchfällt, wenn es nur ein wenig kleiner als die Öffnung ist. Wir haben es vielmehr, wie unsre Studien ergaben, mit Kanälen zu tun, deren Länge viel tausendmal größer als ihre Weite ist. Diese Kanäle sind komplizierte Systeme ineinandermündender Hohlräume mit Windungen, Knicken, Vorsprüngen und Nischen. Daß ein solches System auch Teilchen, deren Größe nur einen Bruchteil der Porenweite beträgt, schon rein mechanisch tausendfach Gelegenheit bietet, hängen zu bleiben, in „Sackgassen“ zu geraten, kann man sich leicht vorstellen.

Betrachtet man all dies, so erscheint die Höhe der Verhältniszahl zwischen Porenweite und Teilchengröße kaum mehr überraschend.

Wollen wir also aus der gemessenen Porenweite eines Filters die Größe der von ihm zurückgehaltenen oder durchgelassenen Teilchen berechnen, so müssen wir den „Umrechnungsfaktor“ kennen, der im Fall der Bakterien und der Hämoglobin-Molekel $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{15}$ betrug.

In der Frage des Umrechnungsfaktors zwischen Porenweite und Teilchengröße liegt die grundsätzliche Schwierigkeit aller Teilchengrößenbestimmungen durch Filter. Wir haben deshalb schon vor Jahren versucht, zur Größenbestimmung subvisibler Virusarten eine sicherere Methode heranzuziehen. Dazu erschien uns die Zentrifugiermethode zur Messung der Senkungsgeschwindigkeit besonders geeignet. (Schluß folgt)

Wen heiratet der Bauer? / Von Dr. K. E. Graf von Wedel

In der „Umschau“ wurde vor einiger Zeit in einem Aufsatz über Ehefragen die Behauptung aufgestellt, der Bauer heirate nur nach dem Geld. Hierdurch bin ich angeregt worden, mir meine ziemlich große Bekanntschaft in diesen Kreisen daraufhin durchzumustern und mich zu fragen, wonach sie geheiratet haben.

Zunächst ist dabei richtig, daß Liebe im engen Sinne eine nur geringe Rolle gespielt hat. Wir Landleute denken in diesem Sinne nüchtern. Andererseits ist Zuneigung der Partner wohl immer vorhanden. Die Romandarstellungen, wie ein Ehepartner gegen seinen Willen zur Ehe geschleppt wird, gehören ins Reich der Fabel. —

Deshalb sind die Ehen in diesen Kreisen auch durchweg von einem gewissen selbstverständlichen Gleichmaß, ohne überwältigendes Glück, aber ohne eigentlich unglücklich zu sein, selbstverständlich von Fällen von Alkoholismus u. ä. abgesehen.

Bei der Betrachtung der bäuerlichen Lebensverhältnisse muß man die sozialen Gegensätze innerhalb des Bauerntums sehr viel mehr berücksichtigen, als dies meist geschieht. Die wenigsten Menschen, — auch auf dem Lande — machen sich den Unterschied zwischen Großbauer und Kleinbauer (bei uns in den Küstengebieten auch Marschbauer, Geestbauer und Moorbauer) klar. Der Unterschied ist aber da, weniger ein Unterschied der sozialen Rangstellung, als ein Anderssein. Dies Anderssein ist aber in der Natur der Arbeit der einzelnen Gruppen begründet, und findet seinen Niederschlag in recht verschiedenen Charakteranlagen.

Ich mache derartige Unterschiede an dem Unterschied zwischen Marsch und Geest einmal klar: Der Geestbauer ist ein Bauer schlicht und recht, seine Haupterwerbsquelle ist der Ackerbau, um den sich sein Sinnen und Trachten dreht. Er hat auch ziemlich regelmäßig seine Arbeit auf dem Acker und seine persönliche Arbeitskraft ist für den rein mechanischen Fortgang der Arbeit entscheidend, der Bargeldumsatz auf einem derartigen Hof ist nicht groß, aber das Einkommen ganz gut, vor allem aber sicher.

Ganz anders auf dem Marschhof. Die Haupterwerbsquelle liegt bei der Viehzucht. Der Ackerbau tritt zurück, aber selbst wenn er vorhanden ist, beschäftigt er die Arbeitskräfte nicht so regelmäßig. Die Zahl der Arbeitskräfte ist verhältnismäßig groß, die Arbeitskraft des Besitzers spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die Bargeldumsätze sind hoch, das Einkommen (normalerweise!) hoch, aber mit einem sehr starken Unsicherheitsfaktor. Dadurch wird der Bauer viel mehr Unternehmer wie auf der Geest, der Handel spielt eine viel größere Rolle, andererseits macht diese schärfere Luft den Marschbauern auch landwirtschaftlich unternehmer. — Damit wollte ich nur klarmachen, daß Marschbauer und Geestbauer zwei ganz verschiedene Welten sind, daß sie es auch empfinden, und daß Heiraten hin und her selten sind.

Nach dieser notwendigen Abschweifung komme ich nun zur Ausgangsfrage: wen sucht sich der Bauer zur Lebensgefährtin? Zunächst eine Arbeitsgefährtin! Das Leben des Bauern ist so von Arbeit ausgefüllt von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang und das der Bäuerin erst recht, daß dieser Gesichtspunkt sehr wichtig ist. — Zweitens nimmt der Bauer gern eine Frau aus seinem Stande. Da die Unterschiede zwischen Marsch und Geest und auch die anderen Unterschiede in der Art der Bewirtschaftung sehr stark empfunden werden, sind Heiraten zwischen ihnen

nicht alltäglich. — Drittens aber nimmt der Bauer gern eine Frau aus seiner Sippe. Wenn ein junger Bauer von seiner Braut erzählt, kommt er meistens ziemlich bald mit der Mitteilung heraus: sie ist auch ein bißchen verwandt mit uns. Zeigt man hierfür Interesse, so werden die Schleusen der Beredsamkeit aufgezogen und die ganze Verwandtschaft auseinandergespult. Ein unerschöpflicher Gesprächsstoff! — Im großen und ganzen decken sich die Sippen ziemlich mit den sozialen Schichten, also etwa Polderbauern*), Marschbauern, Geestbauern, Kolonisten auf Sand, Moorkolonisten, eingesessenen Arbeitern, zugewanderten Arbeitern. Da die Sippen naturgemäß nur so weit Zusammenhang haben, als die Verwandtschaft in der Erinnerung lebt, hat jede nur einen beschränkten Personenkreis, der sich auf einige wenige Dörfer verteilt.

Interessant sind einige Ausnahmefälle, die die Denkungsart der Landbevölkerung beleuchten: Der Kolonist K. in unserem Dorf hat sich durch unendlichen Fleiß, Tüchtigkeit und Geiz zu einem ausgesprochen reichen Bauern heraufgearbeitet. Er hatte den Ehrgeiz, seine Tochter in eine alte Bauernfamilie zu verheiraten, aber keiner aus den alten Bauernfamilien wollte sie, obwohl ihr Geld dem einen oder anderen aus wirtschaftlichen Schwierigkeiten geholfen hätte, und die Tochter hat schließlich einen Kolonisten geheiratet.

Zweiter Fall: Der Bauer C. machte sich in der vorigen Generation hier ansässig. Er ist aus durchaus geachteter Familie und wollte die Tochter des Häuslers und Gemeindedieners G. heiraten. Nun gehört aber der Gemeindediener G. zur besten Sippe, sozusagen zur Aristokratie des Dorfes, trotz seiner an sich geringen sozialen Stellung. Seine Tochter hatte es gar nicht nötig, den Zugezogenen zu heiraten, und machte zur Bedingung, daß ihr Bräutigam sich bei den lokalen Ehrenämtern hervortäte. Es gelang ihm auch wirklich, in viele Ehrenämter hineinzukommen, und sie haben sich geheiratet. Der Sohn, der jetzt regierender Bauer ist, rechnet jetzt zur Dorf-aristokratie: „Er ist der Enkel von G.“

Es soll früher auch wohl vorgekommen sein, daß ein Dorf geschlossen eine Sippe bildete, daß reich und arm, Bauer und Arbeiter untereinander verwandt waren und wieder untereinander heirateten, anscheinend ist heute kein derartiger Fall mehr zu nennen.

Zusammenfassend kann man nach meinen Erfahrungen sagen: Wenn der Bauer sich eine Frau sucht, so sucht er zuerst die Arbeitskammeradin, und wenn es angängig ist, aus seiner Sippe. Die anderen Gründe, wie einerseits Liebe, andererseits krasses Sehen auf Geld, können bestimmend sein, aber die Regel ist es durchaus nicht.

*) Polder nennt man hier in Ostfriesland das erst kurz dem Meer abgerungene Land, die Wirtschaftsweise ist eigenartig, die Besitze relativ groß, die Erträge sehr hoch.

Neue höchstempfindliche Feinkornplatten

Hand in Hand mit dem Aufkommen kleiner und kleinster Kameras, mit ihren winzigen Bildformaten, ging die Suche nach möglichst feinkörnigem Aufnahmematerial von starker Vergrößerungsfähigkeit. Allerdings erwies es sich bis jetzt als unmöglich, feinkörnige Emulsionen allerhöchster Empfindlichkeit herzustellen, da eine Empfindlichkeitssteigerung bis jetzt nur durch eine Vergrößerung der in der photographischen Schicht enthaltenen lichtempfindlichen Bromsilberkörner zu erzielen war.

Der Lösung dieses Problems, Höchstempfindlichkeit mit großem Auflösungsvermögen zu vereinen, das man bis jetzt nur von der chemischen Seite her angegriffen hatte, ist man nun durch eine ebenso seltsame wie überraschende Erfindung

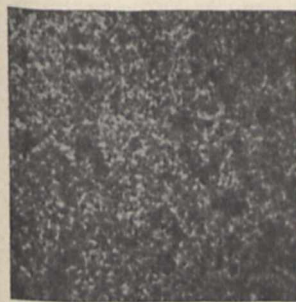


Fig. 1. Mikro-Aufnahme einer photographischen Platte ohne Bestrahlung. Man beachte die groben Körner

des deutschen Physikers Claus in Halle einen bedeutenden Schritt nähergekommen. Der Erfinder bestrahlt nämlich während der Herstellung photographischer Emulsionen dieselben mit ultraakustischen Strahlen mittels eines 1 Kilowatt starken Senders, der seinerseits einen Quarzkristall zum Schwingen bringt, der die dem menschlichen Ohre unhörbaren Ultraschallwellen unmittelbar ausstrahlt. Das interessanteste an dieser neuen Erfindung ist nun nicht nur die Tatsache, daß durch die ultraakustische Bestrahlung das Korn der behandelten Emulsionen bedeutend feiner wurde, da auf diese Weise Zusammenballungen von Silberkörnern verhindert werden konnten, sondern vor allem, daß hierbei gleichzeitig noch weitere günstige Wirkungen auf die Emulsionen festzustellen waren.

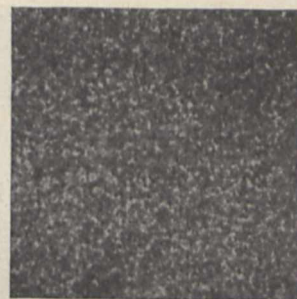


Fig. 2. Mikro-Aufnahme einer mit Ultraschallwellen bestrahlten photographischen Platte

So ergab sich vor allem eine Steigerung der Allgemeinempfindlichkeit. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die der Empfindlichkeitssteigerung eine Grenze setzende Verschleierung der Platten weiter hinausgeschoben werden konnte, weil durch das neue Verfahren die Bildung einzelner zusammenhängender Silberkörner von höherer Empfindlichkeit, also auch stärkere Neigung zur Schleierbildung, verhindert werden konnte. Weiter ergab sich eine Verbesserung der Farbeempfindlichkeit sensibilisierter, das heißt farbeempfindlicher Emulsionen.

Was bis jetzt scheinbar unmöglich war, nämlich Feinkörnigkeit mit Höchstempfindlichkeit zu vereinen, scheint nach der beschriebenen Erfindung in den Bereich der Möglichkeit zu rücken.

Dipl.-Ing. Walter Bez-Bardili

Adams, der Direktor der Sternwarte auf Mount Wilson, berichtet über die Atmosphäre unserer Planeten und die Möglichkeit organischen Lebens auf ihnen

Spektroskop und Thermoelement geben uns Kenntnis von der Oberfläche der Planeten. — Auf der Sonnenseite des Merkurs schmilzt Blei. — Die Wolkenhülle der Venus undurchdringlich. — Auf der Sonnenseite des Mondes kocht Wasser, auf der Schattenseite herrscht -157° . — Auf dem Mars kann nur niederste Pflanzenwelt existieren. — Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun enthalten Ammoniak und Methan in ihrer Atmosphäre.

So gut wir heute die Planeten unseres Sonnensystems als astronomische Körper kennen, also ihre Entfernungen, Größen, Massen und ihre Wege um die Sonne, so wenig wissen wir von ihrer Oberfläche und damit den Bedingungen für das organische Leben auf ihnen. Denn die Sterne leuchten nicht mit eigenem Licht, sondern mit dem „geliehenen“ Licht der Sonne, das zudem durch die Atmosphäre verändert wird, — falls sie vorhanden ist. Und so kann man wohl sagen, daß es leichter ist, die Oberfläche eines Fixsternes kennen zu lernen, der 1000 Lichtjahre entfernt ist, als etwa die des Mondes. Trotz aller Schwierigkeiten aber hat Dr. Wright von der Carnegie Institution of Washington z. B. bewiesen, daß die Oberfläche des Mondes nicht aus nackten Felsen besteht, sondern aus einer Schicht sehr feinen Sandes oder vulkanischen oder meteorischen Staubes. Der Beweis wurde erbracht durch Untersuchungen des Einflusses der verschiedenartigsten Materialien auf von ihnen zurückgeworfenes Licht.

Jeder Lichtstrahl, den ein Fernrohr aufnimmt, wird beeinflusst durch den Wechsel von Temperatur

und Dichtigkeit der Erdatmosphäre. Die Folge dieser ewig wechselnden Schwankungen ist ein Zittern des Bildes. Aus diesem Grunde werden die modernen Sternwarten in Gegenden verlegt, wo die Luft möglichst ruhig und frei von Störungen ist.

Das Klima an der Oberfläche eines Planeten wird durch drei Umstände beeinflusst. Der erste ist seine Entfernung von der Sonne, die den Betrag an Wärme und Licht bestimmt, den er empfängt. So nimmt ein Quadratmeter der Neptun-Oberfläche nur $\frac{1}{900}$ so viel Licht und Wärme auf wie ein Quadratmeter der Erdoberfläche, weil Neptun 30 mal so weit von der Sonne entfernt ist wie die Erde. — Der zweite Umstand ist die Länge des Tages auf einem Planeten, also die Geschwindigkeit seiner Umdrehung um die eigene Achse; denn dadurch wird die Zeitdauer bestimmt, während der die Sonnenstrahlen bestimmte Teile seiner ununterbrochenen Oberfläche treffen. Ein krasser Fall in dieser Beziehung ist Merkur, der vermutlich in denselben 88 Tagen sich um sich selbst dreht, in denen er sich auch einmal um die Sonne bewegt.

Er dreht also, wie der Mond der Erde, der Sonne immer die gleiche Seite zu, die infolgedessen sehr stark erhitzt wird, während die der Sonne abgekehrte Seite, die niemals ein Sonnenstrahl trifft, außerordentlich kalt sein muß. — Drittens ist die Masse eines Planeten von großem Einfluß auf die Erhaltung einer Atmosphäre. Ursprünglich haben vermutlich alle Planeten eine gehabt, aber einige von ihnen werden sie ganz oder zum Teil wieder verloren haben. Denn die Gasmolekeln einer Atmosphäre bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit nach allen Richtungen, und zwar umso schneller, je leichter die betreffenden Gase sind (Wasserstoff und Helium schneller als Sauerstoff und Stickstoff). Höhere Temperaturen steigern zudem diese Geschwindigkeiten. Wenn nun eine schnell sich bewegende Molekel in den oberen Schichten einer Atmosphäre, wo Zusammenstöße mit anderen Molekeln immer seltener werden, nicht zurückgehalten wird durch eine Anziehungskraft, die groß genug ist, die Molekel an ihrer Flucht in den Weltraum zu hindern, dann ist sie für den Planeten verloren. Infolgedessen kann nur ein Planet mit beträchtlicher Masse und damit ausreichender Anziehungskraft seine Atmosphäre zurückhalten, vor allem die leichteren Gase, die zuerst zu entfliehen suchen. So ist es nicht verwunderlich, daß Merkur mit einer Masse von nur $\frac{1}{20}$ der Erdmasse keine, Venus hingegen mit $\frac{4}{5}$ der Erdmasse eine ausgedehnte Atmosphäre hat, der Mond mit $\frac{1}{18}$ der Erdmasse hat keine und Mars mit $\frac{1}{10}$ der Erdmasse nur eine dünne. Andererseits haben die Riesen-Planeten mit Massen, die 15 (Uranus) bis 300 mal (Jupiter) so groß sind wie die der Erde, dichte Atmosphären; sie haben vermutlich im Laufe der Jahrtausende im Gegensatz zu der Erde nicht einmal ihren Vorrat an Wasserstoff und Helium vermindert.

Daß einige Planeten eine Atmosphäre haben, kann man durch das Fernrohr erkennen, etwa durch Feststellung von Wolken oder von zwieltartigen Erscheinungen. Die Zusammensetzung einer solchen Atmosphäre erfährt man durch das Spektroskop, welches das zurückgeworfene Licht zerlegt und die Veränderungen anzeigt, die es beim Durchgang durch diese Atmosphäre erfährt. Aber zu uns kommt kein Sternenlicht, das nicht auch durch unsere Atmosphäre gegangen ist. Die in ihr enthaltenen Gase, vor allem Sauerstoff, Wasserdampf und Kohlensäure, verändern aber ebenfalls das Spektrum. Die Linien des Erdatmosphären-Spektrums müssen also aus dem Stern-Spektrum ausgesiebt werden. Das kann auf zwei Wegen geschehen: Der eine ist ein Vergleich der dunklen Linien des Planeten-Spektrums mit denen, die von der Erdatmosphäre allein hervorgerufen werden. So kann man z. B. das Spektrum des Mars mit dem des Mondes vergleichen. Das vom Mars „geliehene“ Sonnenlicht hat auf seinem Wege von der Sonne über den Mars zur Erde zweimal die Marsatmosphäre durchstoßen und einmal die

Erdatmosphäre, das Mondlicht aber nur die Erdatmosphäre, da der Mond keine Atmosphäre hat. Der zweite Weg beruht auf dem Umstand, daß die Linien des Stern-Spektrums sich verschieben, wenn der Stern sich auf die Erde zu oder von ihr weg bewegt; unter günstigen Bedingungen erscheinen also die Spektral-Linien eines Planeten vollkommen getrennt von den durch die Atmosphäre hervorgerufenen.

Ein zweites wichtiges Mittel zur Erforschung der Planeten-Oberfläche ist die unmittelbare Temperatur-Messung, die durch die äußerste Verfeinerung Wärme registrierender elektrischer Instrumente (Thermoelemente) ermöglicht worden ist*). Auf dem Mount Wilson-Observatorium werden Thermoelemente benutzt, die nicht mehr wiegen als der tausendste Teil eines Wassertropfens. Sie haben einen halben Millimeter Durchmesser und sind so klein, daß Einzelheiten der Planeten-Oberfläche, wie etwa die „Pol-Kappen“ und die dunklen und hellen Punkte der Mars-Oberfläche, einzeln studiert werden können. Mit ihrer Hilfe — und der des 100zölligen Fernrohrs — können Temperatur-Unterschiede von $\frac{3}{1000}$ Grad und Temperaturen von Sternen, die man mit dem bloßen Auge gar nicht sieht, gemessen werden.

Was ergeben nun diese Untersuchungen über die Atmosphären und damit über die Möglichkeit organischen Lebens auf den verschiedenen Planeten?

Merkur ist nur $\frac{1}{3}$ so weit von der Sonne entfernt wie die Erde. Wie schon gesagt, kann er seiner geringen Masse wegen keine wesentliche Atmosphäre haben. Auf seiner heißen Seite hat er eine Temperatur von ungefähr 350° , also höher als der Schmelzpunkt des Bleies. Seine Oberfläche gleicht in der scharfen Abgrenzung ihrer dunklen Flecken der des Mondes; sie ist eine Wüste, außerordentlich heiß auf der Tages-, außerordentlich kalt auf der Nachtseite.

Andererseits die Venus, der hellste aller Planeten. Ihr Sonnenabstand ist etwa $\frac{3}{4}$ so groß wie der der Erde, ihre Masse $\frac{4}{5}$ und ihre Anziehungskraft an der Oberfläche etwa $\frac{9}{10}$, — in mancher Beziehung ist sie also fast ein Zwilling der Erde. Sie hat eine ausgedehnte, wenn auch verhältnismäßig dünne Atmosphäre und ist immer von einer dichten Wolkenhülle umgeben, so daß wir ihre eigentliche Oberfläche wahrscheinlich niemals sehen. Wir kennen infolgedessen nicht einmal mit Sicherheit die Umdrehungsgeschwindigkeit dieses der Erde so verwandten Planeten und können auch mit den irdischen, physikalischen Mitteln nicht durch die Wolkenschicht bis auf den festen Boden der Venus stoßen. Auch spektroskopische Untersuchungen lassen keinen Schluß zu auf die Länge des „Venus-Tages“; wir wissen nur, daß dieser Tag sehr lang sein muß. Mit Sicherheit hat die spektroskopische Untersuchung aber gezeigt, daß oberhalb der Wolkenhülle sehr viel Koh-

*) Vgl. „Die Temperatur von Sternen wird neu gemessen“ in „Umschau“ 1930, H. 42.

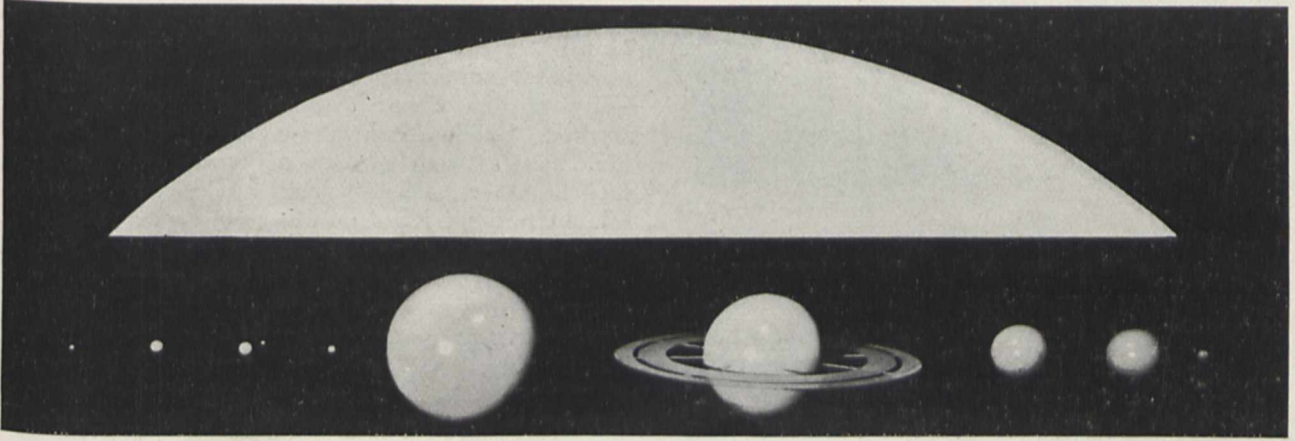


Fig. 1. Dies Modell zeigt die Größenverhältnisse der Sonne und der Planeten. Von der Sonne (oben) ist nur ein Segment gezeigt. — Unten sieht man (von links nach rechts) die Planeten Merkur, Venus, Erde mit Mond, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto.

lensäure vorhanden ist, dafür aber so gut wie gar kein Sauerstoff und Wasserdampf, die beide für das organische Leben wichtig sind. Unterhalb der Wolkenschicht können diese beiden Gase aber sehr wohl ausreichend vorhanden sein. Die meisten Astronomen stimmen darin überein, daß Venus besser als jeder andere Planet die Vorbedingungen für organisches Leben erfüllt. Auch die Temperatur-Messungen auf der Venus beschränken sich auf die Schicht oberhalb der Wolkenhülle, also gewissermaßen auf die Venus-Stratosphäre. Ihre Temperatur wurde zu etwa -32° ermittelt, also etwa um 22° wärmer als die der Erdstratosphäre. Man nimmt an, daß die Temperatur unterhalb der Wolken höher ist als auf der Erdoberfläche.

Der nächste Planet im Sonnensystem ist die Erde mit dem Mond, der sich in derselben Zeit einmal um sich selbst dreht, in der er um die Erde kreist, der also der Erde immer dieselbe Seite zukehrt. Wo die Sonnenstrahlen diesen atmosphä-

renlosen Weltkörper treffen, werden Temperaturen erreicht, die Wasser zum Kochen bringen würden, während auf der dunklen Mondseite Temperaturen von mindestens -157° herrschen, — ein ausgesprochenes Wüstenklima mit sehr heißen Tagen und sehr kalten Nächten.

Selbst die Atmosphäre der Erde kennen wir heute noch nicht genau. Die Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche beträgt 14° , die des Tropengürtels 26° . Ueber dem Meeresspiegel haben wir etwa 78% Stickstoff, 21% Sauerstoff und 0,9% Argon, mit kleinen Mengen Kohlensäure, Ammoniak, Wasserstoff, Helium und anderen Gasen. Bei starkem Feuchtigkeitsgehalt kann der Wasserdampf-Anteil auf über 1% steigen. Bisher nahm man an, daß in höheren Schichten der Atmosphäre die Mengenverhältnisse der einzelnen Gase sich sehr stark ändern, und daß in 75 km Höhe die Atmosphäre überhaupt nur noch aus Wasserstoff bestehe. Dem widersprechen aber die Ergebnisse des russischen

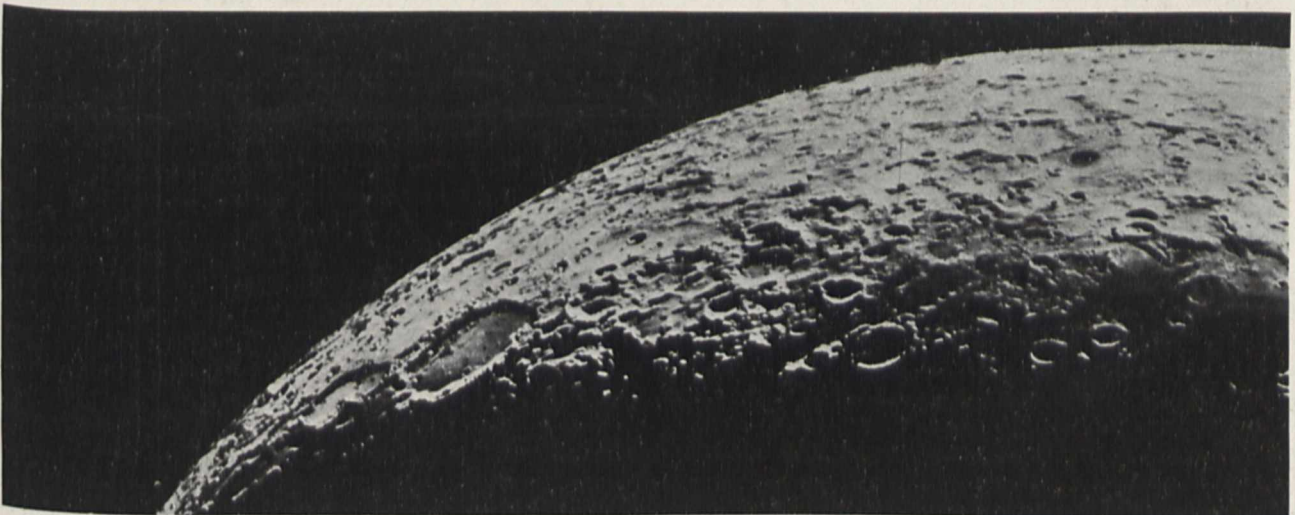


Fig. 2. Der Südrand des Mondes, aufgenommen mit dem 2,5-Meter-Fernrohr des Mount Wilson-Observatoriums. Der Mond besitzt keine Atmosphäre; daher die scharfen Konturen.

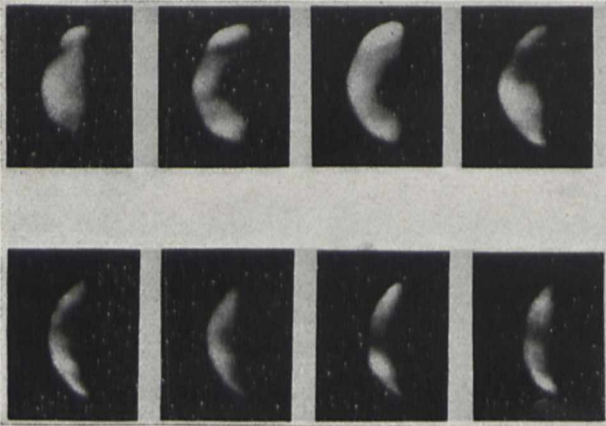


Fig. 3. Ultraviolett-Aufnahmen der Venus, aufgenommen auf dem Mount Wilson-Observatorium (obere Reihe im Juni, untere im Juli 1933). — Venus besitzt eine dichte Atmosphäre; wir sehen nur die Wolkenhülle.

Stratosphären-Fluges im September des vorigen Jahres, die gezeigt haben, daß die Luft in 19 km Höhe noch fast genau dieselbe Zusammensetzung hat wie an der Erdoberfläche.

Den Mars haben unsere Astronomen verhältnismäßig genau kennen gelernt; denn er kommt, abgesehen von Venus, der Erde am nächsten. Er hat den halben Durchmesser der Erde und $\frac{1}{10}$ ihrer Masse. Er besitzt eine dünne Atmosphäre, die eine Beobachtung der Mars-Oberfläche nicht verhindert. Sein „Tag“ ist nur 37 Minuten länger als der unsere, so daß die Astronomen in aufeinander folgenden Nächten ihn



Fig. 5. Zwei Aufnahmen des Mars, etwa einen Monat auseinanderliegend. Der Durchmesser des Mars ist etwa halb so groß wie der der Erde, seine Masse etwa $\frac{1}{10}$. Er hat eine Atmosphäre, wenn auch keine dichte. Seine Oberfläche scheint rötlich mit scharf abgegrenzten grauen oder mattgrünen Flächen. Die hier sichtbaren weißen Polkappen verändern sich mit den Mars-Jahreszeiten.

immer fast in derselben Stellung beobachten können. Seine weiße südliche „Pol-Kappe“ verschwindet zum Mars-Sommerende ganz und gar, während die nördliche stark abnimmt. Diese starken Größen-Schwankungen deuten darauf hin, daß es sich um, wenn auch sehr dünne, im Sommer sehr schnell schmelzende Eisschichten handelt. Am Mars-Aequator hingegen gibt es riesige dunkle Flecken, deren Farbe im Laufe des Mars-Jahres schwankt; manche Astronomen schließen aus diesem Farbwechsel auf das Vorhandensein einer Vegetation. Völlig ungeklärt ist nach wie vor das Wesen der berühmten „Mars-Kanäle“. — Das Vorhandensein einer Atmosphäre auf dem Mars ist mit Sicherheit nachgewiesen. Man hat sogar, wenn auch selten,

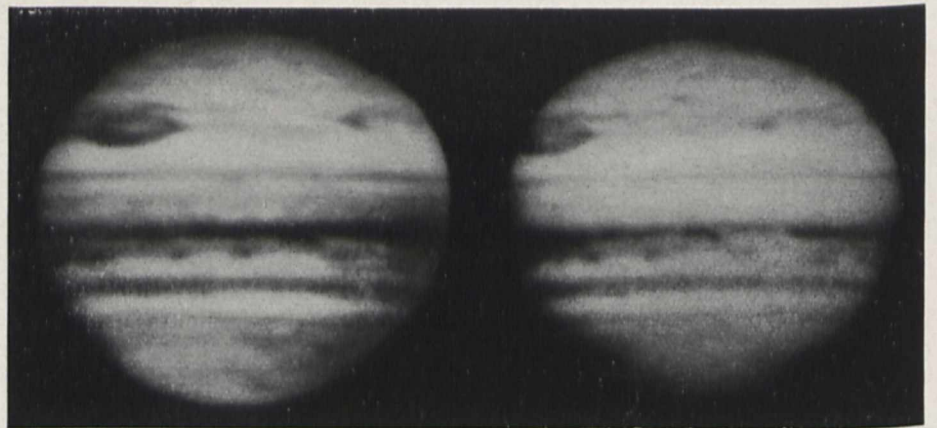


Fig. 4. Jupiter links in ultraviolettem, rechts in blauvioletttem Licht. Die zum Aequator gleichlaufenden Ringe, deren Form einem schnellen Wechsel unterworfen ist, und die in ihren Farben sehr verschiedenartig sind, sind wahrscheinlich Wolkengürtel aus Gasen, die bei niedriger Temperatur verdampfen.

Wolken festgestellt. Aber die Mars-Atmosphäre ist viel dünner als die der Erde; sie enthält, bezogen auf eine gleich große Fläche, nur etwa $\frac{1}{1000}$ der in unserer Atmosphäre vorhandenen Sauerstoffmengen, und ebenso gibt es auf dem Mars nur verhältnismäßig sehr wenig Wasser. Die Temperaturen auf diesem Planeten sind durchschnittlich niedriger als auf der Erde und dürften auf der Tagseite nicht über 16° C hinausgehen. Meist bleiben sie unter dem Gefrierpunkt. Die geringe Dichte der Mars-Atmosphäre begünstigt sehr rasche Temperatur-Übergänge; auf diesem Planeten herrscht deshalb ein Klima, das etwa zwischen dem einer Erd-Wüste und dem des Mondes liegt, so daß vermutlich auf dem Mars nur die niederste und anspruchsloseste Pflanzenwelt entstehen konnte.

Die Planeten Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun mit ihren großen Massen, ihren kurzen Umdrehungszeiten und ihren großen Entfernungen von der Sonne, von der sie infolgedessen nur wenig Wärme emp-

fangen, haben sehr ausgedehnte und dichte Atmosphären; vor allem Jupiter und Saturn, deren feste Oberfläche man niemals sieht, — falls eine solche überhaupt vorhanden ist. Ersaunlicherweise enthalten die Atmosphären der großen Planeten beträchtliche Mengen von Ammoniak und Methan, und man vermutet auch das Vorhandensein einer Reihe anderer Gase, Verbindungen mit Wasserstoff, der in großen Mengen in den Atmosphären dieser Weltkörper vorhanden ist. Der äußerste Planet, Pluto, hingegen hat eine so geringe Masse, daß er vermutlich seine Atmosphäre restlos in den Weltraum hinaus verloren hat.

Diese Untersuchungen zeigen also, daß vorläufig noch die Erde „der beste“ unserer Weltkörper ist, und daß wir von den anderen Planeten, was die Möglichkeit organischen Lebens betrifft, nicht allzu viel zu erwarten haben. Auf dem Mars besteht bestimmt nur die Lebensmöglichkeit für ganz niedere Lebewesen. Nur bei der Venus dürfte es sich vielleicht lohnen, daß künftige Weltraumflieger sie als Ziel wählen. Aber sehr wahrscheinlich ist auch das nicht!



Der Baum als Kühlschrank

An der abessinisch-sudanesischen Grenze und im Kordofan (anglo-ägyptischer Sudan) bewahren die Araber ihren kostbaren Wasservorrat in alten hohlen „Tebeldi“-Bäumen auf. Hier bleibt das Wasser, geschützt vor der Sonnenglut, kühl und frisch. — Wirken vielleicht auch Verdunstungsvorgänge bei der Kühlung mit?

Bei der raschen Entwicklung der Lehre von den innersekretorischen Drüsen mußte es selbst für den Fachwissenschaftler schwer sein, das angehäuften Material an experimentellen und klinischen Tatsachen zu übersehen. Es ist daher ein Bedürfnis erfüllt, wenn der bekannte dänische Gelehrte Prof. Dr. Knud Sand ein Buch herausgibt, das die Probleme behandelt, die sich an eine dieser inkretorischen Drüsen, und zwar an die männliche Keimdrüse knüpfen. Das Werk heißt: „Die Physiologie des Hodens“. (Aus dem „Handbuch der inneren Sekretion“. II. Band. Verlag von Curt Kabitsch, Leipzig.)

Sand, der umfassende Sachkenntnis mit einer objektiven und kritisch abwägenden Betrachtungsweise verbindet, ist wie selten einer befähigt, aus der Fülle der vorliegenden Untersuchungen Wesentliches vom Unwesentlichen zu sondern und dem Leser ein plastisches Bild von den verwickelten Vorgängen in der männlichen Keimdrüse zu vermitteln. Hierzu kommt noch, daß Sand zu den meisten Fragen, die sich während der verflochtenen zwanzig Jahre in der Physiologie der Hoden ergaben, selbst Stellung genommen und die Hormonforschung durch originelle Experimentalarbeiten wesentlich gefördert hat. Er konnte daher in seinem Buche einen Großteil eigener Erfahrungen verwerten. In den folgenden Zeilen soll nun über die wichtigsten und interessantesten Abschnitte dieses Standardwerkes berichtet werden.

Funktion der männlichen Keimdrüse / Von Dr. med. H. Kun

Die männliche Keimdrüse der Wirbeltiere hat zwei Hauptaufgaben zu erfüllen: die eine besteht in der Erzeugung eines nach außen abgegebenen Sekretes, der männlichen Keimzellen und dient der Fortpflanzung und damit der Erhaltung der Art. Die zweite, nicht minder bedeutungsvolle Funktion hat die Entwicklung und Erhaltung der männlichen körperlichen und seelischen Geschlechtsmerkmale zu gewährleisten und ist damit ein gewichtiger Faktor zur Verwirklichung des eigentlichen Zweckes, der

Fortpflanzung. Sie ist der Wirkung chemischer Stoffe, Hormone, zuzuschreiben, die von den Keimdrüsen gebildet und an das Blut abgegeben werden. Darüber hinaus erwachsen dem männlichen — gleichwie dem weiblichen — Keimdrüsenhormon, das sich auf dem Wege der Blutbahn im Körper verbreitet, Funktionen allgemeiner Natur für Stoffwechsel, Wachstum u. a.

Diese Tatsachen, die heute wissenschaftlich fest begründet und allgemein anerkannt sind, mußten in mühevoller Kleinarbeit erst bewiesen werden. Hierzu bediente sich die experimentelle Forschung

bestimmter Untersuchungsmethoden. Der einfachste Versuch war die Entfernung der Hoden (Kastration) und das Studium gewisser Erscheinungen, die sich im Anschluß an einen solchen Eingriff entwickeln. Man nennt diese Veränderungen, die sich in erster Linie an den körperlichen und seelischen Geschlechtsmerkmalen abspielen, außerdem auch in Stoffwechsel- und Wachstumsvorgängen äußern, Ausfallerscheinungen. Wenn die Kastration vor der Pubertät erfolgt, stockt die Entwicklung der männlichen Geschlechtsmerkmale. Wird die Kastration bei Erwachsenen vorgenommen, so kommt es zu weitgehender Rückbildung der Geschlechts-

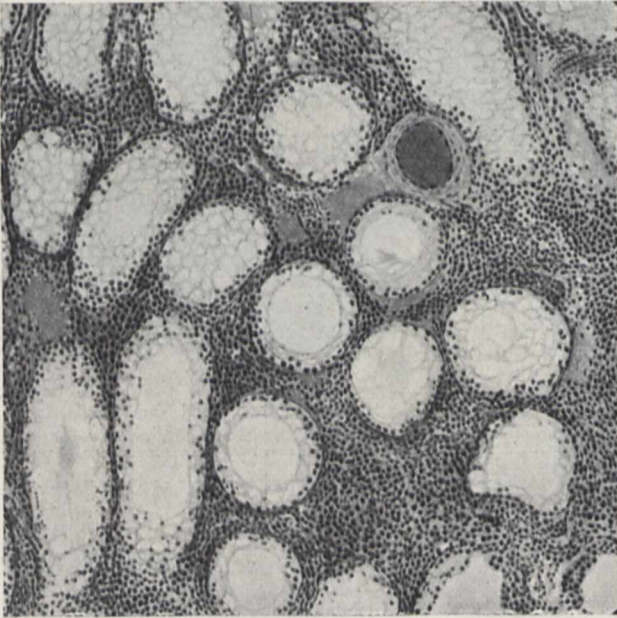


Fig. 1. Schnitt durch den Hoden einer Ratte, 9 Monate nach der Ueberpflanzung
(Originalzeichnung von Steinach) stark vergr.
Zwischen den runden oder oval-länglichen Samenkanälchen gewucherte Leydig-Zellen

merkmale. Durch solche Versuche war es also klar geworden, daß die Sexualcharaktere in einem unbedingten Abhängigkeitsverhältnis von der männlichen Keimdrüse stehen.

Als zweite, ungemein fruchtbare Arbeitsmethode hat sich das Ueberpflanzungsverfahren (Transplantation) erwiesen. Der Vorgang hierbei ist der, daß man durch eine Kastration das Tier „enthormonisiert“, also von den Sexualhormonen befreit und dann durch Einführung neuer Drüsen imstande ist, die Betätigung der in den überpflanzten Organen gebildeten Hormone aufzudecken. Die Hodenüberpflanzung bei Säugetieren hat bis zum Jahre 1910 fast nur negative Ergebnisse gebracht. Erst durch die Arbeiten Steinachs (1910) wurde die Forschung auf diesem Gebiete in Erfolg versprechende Bahnen gelenkt. Steinach stellte fest, daß die verpflanzten Hoden die Entwicklung der männlichen Geschlechtsmerkmale in der gleichen Weise durchführen, wie es normalerweise die männlichen Keimdrüsen tun.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der überpflanzten Organe hat Steinach einen bedeutsamen Befund erhoben: Das „Leydigsche Zwischengewebe“, das sind Zellgruppen, die zwischen den Samenkanälchen gelegen sind, war stark vermehrt. Auf Grund dieser Versuche hat sich Steinach der von Bouin und Ancel geäußerten Ansicht angeschlossen, wonach das Leydig'sche Gewebe die eigentliche Erzeugungsstätte des männlichen Hormons sei. Eine Anzahl von Forschern hat den Samenkanälchen, in denen die Samenzellen produziert werden, auch bei der Bereitung des männlichen Sexualhormons die entscheidende Rolle zugesprochen. Einen sozusagen

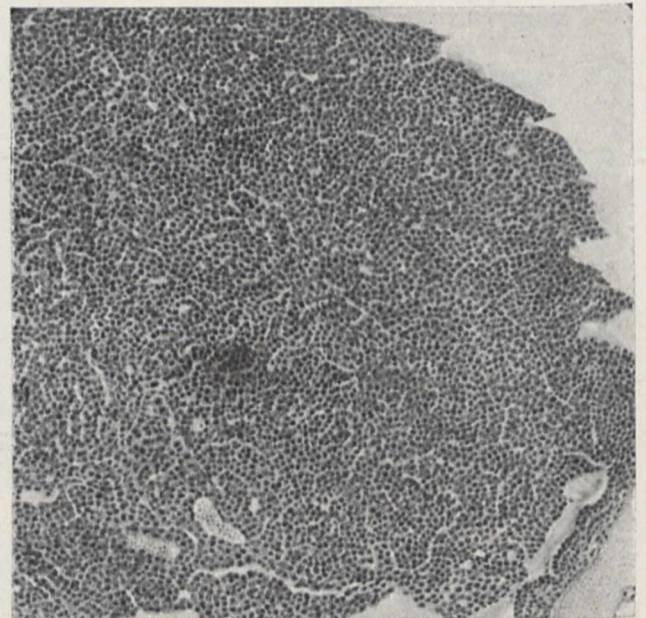


Fig. 2. Schnitt durch den Hoden einer Ratte, 15 Monate nach der Ueberpflanzung
(Originalzeichnung von Steinach) stark vergr.
Die Samenkanälchen sind vollständig geschwunden; die Leydigschen Zwischenzellen nehmen das ganze Bild ein

vermittelnden Standpunkt nimmt Sand ein. Er hält es für nicht im Einklang mit der Mehrzahl der Untersuchungen, wenn man den Samenzellen eine Hormon-Wirkung beilegt. Die Samenzellen können höchstens von den Leydig'schen Zellen Hormon aufnehmen und als „hormongeladen“ bezeichnet werden (Sandsche Vikartheorie). Die in dem Sandschen Werk mitgeteilten neuen Versuche Steinachs über Hodenüberpflanzung sind als der bündigste Beweis für die ausschlaggebende Wirkung der Leydig-Zellen für die Abgabe von Geschlechtshormonen anzusehen. In der Fig. 1 ist ein mikroskopischer Querschnitt durch einen überpflanzten Hoden gezeigt. (9 Monate nach der Ueberpflanzung). Zwischen den runden oder oval-länglichen Samenkanälchen sieht man starke Züge und Stränge von gewucherten Leydig-Zellen. In Fig. 2 (Hoden 15 Monate nach der Ueberpflanzung) sind die Samenkanälchen vollständig geschwunden, und das ganze Bild wird von Leydigschen Zwischenzellen eingenommen. Hier ist es also zum ersten Male gelungen, die Samen-

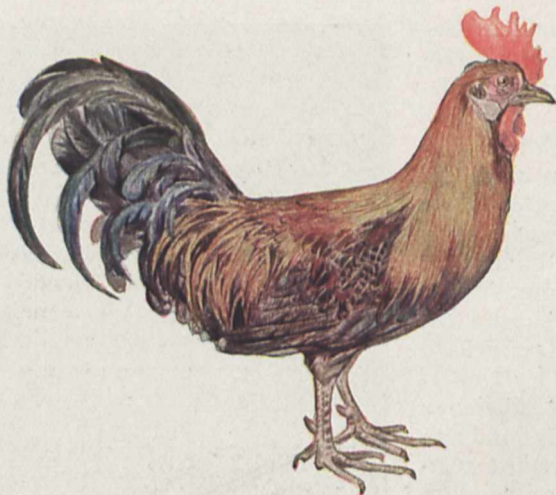


Fig. 3. Pularde, deren linker Eierstock entfernt worden war, 1 Jahr nach der Operation. Das Tier vermännlichte sich infolge Regeneration der Gonaden (keimbereitender Teil der Geschlechtsorgane). Die Sporne wachsen, das Gefieder ist schon beinahe vollständig „männlich“, nur kleine Teile, z. B. am rechten Flügel, sind noch vom Hennentypus.

kanälchen mit ihrem Inhalt auszuschalten und eine Art Reinkultur von Leydig-Zellen zu schaffen. Es ist übrigens in diesem Zusammenhang interessant, daß sich jüngst Romeis, ein langjähriger Gegner der Zwischenzellen-Theorie, zu ihr bekannt hat.

Die Frage der Zwitterbildung (Hermaphroditismus) wird von Sand ihrer Bedeutung entsprechend ausführlich behandelt. Durch gleichzeitige Ueberpflanzung von männlichem und weiblichem Keimdrüsengewebe, die von Sand und Steinach unabhängig voneinander bei Säugern durchgeführt wurde, konnten Zwitter erzeugt werden, die in ihren Geschlechtsmerkmalen eine Mischung von männlichem und weiblichem Typus darstellen. Damit war der Beweis geliefert, daß gewisse Geschlechtscharakter-Anlagen die Fähigkeit besitzen, sich je nach der Art der einwirkenden Hormone

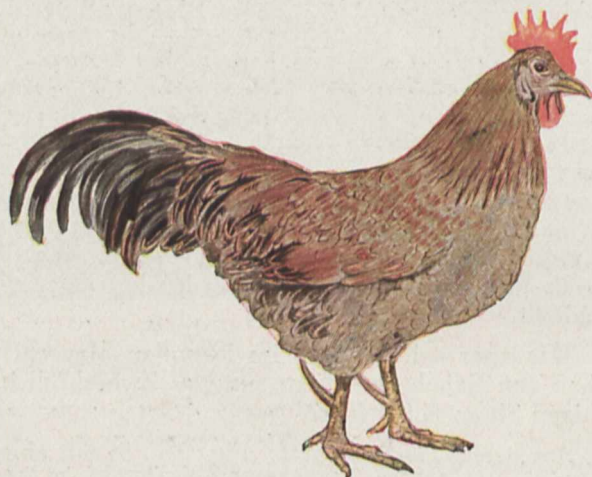


Fig. 4. Pularde (deren Eierstöcke entfernt sind). Zwei Jahre nach erfolgter Einpflanzung männlicher Keimdrüsen ist aber das Gefieder wieder „weiblich“ geworden, nur die Schwanzfedern behielten „männlichen“ Typus, eine Erscheinung, die häufig beobachtet wird. Auch die Sporne haben sich noch nicht zurückgebildet. (Originalzeichnung nach Experimenten von Sand.)

(männliche oder weibliche) trotz der ursprünglichen Geschlechtstendenz in männlicher, weiblicher oder sowohl männlicher als auch weiblicher Richtung zu entwickeln (Sand'sche Bipotentialität). Bei Hühnervögeln hat Sand in Zusammenarbeit mit Pézard und Caridroit die Gynandriefrage — so bezeichnet man das gleichzeitige Vorkommen von männlichen und weiblichen Merkmalen in einem Individuum — einer eingehenden experimentellen Untersuchung unterzogen. Inzwischen ist das Problem des Zwittertums von einer ganz anderen Seite her, von der Erbllichkeitsforschung, bearbeitet worden. Die klassischen Kreuzungsversuche Goldschmidts an Schmetterlingen lassen daran denken, daß auch die menschlichen sexuellen Zwischenstufen auf

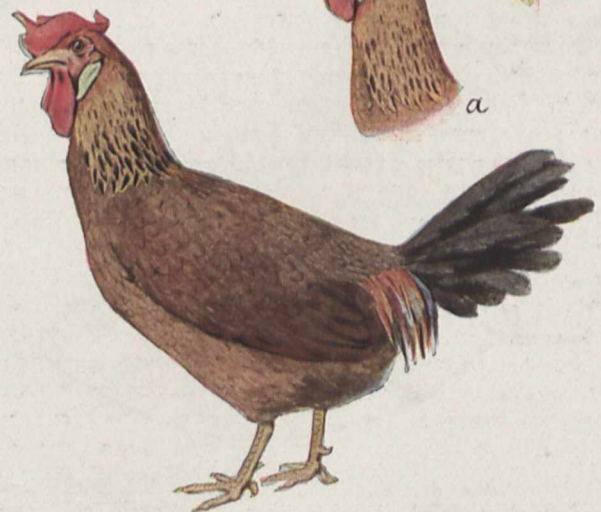
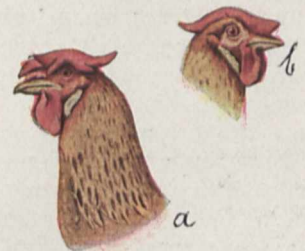


Fig. 5. Feminierung eines erwachsenen Hahns der Leghorn-Rasse durch Kastration und darauf folgende Ueberpflanzung eines Eierstockes. Oben der normale Hahn, unten sein erwachsener Bruder, vollkommen feminisiert. Zum Vergleich die Köpfe normaler Hennen a und b. (Nach Pézard, Sand und Caridroit.)



Fig. 6. Greisenhafter Hund

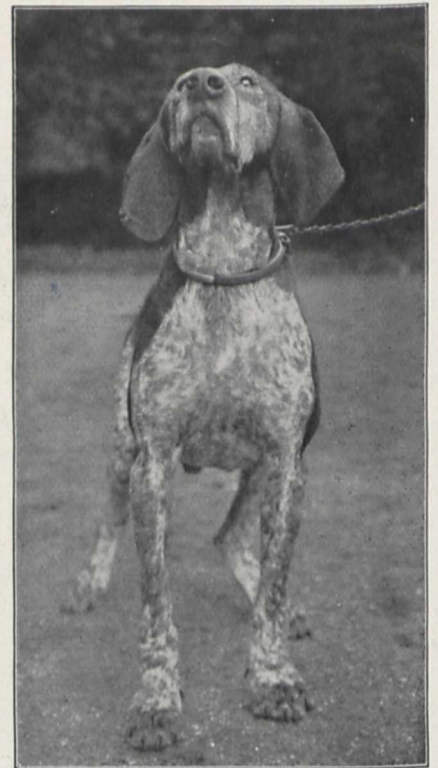


Fig. 7. Derselbe Hund wie in Fig. 6 nach der Verjüngungsoperation durch Vasoligatur (Unterbindung der Samenausführungsstränge)

Störungen im normalen Geschlechtsbestimmungs- und Geschlechtsentwicklungsmechanismus beruhen.

Eine Gruppe wichtiger Untersuchungsmethoden sind die Beeinflussungen des Hodens, die entweder eine Leistungssteigerung oder eine Leistungsverminderung zum Ziele haben. — Während bei der Kastration die Keimdrüsen entfernt oder bei der Ueberpflanzung aus ihren natürlichen Verbindungen gelöst und an einen anderen Standort veretzt werden, verbleiben sie hier im Organismus. Diese Beeinflussung kann geschehen durch Wärme, Röntgen- und Radiumstrahlen, Alkoholschädigung und andere Giftwirkungen, Ernährungsstörungen, Verlagerung des Hodens aus dem Hodensack in die Bauchhöhle (experimenteller Kryptorchismus), Unterbindung der Ausführungsgänge der Hoden (Vasoligatur). Letzteres Verfahren wurde von Steinach zur Verjüngung des alternden Organismus verwendet und ist als „Verjüngungs“-Operation bekannt geworden. Sand, der diesen Eingriff in zahlreichen Fällen nachgeprüft hat, hat seine anfängliche Skepsis wie viele andere im Laufe der Arbeit aufgeben müssen und anerkennt durchaus die günstigen Wirkungen der Steinach-Operation, die in den meisten Fällen von Dauer sind (bis zu 10 Jahren). — In Fig. 3 und 4 ist ein seniler Hund, an dem von Sand die Vasoligatur vorgenommen wurde, vor und nach der Operation dargestellt.

Das „künstliche Herz“ / Von Dr. Rudolf Eisenmenger

Das Herz liegt mit der Lunge in dem, normalerweise unter negativem Druck stehenden Brustraum. Letzterer ist an seiner Basis durch das bewegliche Zwerchfell gegen die Bauchhöhle zu abgegrenzt, während die Seitenteile durch eine starre, knöcherne Wand (Rippen, Wirbelsäule, Brustbein) nach außen abgeschlossen werden.

Eine äußere, mechanische Einwirkung, z. B. Druck auf den Brustkorb, kann daher auf die im Innern befindlichen Organe, wie Herz und Lunge, nur sehr geringen Einfluß haben. Dagegen kann der mechanische Effekt sowohl auf das Herz und

den Blutkreislauf als auch auf Lunge und Atmung recht ausgiebig sein, wenn wir vom Zwerchfell aus einwirken.

Beim Eindrücken des Zwerchfelles wird die Lunge zusammengedrückt und es erfolgt Ausatmung. Gleichzeitig wird auch das Herz komprimiert, in welchem sich die eine Klappe schließt und damit den venösen Blutzufluß verhindert, während sich die andere Klappe öffnet und das Blut in die Arterien strömt.

Beim Abwärtsziehen des Zwerchfelles wird der Druck im Brustraum herabgesetzt und durch die Luftröhre wird Luft in die Lunge gesaugt, es wird eingeatmet. Gleichzeitig strömt Blut durch die Venen, in das unter geringerem Druck stehende Herz ein, wobei sich die venöse Klappe öffnet und sich die arterielle schließt.

Wie aber sollen wir beim lebenden Menschen, ohne den Bauch zu öffnen, auf das Zwerchfell im obigen Sinne einwirken?

Am besten, indem wir (s. Fig. 2 u. 5) mit einer geeigneten schildförmigen Vorrichtung die Luft über dem Bauch und unterem Brustabschnitt verdichten und verdünnen. Eine Maschine, der „Biomotor“, erzeugt die gewünschten Luftdruckschwankungen in regulierbarer

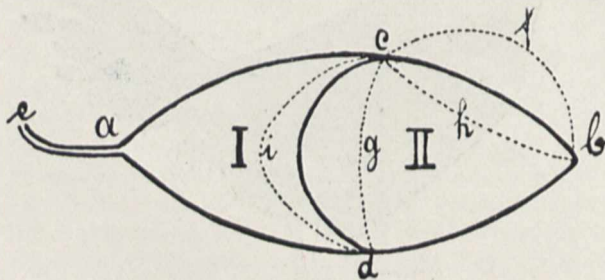


Fig. 1. Schema der Ein- und Ausatmung bei Rückenlage des Menschen. Wird die Luft über dem Bauch (cb) komprimiert, so drückt man den Bauch nach h ein, das Zwerchfell ed wird nach oben bis i verdrängt, und es erfolgt Ausatmung bei ea. Wird dagegen die Luft über dem Bauch verdünnt, dann wird der Bauch samt Inhalt gehoben (nach f), das Zwerchfell rückt nach abwärts (g), und es entsteht Einatmung bei ea.

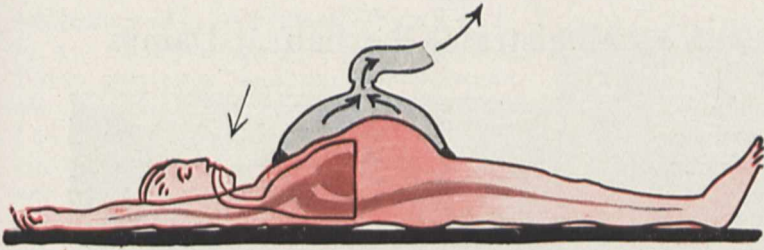


Fig. 2. Einatmung durch Saugluft

Stärke und Geschwindigkeit. Ein Manometer zeigt die Stärke des jeweiligen Ueber- und Unterdruckes fortlaufend an. Der Schild aus Leder und Gummi wird mit Riemen so über dem Bauch befestigt, daß ein elektrisch betriebenes Turbinengebläse abwechselnd Saug- und Druckluft durch den Verbindungsschlauch im Bauchschild erzeugt. Die Intensität sowohl der Druck- als auch der Saugluft können voneinander unabhängig durch Reduzierventile reguliert werden.

Auf diese Art werden die mechanischen Einwirkungen durch den nachgiebigen Bauch auf das Zwerchfell übertragen, wodurch im Brustraum auf das Herz und den Blutkreislauf, sowie gleichzeitig auf die Lunge und die Atmung in ausgiebigem Maße eingewirkt werden kann (s. Fig. 3 und 4).

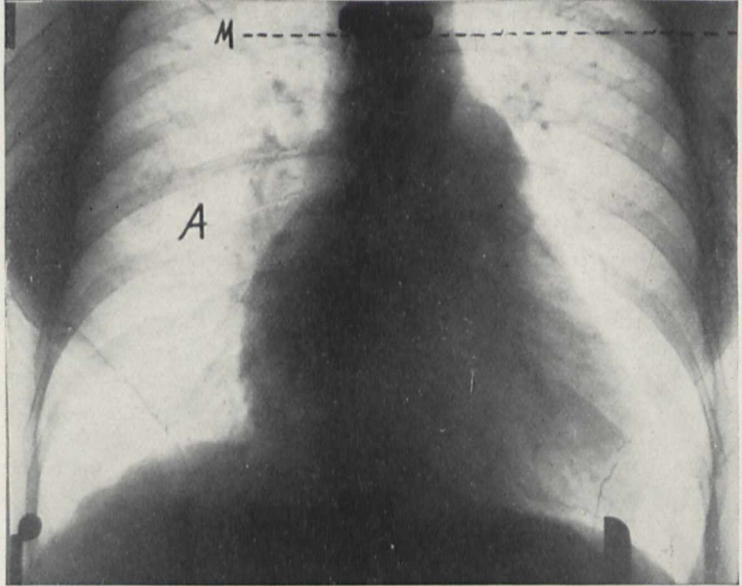


Fig. 3. A Zwerchfellstand und Herzschatten eines Herzkranken bei Saugluft (30 cm Wassersäule). M Marke in der Höhe des 4. Brustwirbels. (Röntgenaufnahme)

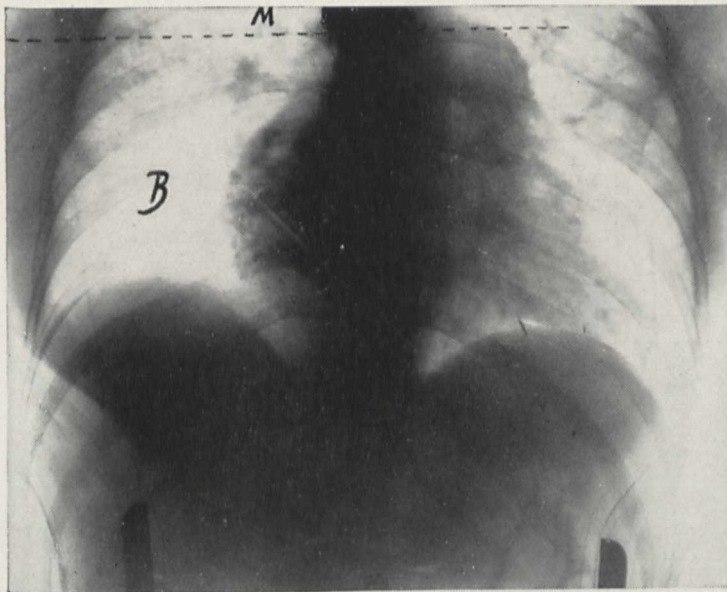


Fig. 4. B Zwerchfellstand und Herzschatten bei Druckluft (20 cm Wassersäule). Man vergleiche den Abstand der Zwerchfellkuppe von der Marke M bei Fig. 3 und 4. (Röntgenaufnahme)

Experimente zeigten, daß in den Schlagadern des toten Tieres mit jedem Ueberdruck eine Blutwelle auftritt, und daß der in die Vene injizierte Farbstoff in das Herz hineingesaugt,

durch dieses durchgepreßt und in wenigen Minuten im ganzen Körper verteilt werden konnte. Es konnte auch nachgewiesen werden, daß durch diese Einwirkung beim frischtoten Tier Sauerstoff aufgenommen und Kohlensäure abgegeben wird.

Auf Grund dieser Erfahrungen ist der „Biomotor“ eine ausgezeichnete

Maschine zur Erzielung künstlicher Atmung. Dabei ist nun auch möglich, gewisse belebende Arzneikörper (Adrenalin, Lobelin, Coffein usw.) durch die Venen zu den lebenswichtigen Zentren gelangen zu lassen, wo sie ihre Wirkung entfalten können, selbst wenn das Herz bereits stille steht. Für das Rettungswesen (bei Ertrunkenen, Vergifteten, Verschütteten usw.) eröffnen sich hier weite Perspektiven.

Viel häufiger aber kann diese Methode bei Herzleiden und Kreislaufstörungen, Asthma und Emphysem und bei allen denjenigen Krankheiten Anwendung finden, wo sich der Arzt durch eine bessere Durchblutung der Organe einen Erfolg versprechen kann.

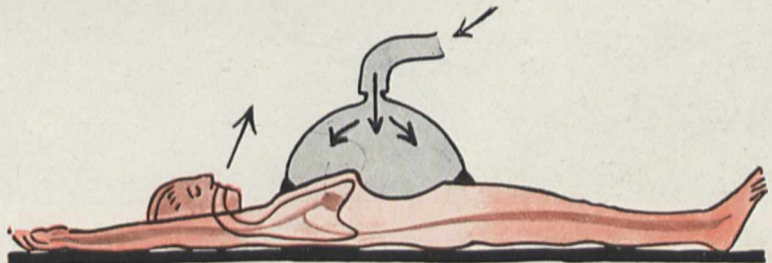


Fig. 5. Ausatmung durch Druckluft

Fehler im Putzbau / Von Magistrats-Oberbaurat Damm

Wenn es vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet nicht so tragisch und folgenschwer wäre, dann könnte man es fast belustigend finden, mit welcher unverhohlenen Schadenfreude die grausamen Elemente sich rächen für die Nichtachtung, die manche Menschen, sogar Fachleute wie „Auchfachleute“, ihrem Wesen und Wirken entgegen bringen. Um zu erkennen, was da unter Umständen angerichtet wird, betrachte man Fig. 1. Ein armseliges Geschöpf, eine „Arme-Sünder-Physiognomie“ von Gebäude starrt uns an, tiefend von Nässe Spuren, die erbarmungslos sein ohnehin ungefälliges Aeußere entstellen. So etwas steht Jahre hindurch im Lande des Heimatschutzes unmittelbar am Bahnhof eines idyllischen Harzstädtchens, und niemand fällt es anscheinend auf und ein, daß hier wenigstens vom kulturellen Standpunkt etwas geschehen muß, wenn man die praktische Seite schon gering achtet. Was können wir aber in dieser Hinsicht daraus für die uns anvertrauten Häuser lernen, die es denn doch besser haben sollen?



Fig. 2. Fehlerhaftes Verputzen alten Fachwerks
Sowohl der große Riß wie die kleineren darunter bereiten immer weiteren Verfall vor. Der in die Risse eindringende Regen wird ihn noch beschleunigen.

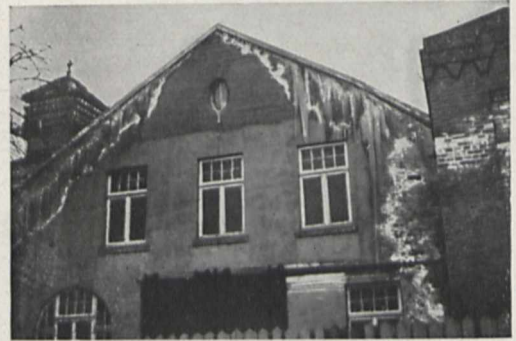


Fig. 1. Ausführungsfehler rächen sich beim Putzbau ebenso wie beim Klinkerbau; hier mangelhafte Abdeckung. Die Fehler schädigen sogar bereits das gesunde Backsteinhaus rechts, vor allem durch den Schneesack an der Grenze.

Dieser einzelne Fall weist ein ganzes Sammelsurium von Baufehlern auf. Zunächst sieht man, daß es einen guten Grund hatte, wenn die Menschen jahrhundert-, ja jahrtausendlang nach der „lex Solonis“, also dem griechischen Rechte bauten, das schon früher als das römische einen Traufabstand von mehreren Fuß von der Nachbargrenze forderte! Der Schneesack, den hier das geputzte Haus mit dem rechtsseitigen Backsteinbau bildet, ist zunächst dafür die Ursache, daß nicht das erstgenannte selbst, sondern auch das Backsteinhaus von $\frac{2}{3}$ Höhe ab völlig durchnäßt ist. Die weißen Flecke auf unserem Bilde sind ausgewaschener Kalk, kein „Salpeter“, wie besonders betont sein mag, gegenüber landläufigem Irrglauben, dem selbst von Fachleuten immer wieder gehuldigt wird. Die verheerenden Kopfmähnen des Giebels freilich haben mit dem Schneesack nichts mehr zu tun. Sie sind die traurige Folge unzureichender Gesimsbildung, vor allem technisch schlechter Abdeckung. Gesimse müssen, wenn sie



Fig. 3. Einfriedigungen aus Backsteinen, die nicht wie Klinker bis zum Sintern gebrannt sind, frieren in wenigen Jahren entzwei. Der Verputz fällt ab, die Steinbrocken folgen. — Nur Pfeiler und Sockel aus Hartgestein oder Stampfbeton sind von Dauer.

schützen sollen, genügend übergreifen, Tropfnasenprofil in wirksamer Form aufweisen und namentlich wenn sie geputzt sind, eine solide Metallabdeckung haben, die auch einen richtig konstruierten Tropfwulst vor das Gesims schiebt. Im übrigen ist ohnehin liederlich geputzt, wie man an dem Farbkontrast des Putzes in der Höhe des ovalen Fensters gegenüber dem unteren Putz in der Zone der großen Fenster feststellen kann. Glücklicherweise, wer solch einem „Meister“ durch Dick und Dünn gefolgt ist!

Was ist am Hause Fig. 2 geschehen? Viele werden raten, der Eckpfeiler sei „abgewandert“, vielleicht etwas mitgeschoben durch den Fensterbogen. Es kommt vor, daß selbst erfahrene Sachverständige hier die wahre Ursache nicht leicht finden. Die kleineren Risse verraten es uns: die Ecke steht nämlich durchaus fest; denn sie ist, wie das ganze Haus, aus Holzfachwerk! Aber dieses Fachwerk ist unverständig geputzt. Vom Abfallrohr bis zum linken Bildrand ist schon wieder ganz frischer Putz aufgetragen. Auch er wird nicht lange halten, denn das Fachwerk arbeitet immer von neuem. Auch in solchen Fällen waren die Altvorderen klüger; denn sie ließen das Fachwerk frei und putzten höchstens die Gefache. Sie liefen dann nicht Gefahr, daß das Holzwerk hinter dem mehr oder weniger durchfeuchteten Außenputz stickt und fault.

Fig. 3 zeigt ein altes und allgemein bekanntes Uebel. Der Hausbesitzer läßt in stiller Ergebung immer wieder an der Einfriedigung herumflicken. Nur wenige Meister und Architekten ziehen die notwendige Folgerung daraus, nämlich nur betongestampften Sockel und Pfeiler (mit Vorsatzbeton statt Putz) zu verwenden oder höchstens gutes Klinkermauerwerk mit sorgfältiger Plattenabdeckung und Fugung.

Der Schmutzrand über dem Gesims (Fig. 4) häuft sich besonders bei den Bauten der sog. Sachlichkeitsbauweise immer mehr, namentlich da, wo die „rasigen“ dünnen Betonplatten über Hauseingängen oder Läden usw. ausgeführt sind. Dieser „Schmutzkragen“, der sich hauptsächlich bei hellem Putz unangenehm auswirkt, entsteht teils durch Heraufspritzen des Regenwassers, das sich mit dem auf Gesims bzw. Deckplatte lagernden Staub vermischt, teils aber durch zu geringe Neigung oder gänzliches Fehlen einer entsprechenden Wasserschräge, die das Regen-

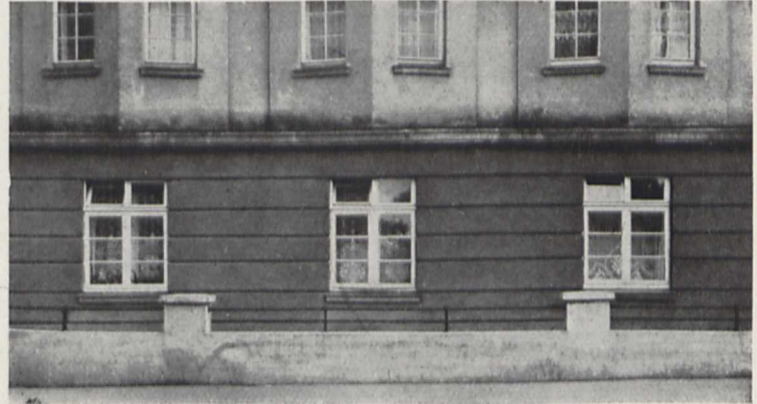


Fig. 3. Falsche Behandlung des Putzanschlusses oberhalb des Gesimses. Typisch für weitausladende Gesimse, vor allem für die bis vor kurzem so beliebten Betonplatten als Schutz über Hauseingängen und Terrassen.

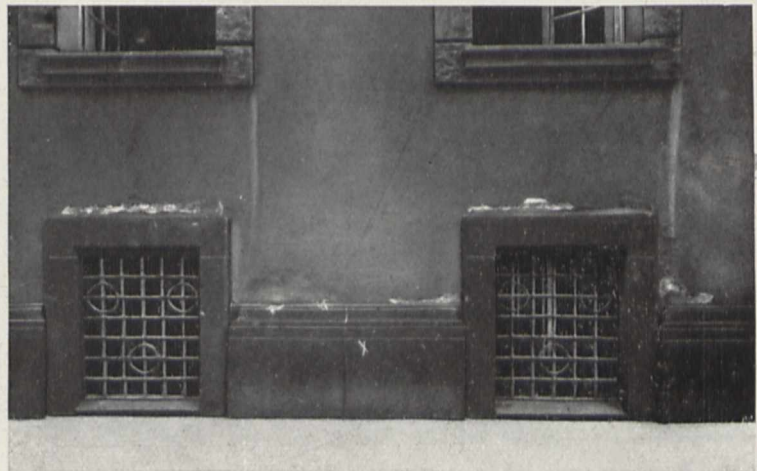


Fig. 4. Zerstörung des Putzes oberhalb des Sockels und der Fenster. Es fehlt eine schräge Gesimsfläche, die dem Regen das Abfließen gestattet. So zieht er in den Putz und zerstört ihn allmählich.



Fig. 5. Dieses pockennarbige Haus ist nicht so schwer leidend wie es aussieht. Minderwertiger Zierputz ist die Ursache des frühen Verfalles seines Außern.

wasser sofort ableitet, vor allem jedoch durch mangelhaften Anschluß der Abdeckung an der Hauswand. Wenn dieser fehlt, saugt Mauerwerk und Putz das Wasser hoch; im Winter friert beides schließlich entzwei, und die Abbröckelung verursacht dann bereits die ersten großen Reparaturen.

Bei Fig. 5 fällt sofort auf, daß der Anschluß des Putzes an den seitlichen Fensterwänden einwandfrei geblieben ist, während überall da, wo das Regenwasser sich staut bzw. nicht schnell genug abfließen kann, Schädigungen auftreten. Abhilfe kann nur erzielt werden, wenn das Sockelprofil oben mit einer viel steileren Schräge beginnt und nach starker Trennungsfuge der Putz ebenfalls scharfkantig unterschritten wird.

der hätte vielleicht auch in dieser Manier gehalten —, sondern man hat ihn noch mit Zement „verlängert“, was in diesem Falle das gleiche wie entscheidend verschlechtert bedeutet. Hier ist natürlich nur unter großen Opfern — Abspachteln des Zierputzes auf der ganzen Front —, alsdann entweder durch neuen Verputz, billiger durch Anstrich eine leidliche Abhilfe möglich. Etwas Gutes wird es kaum; weshalb denn auch nichts geschieht. Man ist versucht, den etwas zynischen Vorschlag zu machen, solche Fronten als Denkmäler der Submissionsblüten zu erhalten, damit der Nachwuchs daran lernt.

Fig. 7 zeigt eine häßliche Erscheinung, die dann auftritt, wenn der Fassadenputz bis zum



Fig. 7. Der häßliche Zustand am Gebäude über dem Bürgersteig entsteht durch Herabziehen des Fassadenputzes bis zur Erde. Er wird vermieden durch ein hartes Verblendmauerwerk als Sockel.

Wie eine ganz böse Krankheit mutet der Zustand des Putzes in Fig. 6 an. War es Nässe? Was mag drinnen wohl für Schwamm auftreten! Das ist es aber diesmal nicht. Der Unterputz ist sogar durchaus gut. Aber der Außenputz, die Zierputzaufgabe, ist schlecht gemacht. Diese Zierputzschicht ist erstens viel zu dünn aufgetragen, ja sogar nur eben hauchdünn angespritzt, und zwar dies nicht mit gutem Edelputz — denn

Erdboden heruntergezogen wird. Das ist durch noch so gutes Isolieren nicht zu vermeiden. Man muß daraus die Lehre ziehen, dem Gebäude am besten einen Sockel aus Hausteinen, Kunststein, Klinkerverblendung oder Betonvorsatz zu geben; ein Sockel lediglich aus Zementmörtel schützt nämlich ebenso wenig, wie man im linksseitigen Bilddrittel erkennen kann. Denn die Elemente hassen

Der Goldmacher Johann Friedrich Böttger erfindet das Porzellan

vor 225 Jahren.

Von Dr. WALTER SCHÜRMEYER, Direktor der Bibliothek für Kunst und Technik, Frankfurt a. M.

Im Jahre 1701 gab es in Berlin eine große Aufregung. An den Stammtischen und in den Handwerkerstuben, ja selbst bei Hofe tuschelte man, daß in der Zornschen Apotheke ein achtzehnjähriger Lehrling die Kunst des Goldmachens entdeckt habe. Zunächst schüttelte man ungläubig den Kopf, denn schon zu oft war man von ähnlichen Gerüchten, die sich nachher als plumper Schwindel herausstellten, getäuscht worden. Aber den anfänglich vagen Gerüchten folgten bald präzisere Angaben. Ehrenwerte und hinsicht-

lich ihrer Glaubwürdigkeit einwandfreie Männer bezeugten, mit eigenen Augen gesehen zu haben, wie der junge Alchimist mit einer roten Tinktur unedle Metalle in Gold verwandelte. Die rote Tinktur hatte ihm der griechische Mönch Lascaris geschenkt, der damals in Berlin durch seine auffallende Erscheinung und sein mysteriöses Auftreten viel Aufsehen erregte. Um ganz sicher zu gehen, legten die Zeugen das in ihrer Gegenwart durch Tingieren veredelte Metall einem bekannten Berliner Goldschmied vor, der

bestätigte, daß es sich tatsächlich um Gold von ungewöhnlicher Reinheit handle. Schnell war der Name des jungen Adepten in aller Munde, obgleich er die wenigen Personen, die er ins Vertrauen gezogen hatte, zu strengstem Stillschweigen verpflichtet hatte. Selbst sein Lehrmeister, der sich früher so oft über das „Sudeln und Laborieren“ seines Lehrbuben geärgert hatte, da er ganze Nächte heimlich im Laboratorium zubrachte und dazu die Vorräte der Apotheke ausplünderte, bekam Respekt vor dem genialen Chemikus. Dies um so mehr, als selbst der berühmte Alchemist Kunkel, ein Freund und Gevatter der Zornschen Familie, sich so sehr für den Wunderknaben interessierte, daß er ihn zu sich auf sein Gut Dreißighufen einlud, wo Böttger — so hieß der Apothekerlehrling — nochmals eine „Demonstration auf fein Silber getan“ haben will.

Wie immer der raffinierte Bengel es angestellt haben mag, so viele ernste und kritische Männer zu täuschen, so kann doch kein Zweifel darüber bestehen, daß er von der Natur mit besonderer Begabung für die chemischen Wissenschaften ausgestattet war. Das war wohl eine Erbschaft von seinem Vater her, der sich neben seinem Beruf als Münzmeister auch mit alchemistischen Versuchen beschäftigt hatte. Nach dem frühen Tode des Vaters hatte die Mutter den preußischen Major Tiemann, einen ernsten und rechtschaffenen Mann, geheiratet, der den Neigungen des frühreifen Knaben am besten Rechnung zu tragen glaubte, indem er ihn mit 14 Jahren zu dem Apotheker Zorn in die Lehre gab. Dort geriet er in einen Kreis von „Adepten“, und obgleich ihm durch seine ungenü-



Fig. 2. Die Albrechtsburg in Meissen
wo Böttger die Kunst des Goldmachens übte
(Nach einem Stich von Werner, Mitte des 18. Jahrhunderts)

gende Vorbildung die kabbalistischen Geheimlehren des Paracelsus und Reimundus Lullus mit ihren magischen Zeichen verschlossen blieben, wurde er von der fast krankhaften Sucht befallen, den Stein der Weisen zu entdecken. Die Nächte wurden geopfert, und natürlich war er am Tage für seine Arbeit unbrauchbar. Schon schien ein böses Ende der Lehrzeit unabwendbar, da gelang es ihm durch ein geschicktes Manöver, das niemals eine Aufklärung gefunden hat, aus dem kleinen, kurz vor seiner Entlassung stehenden Lehrling zu einer bekannten Persönlichkeit zu werden, von der ganz Berlin sprach.

Das war der Anfang eines abenteuerlichen Lebens, in dem fortan geniale Veranlagung und ruhsüchtige Scharlatanerie durch Höhen und Tiefen einem bedenklichen Ausgang entgegenführten. Es konnte nicht ausbleiben, daß das Gerücht von den sensationellen Vorgängen in der Zornschen Apotheke auch zu den Ohren Friedrichs I. drangen, der sich soeben in Königsberg die Königskrone aufgesetzt hatte und nun wohl einen Goldmacher gebrauchen konnte. Vor so viel Berühmtheit aber war dem gerissenen Zauber-künstler, der nach Ansicht seines Stiefvaters „wohl Gold gemauset, aber nicht gemacht hatte“, bange. Schleunigst kehrte er Berlin, wo ihm der Boden unter den Füßen zu heiß geworden war, den Rücken und floh nach dem sächsischen Wittenberg. Der Preußenkönig aber war keineswegs gewillt, eine so wertvolle Persönlichkeit ohne weiteres einem an-

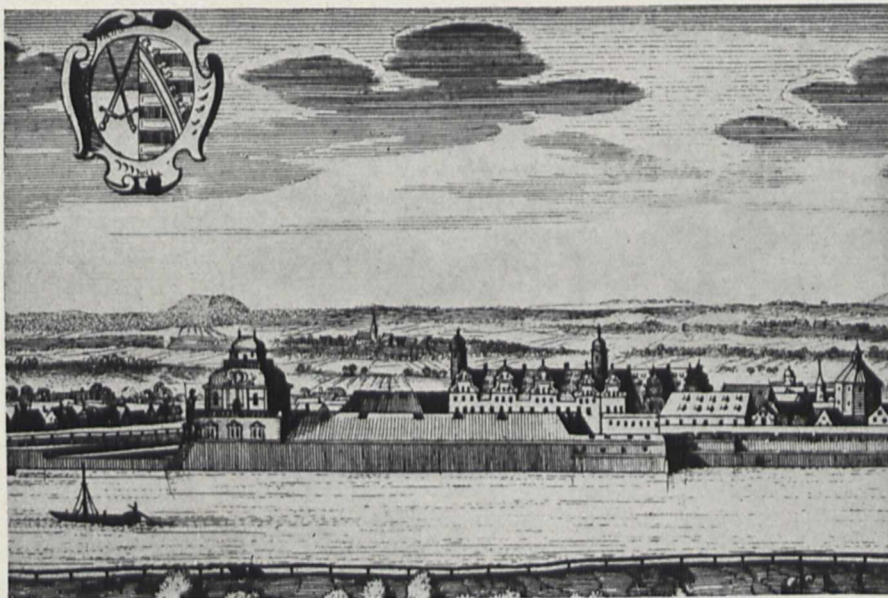


Fig. 1. In seinem Laboratorium auf der Venusbastei in Dresden erfand der Goldmacher Böttger das Porzellan

deren Lande zu überlassen. Als die Flucht ruchbar geworden war, ließ Friedrich sofort eine Belohnung von 1000 Thalern auf die Wiederergreifung des Flüchtlings aussetzen und sandte außerdem ein Kavalleriekommando zur Verfolgung aus. — Böttger war es jedoch gelungen, rechtzeitig über die Grenze zu kommen. Aber schneller als die königlichen Reiter folgte ihm sein fataler Ruhm. Zwar hatte er sich, um den wahren Grund seines Aufenthaltes zu verschleiern, bei der Universität als Student einschreiben lassen, aber schon am nächsten Tage wußte man, ein wie großes Interesse der Preußenkönig für den jungen Studenten hatte. Um einen Gewaltstreich zu verhindern, ließ man ihn schleunigst in Schutzhaft nehmen und sein Gepäck versiegeln. Der ganze Apparat diplomatischer Verhandlungen zwischen Preußen und Sachsen wurde jetzt in Bewegung gesetzt. Die höchsten Staatsbeamten unternahmen persönlich mühevollen Reisen, um die geheime Angelegenheit nicht in unbefugte Hände gelangen zu lassen. In Wittenberg zog sich ein Netz von Intriguen um den 18jährigen Goldmacher zusammen, den die Preußen bald mit List, bald mit märchenhaften Versprechungen zurückzulocken suchten. Es sah beinahe so aus, als ob ein Krieg zwischen Preußen und Sachsen um die wertvolle Person des Johann Friedrich Böttger ausbrechen könnte, der eigentlich durch seine Flucht hinreichend bewiesen hatte, daß seine Goldmacherei nichts anderes als ein geschickt bewerkstelligter Taschenspielertrick gewesen war. Schon war der Goldmacher zum allgemeinen Gesprächsstoff der kleinen Universitätsstadt geworden, da war er plötzlich von der Bildfläche verschwunden. Von zuverlässigen Offizieren eskortiert, war Böttger nächtlicherweise auf Befehl des Königs Friedrich August nach Dresden gebracht worden, wo er zwar wie ein großer Herr empfangen, aber unter strengster Bewachung und mit großer Heimlichkeit im königlichen Schloß gefangen gehalten wurde.

In Dresden gelang es ihm nochmals, dem Statthalter Fürstenberg die Umwandlung unedlen Metalles in Gold mittels der roten Tinktur vorzuführen. Als aber Fürstenberg selbst das Experiment vor den Augen des Königs, der damals in Warschau seine neu gewonnene Polenkronen durch eine prunkvolle Hofhaltung zu festigen bemüht war, wiederholen wollte, mißlang der Versuch natür-

lich. Da Böttger den Mißerfolg auf einen Hund abwälzen konnte, der die magischen Kreise respektlos gestört und obendrein das Fläschchen mit der kostbaren Tinktur umgeworfen hatte, war für ihn zunächst einmal Zeit gewonnen, und der Eifer, mit dem der Preußenkönig den Flüchtling weiter verfolgen ließ, festigten das Vertrauen des Hofes. Im Dresdener Schloß wurde ein Laboratorium eingerichtet, das bald im Volksmund allgemein das „Goldhaus“ hieß. — Aber Böttger behagte es in dem goldenen Käfig wenig. Er war beständig darauf bedacht, seine Freiheit wiederzugewinnen. Das war aber das einzige Geschenk, das ihm die

königliche Gnade versagte, denn trotz aller Vorsicht war in Preußen doch der Aufenthalt des entlaufenen Apothekerlehrlings bekannt geworden, und man kam in Dresden einem Komplott zur Entführung des Gefangenen auf die Spur, dessen Fäden deutlich nach Berlin wiesen.

Obgleich nun die Bewachung noch verschärft wurde, gelang es Böttger, im Sommer 1703 über die böhmische Grenze zu entkommen. Kurz vor Wien wurde er jedoch von den Verfolgern aufgegriffen und mit größter Heimlichkeit nach Dresden zurückgebracht. Was blieb dem sächsischen König anderes übrig, als auf die fadenscheinigen Ausreden einzugehen, wenn er sich nicht selbst um den Erfolg der großen Erfindung bringen wollte. Wie-

der vergingen Monate, in denen ergebnislos laboriert wurde. Die anspruchsvolle Lebensführung und die Experimente des „Berliner Kerls“ hatten bereits ein fürstliches Vermögen gekostet. Schließlich geriet auch die Geduld des immer noch auf märchenhaften Reichtum hoffenden Königs ins Wanken. Um den Adepten zu intensiver Arbeit anzuspornen, ließ er ihn auf die Albrechtsburg in Meissen bringen. Genügende Räume und Oefen für seine Arbeiten standen ihm auch dort zur Verfügung, aber mit dem Kavaliersleben, wie er es in Dresden geführt hatte, war es nun zu Ende. Von den zahlreichen vornehmen Standespersonen, die bisher seine Zeit verkürzt hatten, wurde ihm nur der Bergamtmann Pabst und der berühmte Physiker Ehrenfried Walther von Tschirnhaus gelassen, die mit der technischen Ueberwachung des Laboratoriums betraut waren. Tschirnhaus hatte seit Jahren ergebnislos die Zusammensetzung des chinesischen Porzellans zu ergründen versucht, dagegen war es ihm



Fig. 3. Graf Tschirnhaus, Böttgers Mitarbeiter

gelingen, in einer eigenen Glasfabrik Linsen von bisher unerreichter Brennkraft herzustellen, die auch Böttger zu seiner Arbeit benutzte. Ob bei der Herstellung von neuen Tiegeln, die der Brennwirkung der starken Linsen standhielten, bereits die Masse des späteren „roten Böttgersteinzeugs“ gefunden wurde, ist zweifelhaft. Dagegen reifte bei dem immer mehr um sein Leben bangenden Goldkoch jetzt der Gedanke, zu dem er wohl von seinem immer hilfsbereiten Lehrmeister angeregt worden war, das Interesse des Königs auf die Herstellung von chinesischem Porzellan abzulenken. Das war jedenfalls ein realeres Projekt als die Goldmacherei. — Da es die Aussicht eröffnet hatte, die ungeheuren Goldströme, die in jenen Jahren aus ganz Europa, das von einem wahren Porzellantaumel befallen war, nach China flossen, in die sächsische Staatskasse zu leiten, war es nicht schwer, den König dafür zu gewinnen. Aber kaum hatten die ersten Vorarbeiten für das neue Unternehmen auf der Albrechtsburg begonnen, da rückten die Schweden ins Land und bedrohten Meißen. In aller Eile wurden die wichtigsten Archivalien, sowie die kostbarsten Staatsschätze und mit ihnen die wertvolle Persönlichkeit des Johann Friedrich Böttger auf die starke Bergfestung Königstein in Sicherheit gebracht. An eine ernsthafte Fortführung der Versuche war bei der provisorischen Unterbringung, obgleich man Herrn v. Tschirnhaus und drei Arbeiter mit auf den Königstein einquartierte, nicht zu denken. Wieder war für den geheimnisvollen Gefangenen, dessen Name niemals genannt und in keinen Akten erwähnt werden durfte, Zeit gewonnen. Der König hinwieder wollte endlich ein Ergebnis des kostspieligen Unternehmens sehen, darum ließ er, um die unterbrochenen Arbeiten wieder in Fluß zu bringen, auf der Venusbastei am Elbufer zu Dresden ein neues Gebäude mit allen erforderlichen Einrichtungen für die gemeinsamen Versuche von Böttger und Tschirnhaus errichten. Es ist viel darüber gestritten worden, ob in dieser Gemeinschaftsarbeit Böttger oder Tschirnhaus der erfinderische Kopf gewesen ist. Zwar hatte Tschirnhaus, längst bevor er Böttgers Interesse auf das Studium der keramischen Massen lenkte, bereits erfolgreich und systematisch das Geheimnis der Porzellanfabrikation aufzudecken versucht, aber ohne ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Dagegen scheint der welterfahrene und geistvolle Gelehrte sehr richtig erkannt zu haben, daß in Böttger eine intuitiv schöpferische Begabung für chemische Probleme steckte. Die ungeste Genialität Böttgers fand in der fleißigen Gründlichkeit des sächsischen Edelmannes eine glückliche Ergänzung. Daher konnte schon bald als erste Frucht der Zusammenarbeit in der neuen Werkstatt auf der Venusbastei dem König die Erfindung eines roten Steinzeugs gemeldet werden, das an Qualität einem ähnlichen, aus China importierten, durchaus gleichwertig war und schnell ein gän-

ziger Handelsartikel wurde. Der Produktionsbetrieb wurde der Sicherheit halber in die Albrechtsburg nach Meißen verlegt. Nur Böttger experimentierte weiter an der Verbesserung der Masse auf der Bastei in Dresden. Der Erfolg hatte seine Arbeitsfreudigkeit gesteigert; aber trotzdem litt er schwer unter der Freiheitsberaubung. Und wenn ihm der König auch das Leben in seinem „Kloster“ so angenehm wie möglich zu machen versuchte, so konnten ihm doch weder Geld noch fürstliche Geschenke das kostbarste Gut, die Freiheit, ersetzen, und es ist begreiflich, daß der lebenslängliche Gefangene immer mehr dem Alkohol verfiel.

Mitten in den Arbeiten an der durchsichtigen weißen Porzellanmasse verlor er seinen getreuen Ratgeber und Mitarbeiter von Tschirnhaus. Wäre Böttger wirklich nur der abenteuerliche Schwindler und liederliche Säufer gewesen, wie ihn seine älteren Biographien gerne schildern, so wäre ihm wohl niemals die große Erfindung gelungen. Aber unbeirrt, wenn auch gelegentlich von den Folgen seiner bacchantischen Orgien unterbrochen, setzte er seine Experimente fort, und kaum war ein Jahr vergangen, da hatte er dank seiner fast seherischen Erkenntnis für die Eigenschaften der Mineralien den Schlüssel zur Herstellung der weißen Porzellanmasse aus Colditzer Ton und Alabaster gefunden, die in ihrer Qualität den so viel bewunderten ostasiatischen Erzeugnissen durchaus gleichwertig war. Aber erst nach vier weiteren Jahren unermüdlicher Arbeit konnten die ersten Meißener Porzellane auf der Ostermesse 1713 gezeigt werden. Der Colditzer Ton hatte sich für die Fabrikation von Gefäßen nicht geeignet. Eine allen Ansprüchen genügende Porzellanerde fand man bei Aue im Erzgebirge die später unter dem Namen „Schnorrsehe Erde“ berühmt geworden ist. Der Colditzer Ton diente später nur noch als Beimischung, aber als Flußmittel verwendete man später den aus Nordhausen bezogenen Alabaster, da man die Eignung von Feldspat noch nicht erkannt hatte.

Böttger hatte seinem königlichen Herrn einen großen Dienst erwiesen und stand jetzt wieder in großer Gunst. Aber wenn er gehofft hatte, sich durch diese Erfindung die Freiheit erkaufen zu haben, so hatte er sich getäuscht. Jetzt war es August dem Starken erst recht darum zu tun, den tüchtigen Keramiker für sich zu erhalten und das Geheimnis der Herstellung der kostbaren Masse zu sichern. Denn wenn es gelang, die Rezepte für die Zusammensetzung der Masse geheim zu halten, so war Böttgers Erfindung nicht geringer zu bewerten als die Kunst des Goldmachens selber. Daher wurden die strengsten Anordnungen zur Wahrung des Fabrikationsgeheimnisses getroffen, das man ebenso wie das große Geheimnis der Goldgewinnung als das „Arkanum“ bezeichnete. Böttger mußte das Rezept in chiffrierter Schrift niederschreiben und sich verpflichten, es im Todesfalle in keine

anderen Hände als die des Königs gelangen zu lassen. Durch ausführliche Dienstweisungen sollte es dem einzelnen Arbeiter unmöglich gemacht werden, Einblick in den gesamten Vorgang der Fabrikation zu gewinnen. Jeder einzelne von ihnen wurde in Eid genommen und als Fahnenflüchtiger behandelt, wenn er die Werkstatt verließ. Für Böttgers Person waren nicht weniger als sechs Oberoffiziere unter Androhung lebenslänglichen Gefängnisses verantwortlich. Ein höchst zweifelhafter Beweis für die Wertschätzung seiner Person.

Böttgers Lebenswerk war getan und halb ironisch, halb stolz schrieb er über die Tür seines Laboratoriums:

„Es machte Gott, der große Schöpfer, aus einem Goldmacher einen

Töpfer“. Wenn er sich in den folgenden Jahren gelegentlich wieder seinen alchimistischen Experimenten zuwandte, so geschah es wohl lediglich, um die Leere seines Dasein auszufüllen, denn die tägliche Gleichmäßigkeit der Fabrikationsüberwachung bedeutete für einen Menschen seiner Natur keine Befriedigung. Durch einen zügellosen Lebenswandel richtete der seelisch gebrochene Mann seinen Körper so schnell zugrunde, daß er bereits in seinem 37. Lebensjahre am 13. März 1719 infolge vollständigen physischen Zerfalls starb. Vergebens ist das Leben dieses Mannes in der Hoffnung auf märchenhafte Gewinne vernichtet worden. Weder die strengsten Instruktionen, noch die Androhung härtester Strafen konnten verhindern, daß schon zeitig die Geheimnisse des Fabrikationsbetriebes nach außen drangen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Selen in Weidepflanzen.

Auf den Weiden von Wyoming und anderen Präriestaaten von USA kommt beim Vieh eine als „Blindkoller“ bezeichnete Krankheit vor, die alljährlich eine Menge Opfer unter den Herden fordert. In ihrer akuten Form läßt sie sich mangels äußerer Anzeichen meist sehr schwer, also zu spät erkennen. Symptome der chronischen Form sind Verdauungsstörungen, Aussetzen der Herztätigkeit, Gliederlähmung und bisweilen Abnahme der Schärfe; der Tod tritt durch Atmungsstörung ein. — Nun veröffentlichten O. A. Beath, J. H. Draize, H. F. Eppson, C. S. Gilbert und O. C. McCreary im „Journal of the American Pharmaceutical Association“ (1934, XXIII, 94) eine Arbeit, in der sie jene Erkrankung des Viehes — mindestens z. T. — auf das Vorhandensein von Selenverbindungen in manchen Weidepflanzen zurückführen. Das Selen entstammt dem Boden, dessen Selengehalt schwankt. Es kommt stärker in den oberirdischen Teilen der Pflanzen vor als in den Wurzeln. Der Gehalt der einzelnen Pflanzenarten ist recht verschieden; er schwankt zwischen Spuren und 0,1%. F. I. 34/541

Als Schutz für wichtige Urkunden

schlägt das U.S.-Bureau of Standards Hüllen aus Azetyllulose vor. Diese ist in Blättern von 1/40 mm Dicke herzustellen, ist vollkommen durchsichtig, zäh und biegsam. Die Blätter einer geschriebenen oder gedruckten Urkunde werden zwischen zwei Blätter Azetyllulose eingelegt, die um ein geringes länger und breiter sind als die Urkunde. Ein Druck zwischen den beheizten Platten einer hydraulischen Presse genügt, um die überstehenden Zelluloseblätter an ihren Rändern zusammenzukleben, so daß jedes Eindringen von Luft, Wasserdampf oder schädlichen Gasen unmöglich ist. F. I. 34/525.

Verhinderung der Zersetzung von Aether.

An den Aether, welcher zur Narkose verwendet wird, werden hohe Anforderungen gestellt. Er unterliegt nämlich bei Gegenwart von Licht und Luft einer Zersetzung unter Bildung von Peroxyden. Nach den Untersuchungen von Nolan, Cambridge, (vgl. Lancet 1933, S. 129) läßt sich nun diese schädliche Peroxydbildung auch bei mehrmonatlicher Lagerung in weißen, halbgefüllten Flaschen auf einfachstem Wege verhindern durch geringe Zusätze von Substanzen, welche den Sauerstoff binden. Hierzu genügt z. B. ein Zusatz von ca. 1 Teil Hydrochinon zu 5000 Teilen Aether. Nach den Beobachtungen von Middleton sollen auch Pyrogallol und Benzidin die Oxydation des Aethers hintanhaltend. -wh-

Der rote Farbstoff der Tomate.

ist nach M. B. Mattack und Charles E. Sando (Journ. Biol. Chem., 1934, CIV, 407) ein Kohlenwasserstoff von der Bruttoformel $C_{40}H_{56}$. Er enthält also weder Sauerstoff noch Stickstoff; farbige Kohlenwasserstoffe sind äußerst selten. Drei Sorten amerikanischer Tomaten und eine italienische lieferten das gleiche Ergebnis. F. I. 34/541.

„Bleisser“ (Plumbophagen)

sind nicht Mitglieder wilder Völker, sondern deutsche Sozialversicherte, die nach dem Ausscheiden aus den gewerblichen Giftbetrieben ihre Rente weiterbezieh wollen. Dieses betrügerische „Bleissen“ ist nach Ausdehnung der Unfallversicherung auf gewerbliche Berufskrankheiten leider häufig zu beobachten. Der Verdacht auf solches „Bleissen“ kann als begründet gelten, wenn sich 4 Wochen nach Beschäftigung mit Blei in 100 g Stuhl mehr als 4 mg nachweisen lassen. (Aerztl. Sachverst.-Ztg.)

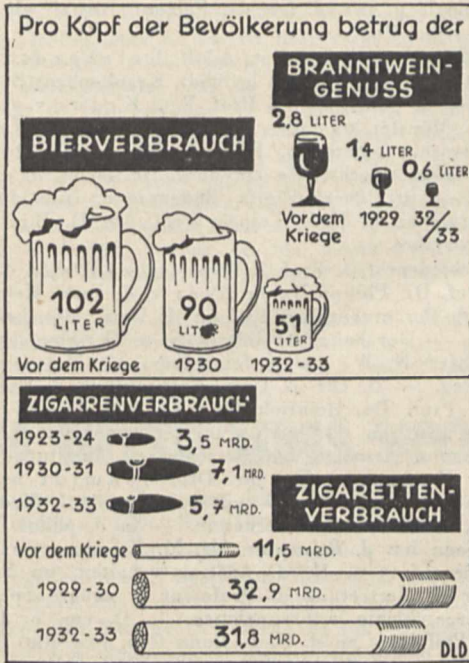
Die fliegende Festung.

Das neueste französische Bombenflugzeug kann 7 t Bomben tragen, fliegt 290 km in der Stunde und kann auf einem Rundflug Berlin, Rom oder London bombardieren. Es besitzt vier Maschinen und Propeller, ist ganz aus Stahl und wiegt 16 t. Die sechs Maschinengewehre sind so aufgestellt, daß keine toten Winkel entstehen, so daß nach allen Seiten hin freies Schußfeld ist. So legt Frankreich die kürzlich bewilligten 100 Millionen Franken für Luft-„Verteidigung“ an. E. S. M. 34/283.

Non olet.

Unter dem Namen: „Der Tierfreund!“ hat sich in Hollands Residenz der „Erste Haagsche Katzennapf-Reinigungs- und Desinfektions-Dienst“ gebildet. Er will jedem mit Katzen gesegneten Haushalt den am wenigsten angenehmen Teil dieser beglückenden Kameradschaft auf modern-hygienischer Basis abnehmen, nämlich die regelmäßige Säuberung des Katzennapfes (nicht den für das Fressen, sondern für das Gegenteil). Der „Dierenvriend“ bringt werktätlich einen sauberen Napf, gefüllt mit Sand oder Torfmüll, ins Haus und nimmt den benutzten wieder mit. Die Leih-Näpfe, braun-emailliert, werden in Spezialkesseln der Firma gereinigt.

Das Abonnement kostet für die 6 Wochentage 30 Cents (etwa 50 Pfennige), 3mal wöchentlich die Hälfte. Der Dienst unterhält Filialen in allen Stadtteilen und versorgt auch die Nachbarorte. Anna Hagen-Treichel



Der Genußmittelverbrauch

Die Wirtschaftsnot brachte es mit sich, daß der Verbrauch der durch Sondersteuern überbeuterten Genußmittel in Deutschland ganz bedeutend zurückgegangen ist. An Branntwein wird fast nur noch der fünfte Teil von dem getrunken, was vor dem Kriege konsumiert wurde. Der Bierverbrauch ist im Jahre 1932/33 nur noch halb so groß gewesen als in den letzten Vorkriegsjahren. Dagegen hat sich der Zigarettenverbrauch nahezu verdreifacht und ist auch gegenüber dem Verbrauch zur Zeit der Scheinkonjunktur nur ganz wenig zurückgegangen. Der Zigarrenverbrauch ist ebenfalls um zwei Drittel größer als in der Inflationszeit, und gegenüber dem Höchstverbrauch in der Nachkriegszeit nur um ein Sechstel niedriger. Da der Zigarettenabak fast ausschließlich aus dem Auslande bezogen werden muß, wäre es im Hinblick darauf, daß wir unsere ausländischen Zahlungsmittel zum Ankauf von Rohstoffen für die Industrie und zur Tilgung unserer Auslandsschulden brauchen, besser, den Verbrauch an Zigaretten einzuschränken.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Unhygiene in den Wartezimmern der Aerzte.

Immer wieder wundere ich mich über die in den Wartezimmern vieler Aerzte ausliegenden Zeitschriften. Diese bilden doch eine geradezu ideale Sammel-, Pflege- und Wiederverteilungsstelle für Ansteckungsstoffe. Ausgerechnet der Arztstand gehört zu denen, die sie fortbestehen lassen. Leicht ließe sich dieser Zustand beseitigen. Alle Aerzte sollten diese Makulatur verschwinden lassen und ihre Patienten durch einen Anschlag entsprechend aufklären und zugleich auffordern, in Zukunft ihren Lesestoff selbst mitzubringen. Will man nicht gleich so radikal vorgehen, so könnte man z. B. Druckerzeugnisse einfachster Art auslegen mit dem Vermerk: Nur zur einmaligen Benutzung, nach Gebrauch in den Papierkorb! Dies kostet nicht mehr als der Bezug von einem halben Dutzend Zeitschriften. —

Oranienburg

Dr. Alfred Kalix

Wir kennen keinen Arzt, der für seine Patienten „ein halbes Dutzend“ Zeitschriften hält. — Ein Heft des „Uhu“, der „Woche“ oder der „Dame“ muß mehrere Jahre lang den Patienten mit und ohne Zahnweh oder Angina die Zeit vertreiben.

Die Schriftleitung

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Mathematische Methoden für Versuchsansteller auf den Gebieten der Naturwissenschaften, Landwirtschaft und Medizin. Von Dr. Walter-Ulrich Behrens. 137 S., 14 graph. Darstellungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Preis M 8.—

Ein sehr nützliches Buch für den Experimentator. Es zeigt ihm, wie er die Zahlen oder Zahlenreihen seiner Versuchsergebnisse verarbeiten muß, um nicht mehr, aber auch nicht weniger daraus zu schließen, als was daraus geschlossen werden kann. Diese richtige mathematische Auswertung ist ein wesentlicher Teil der gesamten experimentellen Arbeit, ist aber bisher oft vernachlässigt worden, da die dazu benötigten statistischen Methoden dem Experimentator meist schwer zugänglich waren.

Das Buch setzt keine mathematischen Kenntnisse voraus, die über den Rahmen der Schulmathematik hinausgingen, ist aber trotzdem mathematisch exakt. Sein Inhalt ist klar gegliedert; der erste Teil handelt von Rechenhilfsmitteln, der zweite und Hauptteil von der Verarbeitung von Beobachtungen quantitativer Merkmale, der dritte von den Methoden der Untersuchung nichtquantitativer Merkmale. Die Beispiele stammen vorwiegend aus den Gebieten der Landwirtschaft, Biologie, Erblichkeitsforschung usw., doch wird jeder Naturwissenschaftler die Nutzenwendungen für sein spezielles Gebiet daraus ziehen können.

Dr. F. Erbe

Diätkochbuch für Entfettungskuren. Von Elly Hierthes. München, Verlag der Aerztl. Rundschau, Otto Gmelin. 150 S. Preis M 4.20.

Das Buch schließt sich dem hier besprochenen „Diätbuch für Mastkuren“ der gleichen Verfasserin ebenbürtig an, so vollkommen, daß Prof. Kämmerer, auf dessen Anregung beide zurückgehen, sein Vorwort kaum abgeändert hat. Außer der gewöhnlichen Fettsucht sind in besonderen Abschnitten der Hochdruck nebst Nierenkrankheit, die Herzschwäche und der Diabetes berücksichtigt. Auch dies Buch ist eine wertvolle Hilfe für Aerzte, Diätwestern und Kranke.

Prof. Dr. Fuld.

Rassenpflege. Von Dr. Joh. Hartmann. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis ungeh. M 0.70.

Ein neuer Band der „Lehrmeister-Bücherei“ und, wie alle Bände dieser Bücherei, praktisch und billig. Es muß anerkannt werden, daß hier auf kleinstem Raum alles zu dem Gegenstand gesagt ist, und daß es in einer klaren, jedermann verständlichen Sprache gesagt ist.

Dr. Schröder

NEUERSCHEINUNGEN

Guapp, Robert. Die Quellen der Entartung von Mensch und Volk und die Wege der Umkehr. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geb. M 1.50

Grüßer, J. P. Deutschlands Recht auf Sicherheit. (Arno Reißweber, Gotha und Leipzig.) Kart. M 1.—

Koehler, Helmut. Gibt es positive und negative Elektrizität? (Im Selbstverlag Wünschelburg-Heuscheuer i. Schl.)

Liebmann, H. Synthetische Geometrie. Teubners mathematische Leitfäden, Band 40. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) Kart. M 5.60

Meyers Kleines Lexikon, 9. Auflage. Band II. (Bibliographisches Institut A.-G., Leipzig) Geb. M 10.—

Molisch, Hans. Heldentum in der Wissenschaft. Vortrag in der Akademie der Wissenschaften in Wien. (Hölder-Pichler-Tempsky A.-G., Wien und Leipzig)

- Muckermann, Hermann. Rassenforschung und Volk der Zukunft. 3., vermehrte Auflage. (Ferd. Dümmers Verlag, Berlin) Geb. M 2.95
- Muckermann, Hermann. Kind und Volk. II. Gestaltung der Lebenslage. 16. bedeutend vermehrte Auflage. (Herder & Co., Freiburg i. Br.) Geh. M 4.—, geb. M 5.20
- Neue Psychologische Studien, Band 11, Heft 1: Psychologie des Schreibens und der Handschrift. (C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München) geh. M 3.50
- Seifert, H. und W. Threifall. Lehrbuch der Topologie. (B. G. Teubner, Berlin-Leipzig.) Geb. M 20.—
- Tschelnitz, Heinz. Strahlenforschung im Dienste der Biologie. (Rudolf M. Rohrer, Brünn-Wien) M 2.50
- Weberstedt, Hans. Wehrpolitik im Dritten Reich. (Der neue deutsche Staat, Schriften zur Zeitgeschichte, 3.) (Arno Reißweber, Gotha und Leipzig) Kart. M 1.—

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. o. Prof. Wilhelm Reinert z. Rektor d. Techn. Hochschule Breslau bis 30. April 1935. — Priv.-Doz. A. Marchionini (Dermatol.) Freiburg z. ao. Prof. — Priv.-Doz. Hans Willer, Würzburg, z. Leiter d. Pathol. Inst. am Städt. Krankenhaus Stettin. — D. Vorsitz. d. vorj. Intern. Krebskongresses, Prof. L. Cardenal, Madrid, z. Rektor d. dort. Univ. — Priv.-Doz. Rudolf Engel (Inn. Med.) Szeged, z. ab. Prof. — D. Ordinarius f. prakt. Theologie an d. Univ. Königsberg, Prof. Dr. theol. A. Uckelej, hat e. Ruf als Ordinarius an d. Univ. Marburg. — D. Priv.-Doz. f. röm. u. deutsches bürgerl. Recht an d. Univ. Freiburg i. B., Dr. W. Felgenträger, auf d. Lehrst. f. bürgerl. u. röm. Recht an d. gleichen Univ. erhalten. — D. Ordinarius f. Mineralogie u. Lagerstättenlehre an d. Bergakademie Clausthal, Prof. Dr. F. R. K. Drescher, a. d. Lehrstuhl f. Lagerstättenlehre an d. Techn. Hochschule Berlin. — D. o. Prof. Dr. E. R. Huber in Kiel auf d. Lehrstuhl f. öffentl. Recht an d. Univ. Tübingen. — D. Priv.-Doz. f. angew. Physik an d. Stuttgarter Techn. Hochschule, Dr.-Ing. Ulrich Dehlinger, z. ao. Prof. — Z. o. Prof. in d. Fak. f. Bauwesen d. Berliner Techn. Hochschule d. nichtbeamt. ao. Prof. f. Konstruktions- u. Formenlehre d. Baukunst u. d. Kirchenbaues, Dr.-Ing. Arthur Mäkel, — Z. Abteilungsdir. u. stellvertret. Dir. d. Deutschen Bücherei in Leipzig d. Bibliotheksrat an d. Univ.-Bibliothek Berlin Dr. Werner Rust. — B. d. Preuß. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene in Berlin-Dahlem z. Abteilungsdir. u. Prof. d. bisher. Abteilungsleiter u. Prof. Groß, z. Abteilungsleiter u. Prof. d. bish. wissenschaftl. Mitglied, Prof. Kohlschütter, z. wissenschaftl. Mitglied d. bisher. Oberassistent Dr. Sander. — Prof. Paul Jaensch, bisher Oberarzt d. Augen-Univ.-Klinik Breslau z. Leiter d. Augenklinik d. Städt. Krankenanstalten Essen. — Priv.-Doz. Dr. Alexander Hermann (Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde) z. ao. Prof. in Gießen. — Priv.-Doz. Dr. Ernst Nauck (Tropenhygiene) z. ao. Prof. an d. Univ. Hamburg. — Privatdoz. Dr. Oswald Marchesani (Augenheilkunde) z. ao. Prof. an d. Univ. München. — Prof. R. Perwitschky (Univ. München) auf d. Lehrstuhl f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten in Breslau als Nachf. v. Prof. Hinsberg. — Privatdoz. Dr. Berthold Müller (München) f. gerichtl. Medizin als Nachf. v. Prof. Lochte nach Göttingen. — Privatdoz. Dr. Hermann Walter (Chirurgie, Orthopädie) z. ao. Prof. an d. Univ. Münster. — Dozent Dr. Rupert Franz z. Dir. d. Maria-Theresien-Frauenhospitals in Wien. — D. Slawist Prof. Spina, deutscher Leiter d. tschechoslowak. Gesundheitsressorts, z. Ehrenvorsitzenden d. Gesellschaft f. Psychische Hygiene. — Dr. F. Schlemmer, Privatdoz. f. pharmazent. u. Lebensmittelchemie z. ao. Prof. im bayer. Hochschuldienst. — Z. Kustos d. Biolog. Anstalt Helgoland Dr. Helmuth Hertling. — Auf d. Lehrstuhl f. biolog. Medizin d. kommissar. Leiter d. inneren Abt. d. Städt. Krankenhauses Berlin-Reinickendorf Dr. Karl Kötschau z. ao. Prof. f. biolog. Medizin u. Dir. d. Poliklinik f. biolog. Medizin. — D. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. Ludwig Rügner (Heidelberg) z. beamt. ao. Prof. f. Geologie u.

Paläontologie u. Dir. d. Geolog. Paläont. Anstalt als Nachf. v. Prof. v. Seydlitz.

Gestorben: Stadtmed.-Rat Adolf Reichardt, Leiter der Arzt d. Pathol. Instituts b. Städt. Krankenhaus St. Georg in Leipzig, 56 Jahre alt. — Prof. Paul Kraus v. d. Univ.-Klinik v. Münster, 64 Jahre alt. — Im Alter v. 79 Jahren d. Dürer-Forscher emerit. o. Prof. d. Kunstgeschichte an d. Wiener Techn. Hochschule Dr. phil., Dr. techn. h. c. Neuwirth. — In Ueberlingen a. Bodensee d. früh. ao. Prof. f. Chirurgie an d. Univ. Leipzig Prof. Dr. H. Braun im 72. Lebensjahre.

Verschiedenes: D. Prof. d. Physiologie u. Dekan d. Mediz. Fak., Prof. Dr. Philipp Broemser v. d. Univ. Heidelberg, hat d. an ihn ergangenen Ruf an d. Univ. München angenommen. — Der bekannte Ethnologe u. Forschungsreisende Dr. Richard N. Wegner feierte am 13. Mai seinen 50. Geburtstag. — D. Dir. d. Univ. Frauenklinik d. Univ. Heidelberg, Prof. Dr. Heinrich Eymmer, hat den an ihn ergangenen Ruf an d. Univ. München angenommen. — D. Privatdoz. u. Assistent am Gerichtsärztl. Institut d. Univ. Breslau, Dr. med. u. Dr. jur. Otto Schmidt hat f. d. kommende Semester e. Lehrauftrag f. gerichtl. Medizin an d. Univ. Frankfurt a. M. erhalten. — In d. philos. Fak. d. Univ. Bonn hat d. Privatdoz. Dr. M. Kommerell v. d. Univ. Frankfurt a. M. d. Auftrag erhalten, im Sommersemester d. Vertretung d. Professur f. neuere Sprach- u. Literaturgeschichte wahrzunehmen. — D. em. o. Prof. f. roman. Philologie an d. Univ. Bonn Geh. Reg.-Rat Dr. Wilhelm Meyer-Lübke feierte d. 50jähr. Dozentenjubiläum. — D. Privatdoz. f. Meteorologie u. Geophysik v. d. Univ. Frankfurt Dr. Mügge hält im Sommersemester in d. mathem.-naturwiss. Fak. d. Univ. Göttingen Vorlesungen u. Übungen über Flugwetterdienst. — Prof. Dr. F. Genzmer, Ordinarius an d. Univ. Marburg, f. öffentl. Recht an d. Univ. Tübingen angenommen. — Geh. Rat Prof. Dr. Oskar Hecker, ehemal. Dir. d. Reichsanstalt f. Erdbebenforschung in Jena feiert am 21. Mai s. 70. Geburtstag. — D. ao. Prof. u. Oberarzt an d. psychiatr. u. neurol. Klinik in Heidelberg Dr. H. Gruhle ist beauftragt worden, in d. mediz. Fak. d. Univ. Bonn d. Vertretung d. Professur f. Psychiatrie u. Neurologie zu übernehmen. — D. Ordinarius f. Missionswissenschaft u. Kirchengeschichte an d. Univ. Münster, Prof. Dr. J. Schmidlin, ist auf s. Antrag v. d. aml. Verpflichtung befreit worden. — D. o. Prof. f. öffentl. Recht u. Kirchenrecht an d. Bonner Univ. Dr. phil., Dr. theol. h. c. J. Heckel wurde auch f. d. Sommersemester beurlaubt. — Prof. Alfred Hermsstein, Breslau, hat e. Ruf a. Chefarzt d. Frauenabt. d. Vestischen Frauenklinik in Gelsenkirchen abgelehnt. — Geh.-Rat Prof. Fritz Lange, Münden, Ord. f. Orthopäd. wurde a. s. Ansuchen v. d. Verpflicht. z. Abhalt. v. Vorlesungen befreit. — Prof. Hugo Spitzer, Arzt u. Philos., Graz, feierte s. 80. Geburtstag. — Prof. Dr. A. Darapsky, Dir. d. chem. Inst. d. Univ. Köln, feierte s. 60. Geburtstag. — Geh. Hof-Rat Prof. Dr. W. Straub, Vorst. d. pharmak. Inst. d. Univ. München, feierte s. 60. Geburtstag. — Dr. F. Windisch, Priv.-Doz. d. Landwirtsch. Hochschule Berlin, d. Lehrbefugnis entzogen. — Prof. Dr. L. Jost, Heidelberg, n. Erreich. d. Altersgrenze emer. — D. Vertretung d. Lehrst. d. Botan. an d. Univ. Heidelberg f. d. SS. 34 Priv.-Doz. Dr. A. Seybold in Köln übertragen. — Prof. d. Botan. Dr. Carl Mez (Königsberg) n. Erreich. d. Altersgrenze entpflichtet. — Priv.-Doz. Walter Hesse vertretungsweise m. d. Leitg. d. Hals-, Nasen- u. Ohrenklinik Königsberg betraut. — Prof. J. Wymer, München, z. Vorsitz. d. Vereinig. Münch. Chirurgen gewählt. — D. Anatom Geh. Med.-Rat Prof. E. Ballowitz, Münster i. W., feierte s. gold. Doktorjubiläum. — Prof. O. Loewi, Graz, Dir. d. Pharmakol. Inst., z. Ehrenmitgl. d. Physiolog. Society in London gewählt. — D. Priv.-

Nanu! Schon braun? Das wird jeder mit ehrlicher Bewunderung fragen, wenn Sie schon jetzt im Winter nach einem einzigen Sonnenbad braungebrannt nach Hause kommen. Sie wollen wissen, wie sich das erreichen läßt? Ganz einfach: reiben Sie beim Sonnenbaden Ihre Haut gründlich mit Veofrem ein. Veofrem hilft schneller bräunen, weil er Sonnen-Vitamin enthält! Dank seinem Fettgehalt verringert Veofrem zugleich die Gefahr schmerzhaften Sonnenbrandes. Dosen schon von 22 Pf. ab in allen Chlorodont-Verkaufsstellen erhältlich.

Doz. in d. Fak. f. Maschinenwesen d. Techn. Hochschule Aachen, Dr.-Ing. Max Fink, ist beauftragt, in d. gen. Fak. d. Schweißtechnik zu vertreten. — Dr.-Ing. Lehr, Privatdoz. f. Maschinenwesen an d. Techn. Hochschule Berlin, beauftragt d. Untersuchung v. Getrieben zu vertreten. — D. Prof. f. Experimentalphonetik Dr. phil. et med. Edward W. Scripture (Wien) begeht am 21. Mai s. 70. Geburtstag. — D. v. Reichspräsidenten gestiftete Goethe-Medaille wurde d. Prof. f. Chemie Exz. Dr. Paul Walden (Rostock) u. d. Prof. f. Germanistik Geh. Rat Dr. Otto Behaghel (Gießen) verliehen. — Am 21. Mai feiert Prof. Dr. von Kapff, der Begründer der Säuretherapie, seinen 70. Geburtstag.

Gedenktage. Vor 25 Jahren starb am 24. Mai 1909 d. Geophysiker u. Meteorolog Georg Neumayer; er regte d. Gründung d. deutschen Seewarte an u. war 27 Jahre lang ihr Leiter.

ICH BITTE UMS WORT

Schlußwort zur Hygiene des Bettes.

(Vgl. „Umschau“ 1934, Heft 10).

Auf meinen Aufsatz habe ich erfreulich viele Zuschriften mit Anregungen und Vorschlägen, Hinweisen und Wünschen erhalten. Auch die Umschau brachte ja einige Zuschriften. Ich danke allen Einsendern bestens. Es tut mir leid, daß die einzige nicht zustimmende Äußerung von einem Hygieniker stammt. Damit nun nicht der Eindruck entstehe, als ob im Namen der Hygiene Einspruch erhoben werden könne gegen das von mir vorgeschlagene Bett, möchte ich mich gegen diesen Artikel des Herrn Dr. W. W. Weliminsky wehren:

Auf Grund jahrelang zurückliegender Versuche bestreite ich, daß Bettenfüllstoffe durch Formalin oder Blausäure keimfrei zu machen sind. Unbekümmert entwickelten sich in so entwesten Stücken — Auflegematrasen, Keilstücken, Rohstoffen, so in Ballen — Schimmelpilze und Insekten, die sich

in ihren Dauerformen, Sporen, Eiern, Einkapselungen, dem Verderben entzogen hatten. Wenn die Sache mit dem Entkeimen so einfach wäre, dann wären die Bettenfabrikanten alle ihre Sorgen auf einmal los. Sicher braucht ein Bett nicht keimfrei zu sein, aber man wünscht doch andere lebendige Gäste als Bakterien auch nicht ins Bett! Das erwähnte Waschen des Roßhaarinhalts ist sicher gut. Aber wer denkt an den Schmutz, den er nicht sieht? Und wenn er daran denken sollte, daß sein Bett ein Schmutzherd im Hause ist, wer ist so wohlhabend, daß er sich den Luxus erlauben könnte, seine Matrazenstücke alle paar Wochen entleeren, reinigen und polstertechnisch wieder aufmachen zu lassen? Hand aufs Herz, Herr Doktor, pflegen Sie das in Ihrem Hause zu tun? Und wenn nicht, dann bitte tun Sie es jetzt einmal! Seien Sie bitte bei der Herausnahme zugegen, zerzupfen Sie den Inhalt (dabei werden Sie schon was erleben!) und dann untersuchen Sie den Staub dieses Inhalts mit Ihren Hilfsmitteln: mit Lupe, Mikroskop und Kultur auf seine Beimischungen. Ich glaube, Sie werden staunen!

Auf Ihre Ablehnung des füllungslosen Bettes habe ich manches zu erwidern. Zunächst, um allen Mißverständnissen und Mißdeutungen von vornherein vorzubeugen: Ich bin Arzt, nicht Kaufmann, habe mit finanziellen Dingen nichts zu tun. Das Bett ist aus Not entstanden. Ich beschäftige mich seit Jahren mit der Asthmafrage und konnte in vielen Fällen einen Zusammenhang mit Bettfüllstoffen nachweisen. Ich war gezwungen, ein staubfreies Bett zu verordnen. Aber woher nehmen? Ich habe Füllstoffe „erfunden“ und ausprobiert, die nicht stauben, nicht schimmeln und nicht von Milben heimgesucht werden. Ich habe besondere Sprungrahmen versucht mit Hängematte, Draht, Rohr, Ledergeflecht, luftgefüllter Gummiauflage. Alles ungenügend: Jeder Füllstoff muß im Innern grobe Lücken und Maschen aufweisen, in dem sich Staub aus der Matraze und von

KRUPP zeigt auf der Achema VII:

1. Nichtrostende, säurebeständige Stähle (VA, VM und VF) für Salpetersäure-, Kunstdünger-, Sprengstoff-, Film-, Farben-, Kunstseiden-, Öl-, Papier-, Textilwerke und andere Zweige der chemischen Industrie.
2. V2A- und V4A-Guß sowie Nitrostaß für die Salpetersäure-, Zellstoff- und ähnliche Industrien. Nitrostaß stellt eine Ergänzung zu den VA-Gußlegierungen dar und wird vor allem dort geliefert, wo besondere gießtechnische Verhältnisse die Verwendung von V2A-Guß unmöglich machen und die Beanspruchungsverhältnisse nicht zu scharf sind.
3. Eisen-Siliziumguß „Thermisilid“ für Säurefabriken, Sprengstoffwerke, Färbereien, Beizereien usw.
4. Hitzebeständige Legierungen (NCT und FF), die teils beständig sind bis zu Temperaturen von 1250° C.
5. Alterungsbeständige Szeit-Stähle für Laugeneindampfer.
6. Separatoren für die chemische Industrie. Trommel und Auffangschale sind je nach der zu verarbeitenden Flüssigkeit auch aus korrosionsbeständigem Krupp-Stahl.



Halle 3

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen

außen eindringender sammelt, und wieder wird das ein Herd für Schimmel und Schmutz; die Auflagen waren zu kalt und auch zu hart.

Nach vielen Versuchen entstand dieses Bett. Herr Dr. Weleminsky behauptet, daß es kalt und hart sei. Woher weiß er es? Ich schlafe 6 Jahre darin und schlafe mindestens so weich, wie irgendeiner. Jeder Fremde, der sich schon mal zum Scherz auf ein solches Bett legt, ist erstaunt ob der Weichheit (die Metallfedern sind ohne jede Umhüllung). Es war allerdings nicht so einfach, das Bett auch warm zu gestalten, aber auch das Problem ist vollkommen gelöst. Viele Patienten, Kinder und Greise, Männer und Frauen, haben das Bett im Gebrauch und freuen sich darüber. Heute schrieb mir eine Dame (ohne von dem Umschau-Artikel etwas zu wissen) nach einjährigem Gebrauch: „Mein ältester Junge schläft übrigens auch so, er sträubt sich mit Händen und Füßen, wenn er in ein Federbett soll“. Uebrigens sieht das Bett sehr elegant, gar nicht nach Krankenhaus aus. — Als ein begeisterter Anhänger nach Erprobung am eigenen Leibe mich um die Einwilligung bat, das Bett ganz allgemein auch für Gesunde als Gebrauchsbett in den Handel bringen zu dürfen, hatte ich natürlich nichts einzuwenden.

Solingen-Wald

Dr. Dekker

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

Zur Frage 188, Heft 14.

Abgüsse von alten Holzformen lassen sich mit Gipsbrei, der etwas Pflanzenschleim enthält, herstellen; die Masse erstarrt nicht so schnell, ist dafür aber um so härter. Um den Abguß gut aus den Formen zu bekommen, müßten diese eingefettet oder mit einem farblosen Lack ausgestrichen werden. Auf alle Fälle sind Versuche in dieser Richtung anzustellen.

Berlin

Lux

Zur Frage 191, Heft 15.

Gegen Floh-, Wanzen- und Mückenstiche gibt es die verschiedenen Mückenstifte (feste Salmiakpräparate), aber gegen Moskitos und Anopheles-Mücken, die Träger der Malaria, gibt es nur Chinin. In den sumpfigen Niederungen der Theiß und Donau essen die Leute sehr viel Paprika, dessen Vitamine Abwehrstoffe im menschlichen Körper bilden, welche gut gegen die Sumpffieber dieser Gegenden sind. Diese Erfahrung ist Jahrtausende alt und gegenwärtig Gegenstand wissenschaftlichen Studiums.

Villach

Dir. ing. E. Belani VDI

Zur Frage 192, Heft 15. Oelgewinnungsanlage.

Gegenwärtig gilt die Simon-Pflanzenölmachine als die kleinste aber höchstleistungsfähigste und wirtschaftlichste Apparatur zur Pflanzenöl-Gewinnung. Sehr geringe Anschaffungskosten, schnellste Amortisierung, größte Raum- und Baukostenersparnis sind neben kontinuierlicher Destillation mit nur kleinster Dampfmenge bei 40% Brennstoffersparnis die bemerkenswertesten Vorzüge. Zur Bedienung dieser Kleinst-Anlage genügt eine Person. Die Anlage bietet die Möglichkeit einer organisch eingegliederten Vergrößerung! Der im Schrot verbleibende Rest an Oel beträgt durchschnittlich nur 1%, also eine außerordentlich niedrige Zahl! Die Anlage arbeitet vollautomatisch; nur Füllung und zeitweise Reinigung ist von Hand nötig.

Villach

Dir. ing. E. Belani VDI

Zur Frage 201, Heft 15.

Teppiche, Kelims läßt man zum Schutz gegen Motten in einer chemischen Reinigungsanstalt eulanisieren; ebenso Kleider und Anzüge, am zweckmäßigsten aber vor der Verarbeitung. — Im Sommer wenig benutzte, nicht eulanisierte wollene Kleidungsstücke bringt man in einen möglichst dicht schließenden Schrank und hängt zwischen die Kleiderhaken zwei bis drei Päckchen „Global“. Da „Global“ (in Drogerien zu haben) allmählich verdunstet, müssen die Päckchen jeweils nach einigen Wochen erneuert werden. Am bequemsten und billigsten aber schützt man Pelzmäntel und wollene Kleider, indem man sie in Mottenschutzsäcke hängt. Sie bestehen aus festem Papier in mehreren Lagen, sind



Jeden Sonnabend mit deutschem Dampfer ab Stettin

12-täg. Vierländerfahrt

Stettin—Reval—Helsingfors—Abo—Stockholm—Kopenhagen—Lübeck oder Stettin

einschließlich aller Ausgaben auf See und an Land . . . RM. **198.-** und viele andere Einzel- und Gruppenfahrten durch Finnland und Lappland. Ausführlicher Prospekt kostenlos.

dicht verschließbar und so groß, daß jedes Kleidungsstück darin in seiner vollen Länge über dem Bügel hängen kann. Mottenschutzsäcke sind in Drogerien erhältlich, kosten etwa 80 Pf. das Stück und sind so lange brauchbar als sie keine Risse haben, durch die die Motten hineinschlüpfen können. Wollene Kleider und Pelze werden auf diese Weise seit mehreren Jahren in meinem Haushalt einwandfrei „über Sommert“.

Frankfurt a. M.

Helga Loessel

Zur Frage 202, Heft 15.

Die mit Wasser betriebenen „motorlosen Kühlchränke“ erzeugen wohl Kälte, aber diese Kälte ist nicht trocken, weshalb sich diese Art Kühlung nur für verschlossen aufbewahrte Lebensmittel und Flüssigkeiten eignet, da im anderen Falle mit Schimmelbildung zu rechnen ist.

Villach

Dir. ing. E. Belani VDI

Zur Frage 221, Heft 16.

Vencin stellt die A.-G. für Aschenchemie, Berlin W 15, Kurfürstendamm 173—174, her.

Berlin

Lux

Zur Frage 225, Heft 17.

Wegen der Lackfarbe zum Beschicken einer Streichmaschine wenden Sie sich an die Zöllnerwerke, Berlin-Neukölln, oder Cellonwerke (Dr. Eichengrün), Berlin-Charlottenburg 1.

Berlin

Lux

Zur Frage 227, Heft 17.

Das Verfahren, Eisen durch Behandlung mit Phosphorverbindungen vor Rost zu schützen (nicht zu entrostet), wurde der I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M., geschützt.

Berlin

Lux

Zur Frage 236, Heft 17.

Zigarrenspitzen aus Papier liefert die Königsee'er Zigarrenspitzenfabrik Rudolf Dressel, Königsee i. Thür.

Berlin

H. Herting

Zur Frage 237, Heft 17. Sonnenuhr.

Im „Lehr- und Handbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie“ von Dr. E. Hammer, 5. Aufl. (Metzlersche Verlagsbuchhandlung) Stuttgart 1923, finden Sie auf Seite 573 ff eine Bemerkung über Sonnenuhren, auf S. 670 ff sub 160 ausführlichere Literaturangaben zu diesem Thema (Gnomonik).

Erl, Tirol

Dr. H. Pfatschbacher

Zum Bau einer Sonnenuhr empfehlen wir Ihnen folgende Anleitungen: Lehrmeisterbücherei Nr. 817: Lindner: Sonnenuhren. Antlg. zur Selbstanfertigung, M —.35. Spiel und Arbeit Bd. 79: Sallaberger: Sonnenuhren in jeder Größe und Form, M 1.50.

Nürnberg-A

Buchhandlung M. Edelmann

Zur Frage 240, Heft 18. Kröten auf Eisenbahnschienen.

Etwas Ähnliches habe ich als Student in der Nähe von Dorpat beobachtet. Nur handelte es sich um den Nasenfrosch (rana temporaria). Im Frühsommer fand man Hunderte von toten Fröschen zwischen den Schienen und nebenbei auf dem Bahndamm. Die Tiere waren offenbar durch den Dampf der vorbeifahrenden Lokomotiven getötet worden. Zum Teil waren sie auf dem trockenen Sand vollständig eingetrocknet und mumifiziert. Warum die Tiere auf den

Jeden Abend! Jeden Morgen!

Chlorodont

die beliebte Qualitäts-Zahnpaste

INHALT: Ferment oder Lebewesen? Von Prof. Dr. Bechhold. — Wen heiratet der Bauer? Von Dr. K. E. Graf von Wedel. — Adams über die Atmosphäre unserer Planeten. — Neue höchstempfindliche Feinkornplatten. Von Ing. Boz-Bardili. — Funktion der männlichen Keimdrüse. Von Dr. Heinrich Kun. — Fehler im Putzbau. Von Magistrats-Oberbaurat Damm. — Der Goldmacher Johann Friedrich Böttger erfindet das Porzellan. Von Dr. W. Schürmeyer. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? —

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizulügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

*281. Erbitte Literatur über Ultrasonor-Wellen?
Wien

E. Z.

282. Welche Füll- und Emulgiermittel eignen sich vorteilhaft zum Emulgieren von ätherischen Oelen und Aromastoffen in einer pastenähnlichen Masse? Es käme ein Gehalt von 2 bis 10% ätherischem Oel in der fertigen Paste in Frage. Ist es überhaupt möglich, eine Paste mit diesem großen Oelgehalt herzustellen, die längere Zeit ohne Absonderungen bleibt? Das Füll- sowie Emulgiermittel muß zur Verarbeitung in Nahrungsmittel usw. zugelassen sein. Ist Glukose oder Dextrinose als Grundmasse üblich oder zu empfehlen? Welche Apparate eignen sich zu dieser Vermischung?

Billigen (Schwarzwald)

H. P.

283. Erbitte Nachweis technischer Literatur über den serienweisen Bau von Faltbooten und Kanus (auch Zeitschriften-Aufsätze).

Riga

B. L.

284. Ich möchte etwa 30 Tonnen Fischöl geruch- und geschmacklos machen und nötigenfalls entfärben. Gibt es eine industrielle Methode, das Fischöl haltbar zu machen durch katalytische Hydrierung? Erbitte Literatur darüber. Wer liefert dazu Apparate?

Santiago

T. U. de N.

285. Wo erhält man Badeöfen für Kohlenfeuerung mit durchgeführter Heizschlange, die zwei Geschosse mit Warmwasser versorgen sollen und daher 1 Atm. Ueberdruck aushalten müssen? Es soll ein Schwimmerkasten unter dem Dach angebracht werden, der eine Wassersäule von 8 m auf dem Boden des Badeofens stehen läßt, so daß nur dieser Druck dauernd auf dem Ofen steht und an beliebig viel Zapfstellen in beiden Geschossen Warmwasser abgenommen werden kann.

Naumburg

M. B.

286. Hat sich das Verfahren mit abgeschwächtem Diathermiestrom zur Beseitigung von lästiger Behaarung am Körper bewährt? Welche Institute führen die Beseitigung aus, oder ist Selbstbehandlung möglich? Welche Institute befassen sich mit der Beseitigung von organischen Fehlern, z. B. Beseitigung von abstehenden Ohren oder Nasenfehlern durch chirurgischen Eingriff? Wer erteilt nähere Auskunft darüber, evtl. auch über die erzielten Erfolge?

W.

S.

287. Wer hat Erfahrung mit dem Waschautomaten Lüscher (oder Linkner), Marke „Roter Hahn“? Erbitte Auskunft über gesamten Waschvorgang, erzielte Sauberkeit, Kohlenverbrauch und welche Wäschemenge in einem Arbeitsgang behandelt werden kann.

Nordhausen a. H.

I. R.

288. Wie kann man die geringe Antennenenergie einer Empfangsstation für drahtlose Telefonie (Detektorempfänger) nach Gleichrichtung der hochfrequenten Antennenschwingungen auf objektive Weise (Zeigerausschlag!) messen? Röhrenverstärkung ist wegen des dauernden Ruhestromverbrauches zur Röhrenheizung nicht möglich, sondern es muß eine andere Art der Verstärkung der Niederfrequenz gefunden werden, wenn elektrische Messinstrumente auf die unverstärkten, gleichgerichteten Antennenströme, die sehr schwach sind, nicht reagieren. Hochempfindliche Galvanometer sind wegen ihres hohen Preises nicht verwendbar. Der geringste, noch wahrnehmbare Zeigerausschlag würde für meine Zwecke schon genügen, da es nicht auf genaue Messung, sondern nur auf den Nachweis des Vorhandenseins von ausgesendeten Rundfunkwellen ankommt. Angabe der ungefähren Größenordnungen (mA, mV), in denen sich der pulsierende Gleichstrom eines solchen Detektorempfängers bewegt, würde die Auffindung einer geeigneten Methode für seinen Nachweis erleichtern.

München

H. J. H.

Ich hab' einen Kameraden...



Wenn zwei Menschen verbunden sind — durch Arbeit, Geschäftsbeteiligung oder Ehe — so gefährdet der Tod des einen oft die Existenz des anderen: Sei es, daß die Witwe eines verstorbenen Teilhabers Auszahlung des Geschäftsanteils verlangt, sei es, daß für den toten Sozium ein neuer gesucht werden muß oder daß die Ehefrau mittellos dasteht.

Hier hilft eine „Versicherung auf verbundene Leben“, denn sofort beim Tode des Zuerststerbenden wird die versicherte Summe gezahlt, so daß der Überlebende unabhängig ist. Spätestens aber wird die Summe zu Lebzeiten beider Versicherten nach einer bestimmten Anzahl Jahre ausgezahlt — als Zuwachs zum Betriebskapital oder zur Altersversorgung.

Sichern Sie Bestand und Kredit Ihres Geschäftes, sorgen Sie für Ihre Frau! — Nehmen Sie den Gotha-Schutz! Wir beraten Sie sorgfältig für Ihren Sonderfall. Die Gothaer verteilt als Gegenseitigkeitsanstalt alle Überschüsse restlos an die Versicherten.

Bitte als Drucksache an die Gothaer Lebensversicherungsbank a. G., Gotha, senden.

*

Senden Sie mir kostenlos und unverbindlich die illustrierte Schrift über den Gotha-Schutz.

Ich kann monatlich RM sparen.
Welche Summe kann ich damit versichern?

Name: ^{Herr}
^{Frau}
^{Frl.}

Geburtsdatum:

Beruf:

Wohnung:

U 4

Gotha

Die Gothaer besteht 107 Jahre

Bitte hier ausschneiden!

289. Ich suche einen Ort in Kurland, welcher am Ende des 18. Jahrhunderts „Neuschwiz“ oder ähnlich hieß und eine Wassermühle gehabt haben muß. Wer kann mir eine Spezialkarte von Kurland aus der Zeit vor der Russifizierung verschaffen oder mir sonstige Angaben machen?

Köpenick

R. S.

290. Literaturangabe erbeten über: Talkum, dessen Vorkommen und Verwendungszwecke.

Beograd

J. A. W.

*291. Erbitten möglichst vollständige Angaben oder Literaturnachweis aus der letzten Zeit über die elektrische Spannungsreihe der Metalle. Ferner sind Literaturangaben oder Adressen von Physikern erwünscht, welche Erfahrung über die Kathodenzerstäubung von Leichtmetallen und seltenen Erdmetallen haben.

Berlin

E. F.

Antworten:

Zur Frage 186, Heft 14. Einfluß des Mondes auf Pflanzen, Tiere und Menschen.

Pflanzen: Zum Bauen ihrer Hütten benutzen die Indios verschiedene Arten von Lianen. Diese werden im letzten Viertel des abnehmenden Mondes geschnitten, da sie sonst nicht lange halten. Desgleichen werden sämtliche Hölzer zu baulichen oder Tischlerzwecken kurz vor Neumond geschnitten. Ich erinnere mich, daß in Livland das in einer Neumondnacht im Januar geschnittene Bauholz besonders bewertet wurde. Aus den wilden Gummibäumen, die hier ausschließlich auf Latex angezapft werden, kann nur bei zunehmenden Monde der Milchsaft gewonnen werden, da sonst (bei abnehmendem Mond) kein Saft abgesondert wird. In den Internodien des Bambus befindet sich bei zunehmendem Monde Wasser, etwa $\frac{1}{4}$ voll, bei abnehmendem nichts. Ein

Sprichwort der Indios: Wenn der Mond seine Hörner nach oben zeigt, so pflanze Bananen. Zeigt er sie nach unten (abnehmend), so pflanze Juka oder camotes (Wurzelgewächse). — Tiere: Nie werden die Haustiere bei zunehmendem Mond kastriert, sondern immer kurz vor Neumond. Bei zunehmendem Monde ist die Blutung zu stark. Im Gegensatz dazu werden die Gaumenoperationen bei Pferden, die hier oft nötig sind, immer bei zunehmendem Monde vorgenommen, da hier ein starkes Ausbluten erwünscht ist. Da ich selber mehrere hundert Kastrationen und zahlreiche Gaumengeschwulste habe entfernen müssen, so konnte ich mich persönlich von diesen Tatsachen überzeugen. Die Curanderos, die auf indianische Weise Schlangenbisse mit Kräutern heilen, suchen diese in der Neumondnacht im März. Die Bisse werden tatsächlich geheilt, wie ich in vielen Fällen erlebte. Oft sterben die gebissenen Glieder jedoch ab, was wohl auf die große Giftigkeit verschiedener Schlangenarten hier zurückzuführen ist.

San Andres Tuxtla
Siguapam

Goran von Bruemmer

Zur Frage 187, Heft 14.

Bisher sind mir noch keine Fälle bekannt geworden, daß schwarze kunstseidene Strümpfe einen Hautausschlag hervorrufen. Und daß diese die Ursache sind, könnte erst dann als feststehend betrachtet werden, wenn beim Tragen heller Kunstseidenstrümpfe kein Hautausschlag entsteht. — Wahrscheinlich ist die Haut also überempfindlich. Es ist daher zu versuchen, ob — nach Beseitigung des Hautausschlages — durch Waschungen mit verdünntem Toilette-Essig und öfteres Einfetten mit einem guten Hautkem das Uebel nicht auftritt, vorausgesetzt, daß ständig schwarze Strümpfe getragen werden müssen.

Berlin

Lux

(Fortsetzung s. S. 424).

WB 182

der wandelbare Soennecken-Schrank



1000 Möglichkeiten stecken in einem Schrank. Mit wenigen Teilen bauen Sie ohne Tischler und Werkzeug den Schrank für Ihre Zwecke!

In allen Bürobedarfs-Geschäften erhältlich

Verlangen Sie ausführlichen Prospekt Nr 500/21

F. SOENNECKEN · BONN · BERLIN · LEIPZIG

Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlg.

Dr. Paul Michaëlis

Dresden-Blasewitz Schubertstraße 8

Mineralien + Gesteine + Petrefakten

Liste 20: fertige Sammlung von Mineralien u. Gesteinen

neue Lagerlisten:

Liste 25: Mineralien * Liste 27: Gesteine

Liste 28: Petrefakten

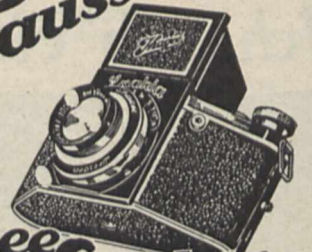
Regenwetter

Oelhaut

i. d. Tasche z. trag.

4 Meter 2.80
Pelerin. 8.50
Mäntel 14.50
Lederol 13.50
Verkauf dir. a. Verbrauch.
Prospekt u. Stoffm. gratis
Spezialhaus Dresden
Mathildenstraße 56
F. A. Michel.

Das
grosse
65000 RM
Preisausschreiben
über



Thagee
Exakta

Das Ende der
Blind-Photographierens!

Exakta-Prospekt mit Preisausschreiben
Beding. gratis durch alle Photohändler
oder vom

Thagee
KAMERAWERK
STEENBERGEN & CO

DRESDEN-STRIESEN 587

Bahndamm kletterten, ist mir nicht klar. Ich habe nie einen Frosch auf den Schienen sitzen sehen. Stets hüpfen sie zwischen den Schienen und auf dem Bahndamm herum. Vielleicht waren die Jagdgelegenheiten auf dem Bahndamm günstiger als auf den tiefer gelegenen Wiesen und Feldern daneben. Wenn die Kröten auf die Schienen klettern und da sitzen bleiben, so ist durchaus möglich, daß sie dort Kühlung suchen. Ein Anklammern, wie zur Brunstzeit, kommt nicht in Frage, denn der Klammerreflex tritt nur zur Brunstzeit und bei den Männchen auf.

Narwa, Estland

A. Johannson

WANDERN UND REISEN

30. Gibt es eine für Laien verständlich verfaßte Schrift, welche Verhaltensmaßregeln für Asthmakranke behandelt? Welche geeigneten Aufenthaltsorte können empfohlen werden?

Zwickau

R. H.

31. Ich habe die Absicht, während meines 3—4wöchigen Urlaubs Sprachstudien in England zu machen. In welcher Form kommt man bei einer derartigen Urlaubsreise am billigsten weg? Am liebsten Unterbringung bei Privatleuten oder Pension in Nähe Londons, an der Südküste oder Insel Wight.

W. Sch.

G. R.

32. Für meine Tochter, vor dem Abitur stehend, suche ich für Juli und August die Adresse einer englischen Familie, in welcher sie ihre englischen Kenntnisse vervollkommen kann.

Berlin

E. F.

Antworten:

Zur Frage 23, Heft 19. Bayrisches Oberland, evtl. Schwarzwald.

Ich empfehle der Dame Geigereck b. Prien am Chiemsee (Obb.); Frau Hilda Schmid. Es ist ein kleines, gemütliches Heim mit dem Blick auf den Chiemsee und die Alpenkette. Jede Diät, Massage. Gelegenheit zu bequemen Spaziergängen. Preis wie gewünscht.

Berlin

Damm

Lenzkirch im Schwarzwald kann als Ort empfohlen werden, der Fremdenheime mit dem angegebenen Tagespreis von etwa RM 4.— bis 4.50 besitzt. Vegetarische Ernährung wird in der Vegetarischen Pension Wollenberg in Lenzkirch mit einem Pensionspreis von RM 4.40 gegeben. Außerdem besteht die Möglichkeit in einer Reihe von Schwarzwaldorten, Privatzimmer zum Preise von RM 1.— bis 1.50 zu mieten und bei billigem Einkauf der Gemüse und anderer Lebensmittel die Verpflegung selbst zuzubereiten. Privatzimmer weisen nach die Verkehrsvereine bzw. Bürgermeisterämter u. a. folgender Orte: Bärental, Hinterzarten, Muggenbrunn, Neuglashütten, Schluchsee, Titisee, Todtmoos, Todt-nauberg.

Karlsruhe i. B.

Badischer Verkehrsverband E. V.

Karlstr. 10.

Zur Frage 24, Heft 19. Englandreise.

Von Westfalen aus nach England am billigsten mit Dampfer ab Düsseldorf. Für England wenden Sie sich an die WTA (Worker's Travel Ass. Ltd.), die soeben ihr reichhaltiges Sommerprogramm für 1934 versandt hat. Ein gemeinnütziges Reiseunternehmen, das keine Ueberschüsse erzielt darf, hat auch „Knappsack Holidays“ vorgesehen. Lassen Sie sich Programm und das Heftchen „The Independent Traveller“ kommen. Adresse: The WTA, Transport House, Smith Square, London SW 1.

Stuttgart

Dr. Hoeltzel

Pressedienst der Reichsbahnzentrale für den deutschen Reiseverkehr, Berlin.

Vergünstigungen für kinderreiche Familien. Seit dem 1. Mai fahren Familien mit wenigstens vier unverheirateten, im Haushalt der Eltern lebenden Kindern bis zu 18 Jahren billiger als andere Reisende. Dazu rechnen auch Stief- und uneheliche Kinder, jedoch nicht Adoptiv- und Pflegekinder. Nur die erste Person zahlt den vollen Fahrpreis, jede weitere Person über 10 Jahre oder zwei Kinder von 4 bis 10 Jahren den halben Fahrpreis. Ein einzelnes Kind bis zu zehn Jahren wird frei befördert. Die Ermäßigung wird schon gewährt, wenn mindestens zwei Angehörige einer solchen Familie gemeinsam reisen. Auch bei Benutzung von Feriensonder-

Dächer, unter denen es im Sommer angenehm kühl ist!

Schwarze Dächer saugen bekanntlich gierig die Sonnenstrahlen auf, wodurch sich die Dächer und die darunterliegenden Räume sehr stark erhitzen. In solchen Räumen hält sich kein Mensch gerne auf. Streichen Sie deshalb Ihre Dächer mit dem bekannten Paratect-Silber-Anstrich. Derselbe wirft die Sonnenstrahlen wie ein Spiegel zurück und schützt gleichzeitig das Dach vor den zerstörenden Einflüssen der Sonnenstrahlen. Der Anstrich ist dabei billig und sieht schön und sauber aus. Herstellerin: „Paratect“ Chemische Gesellschaft m.b.H., Werk Borsdorf/Leipzig.

Firmen, die nach unseren Vorschriften mit unserem

Trinatriumphosphat

arbeiten, haben stets kesselsteinfreie Dampfkessel. Broschüre u. Wasseruntersuchung gratis.

Guano-Werke Aktien-Gesellschaft (vormals Ohlendorff'sche und Merck'sche Werke)

Hamburg 11, Trostbrücke 1. Abteilung IV

Heuschnupfen auch Schnupfen

werden geheilt durch comb. Kur. Keine Berufsstörung. Erfolg garantiert. Preis der Kur 9.— RM. Bestellung an: PHARM.LAB.GAST.BRAUNSCHWEIG

Seit 90 Jahren
Sökeland's
Pumpnickel



Eine Tasse frischer, duftender

KAFFEE HAG,

ein Hochgenuß für den Feinschmecker, dabei gut für Herz und Nerven.

zügen, bei Sonntagsrückfahrkarten und Urlaubskarten sowie bei den neuen Ostpreußen-Rückfahrkarten wird die Ermäßigung gewährt, die an sich schon mit beträchtlichen Ermäßigungen gegenüber den gewöhnlichen Fahrpreisen verbunden sind. Die bisher zeitlich beschränkten „Winter- und Sommerurlaubskarten“ sind zu „Urlaubskarten“ geworden, die ganzjährig ausgegeben werden mit 20–60%iger Fahrpreisermäßigung. Um Reisen nach und von Ostpreußen sowie innerhalb Ostpreußens zu fördern, wurden die neuen Ostpreußen-Rückfahrkarten eingeführt; die Rückfahrt ist nicht an eine Sperrfrist von 7 Tagen gebunden. Ihre Fahrpreisermäßigung beträgt von 201–800 km 40%, von 801 bis 1000 km 50% und über 1000 km 60%. — Seit 1. Mai ist der Gepäcktarif um durchschnittlich 30% und der Preis der Bahnsteigkarte auf 10 Pf. herabgesetzt worden.

12tägige Vielerländerfahrten mit Aufenthalt in den Hauptstädten Estlands, Finnlands, Schwedens und Dänemarks für den Preis von nur M 198.—, ab und an Stettin bzw. Lübeck, (hierin sind auch Unterkünfte und Verpflegung an Land einbegriffen) veranstaltet das Finnland Reisebüro in Berlin NW 7, Friedrichstraße 93, jeden Sonnabend ab Stettin mit deutschem Dampfer. Ausführliche Prospekte sind durch das genannte Reisebüro erhältlich.

Berichtigung.

In dem Aufsatz in Nr. 18: Gericke, Neuere Untersuchungen über Thomasmehl muß es heißen: auf S. 346, Zeile 6/7, nicht „spurenweise“ im Bodenwasser gelöst wird“, sondern „die Thomasmehlphosphorsäure im Boden gelöst wird“, da die Thomasmehlphosphorsäure im allgemeinen im gleichen Maße im Bodenwasser löslich ist wie die im Reagensglas „wasserlösliche“ Superphosphatphosphorsäure.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. Main, für den Anzeigenteil: Emil Feickert, Frankfurt a. Main. D.-A. I. Vj. 10746. Druck von H. L. Brünner's Druckerei, Frankfurt a. M.

Auf S. 346, Zeile 11, muß es statt „Kalkgehalt“ Kalkzustand heißen, da nicht der Kalkgehalt als solcher allein, sondern auch die Art und Bindung des vorhandenen Kalkes auf die Löslichkeit der Düngungsphosphorsäure von besonderem Einfluß ist.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Geschäftliche Mitteilung.

Ihren Regenmantel immer bei sich zu haben, ohne daß er Sie irgendwie behindert, das eben ist der Vorzug des Kleppermantels. In der Aktentasche oder im Damenköfferchen hat er Platz, er klebt und bricht nie, selbst wenn er mal längere Zeit in einem Winkelchen Ihres Rucksackes verstopft liegt, er hängt sich auch gleich wieder aus. Ihr Klepper-Mantel ist leicht wie ein Badeanzug, auch wenn er naß ist, er nimmt kein Wasser an, ist absolut wasser-, wind- und staubdicht, aber gut ventiliert, ist fesch und bequem im Schnitt, reißfest, leicht von Schmutz mit einem nassen Lappen zu reinigen und wenige Minuten nach dem Regen wieder trocken. Der Klepper-Mantel in Stadt und Wald, auf See und im Auto tausendfach bewährt. Der der heutigen Auflage beiliegende Katalog der Klepper-Werke, Rosenheim, gibt genaue Auskunft.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Ernst Masing, Wie lange lebt der Blutdruckkranke? — Prof. Dr. Bechhold, Ferment oder Lebewesen? (Schluß). — Otto Pennenkamp, Der elastische Kunstfaden „Latex“. — Dr. H. Wendt, Wahrheit und Dichtung um den Skorpion. — Der 5 m-Reflektor des Mount Wilson-Observatoriums. — A. Klug, Stabkirche und Wikingerschiff.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zusätzlich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Zahlungsweg: Postcheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20–22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Räuche gesund!

DENICOTEA

Zigaretten- und Zigarrenspitzen mit auswechselbaren Patronen zur

Entgiftung des Tabakrauches.

Verfahren nach Prof. Traube, in allen Kulturstaaten geschützt.

In führenden Zigarrengeschäften erhältlich.

Literatur durch:

Deutsche Denicotea GmbH.
Köln, „Dischhaus“ U

Schmerzen?
dann
Citrovanille

Das einzigartige Hausmittel gegen Kopfschmerzen, Migräne und Nervenschmerzen, Unbehagen u. Schmerz Zustände. Seit Jahrzehnten behauptet sich Citrovanille dank seiner anerkannt raschen u. milden Wirkung. Stets bekömmlich — unschädlich für Herz und Magen. Sie sollten deshalb das bewährt. Citrovanille immer zur Hand haben. In allen Apotheken 6 Pulver- oder 12 Oblatenpackung zu RM 1.10

PIRAT

FALTBOOTE

Zelte
Regenmäntel

Prospekt D sofort kostenlos

Münchener
Faltbootbau G. m. b. H.,
München 25,
Hofmannstraße 50

Die neue Atem-Schutzmaske Modell „Leverkusen“ DRGM.



verhindert mit absoluter Sicherheit das Eindringen von Staub in die Atmungsorgane. Paßt sich jeder Gesichtsförm automatisch an. + Gasmasken und Schutzbrillen in allen Ausführungen. + Verlangen Sie Prospekt und Angebot.

BARTELS & RIEGER, HERMET G. M. B. H.
Köln am Rhein, Ehrenstraße 61–63

Sanatorium Dr. Dieckhoff
Streitberg (Fränk. Schweiz, Bayern)
für nerv. u. inn. Kranke, Erholungsbed., sonstige Liegeveranda. Für Mitglied, der K.D.A. Ermäß.

Vergrößerungs-Apparate

für alle Negativgrößen v. Kleinfilm bis 10×15.

Druckschrift frei!

Okoli-Gesellschaft
Rudolf Roemer & Co.
Stadt/Hlm (Thür.) 150

Keine Schreibmaschine mehr ohne die millionenfach bewährte Original Antiphon-Platte!

Sie schützt dauernd jede Schreibmaschinen-Walze und -Type. Große Ersparnis an Farbbändern und Kohlepapier. Schärfere Durchschläge und als Endzweck bedeutend verlängerte Lebensdauer jeder Maschine. — Verlangen Sie ausführlichen Prospekt mit Referenzliste

Zimmermann & Co., Chem.-Techn. Fabrik, Lorch (Wttbg.)

Moselwein

z. häuslichen Feiern und sonstigen Anlässen direkt aus d. Gebiet der Weinbauern: 10 gute Flaschen sortiert 10 u. 12 RM mit Packung ab Weinkellereien P. & W. Schmitzen, Berncastel 69 (Mosel). Weiß- u. Rotweine billigst. Teilzahlung, Kostprobe 18 Pf. & M. Sortenverzeichnis kostenlos.