

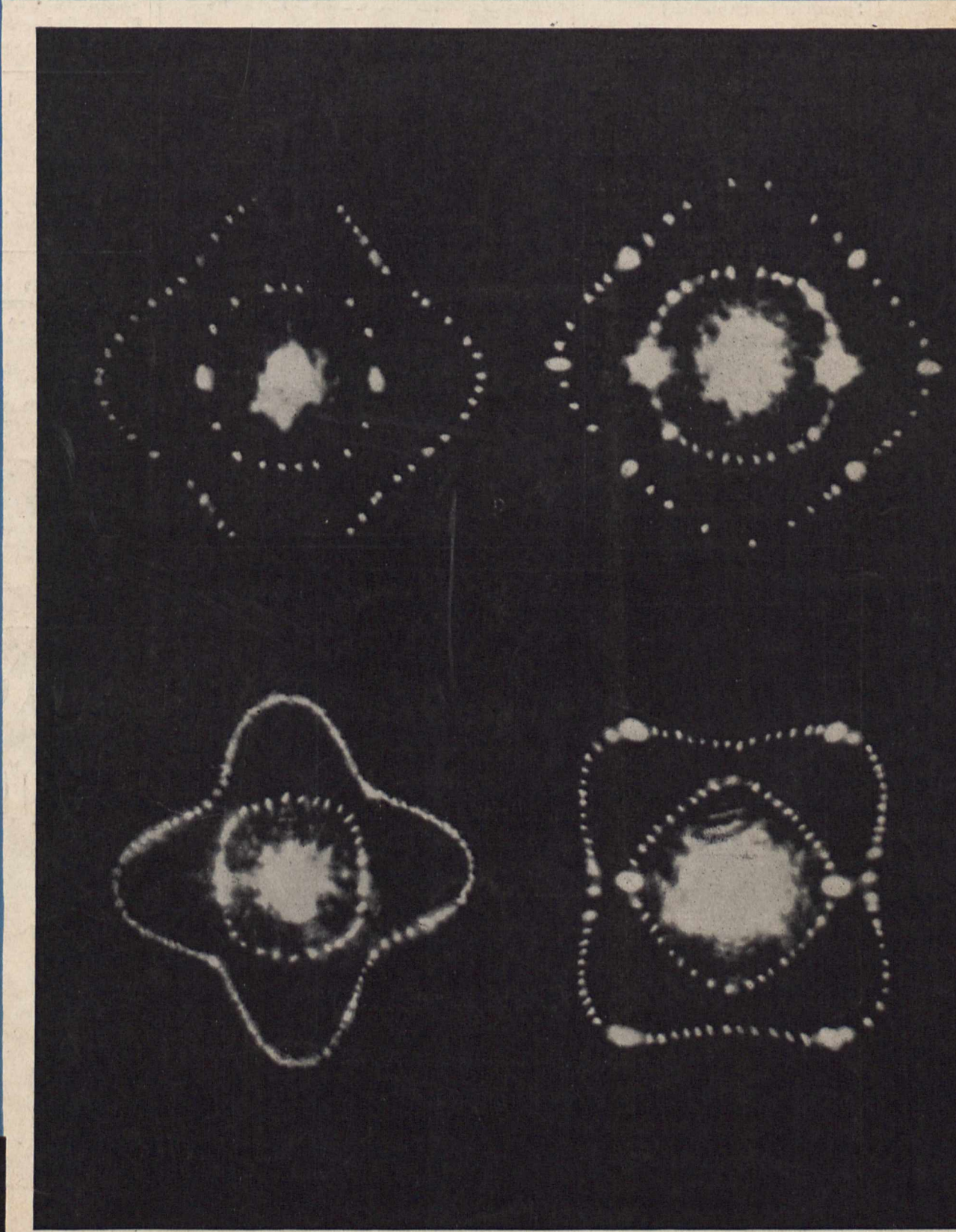
<sup>900.</sup>  
DIE **UMSCHAU**

Verlag  
Techn. Anstalt, Breslau

11.  
9.

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



**Optische Beugungsbilder schwingender Kristalle**

Links oben: Flußspat; rechts oben: Steinsalz; links unten: Sylvin; rechts unten: Lithiumfluorid  
(Vgl. den Aufsatz S. 842)

37. HEFT  
12. SEPT. 1937  
41. JAHRGANG



## Lebendiges Satein

in modernen Briefen aus den verschied. Gebieten der Gegenwart. Von K. Thieme, 5. Aufl., bes. v. Prof. Dr. Meriten (9.-11. Tausend). Geb. M. 2.50 (neu)

### Sprechen Sie lateinisch!

Moderne Konversation in lateinischer Umgangssprache. Von Dr. Gg. Capellanus, 11. Aufl. (23. Tausend). Geb. M. 3.-

### Canta latine!

Deutsche Lieder in latein. Sprache. Übersetzt von Prof. Dr. G. Meriten. M. 1.50

### Der lustige Lateiner

Von Dr. F. W. Juxicus, 2. Auflage, bes. von Prof. W. Becker. Geb. M. 2.25

### 100 lustige Rätsel

für junge Lateiner. Von Prof. O. A. Elchhorn, 2. Auflage, 90 Pfg.

### Sprechen Sie Altgriech!

Moderne Konversation in altgriechischer Umgangssprache. Von Dr. E. Joannides, 4. Auflage, M. 1.80

Ferd. Dümmlers Verlag - Berlin SW 68

## Bezugsquellen-Nachweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipasol — Nipakombin  
Nährmittelfabrik Julius Penner A-G  
(Abt. Chemie) Berlin-Schöneberg

### Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyrschstraße 8.  
Einzelfertigung und Serienbau.

Professor Dr. Tirala:

# SPORT UND RASSE

206 Seiten, 123 Abbildungen -  
kart. M 5.30, Ganzleinen geb. M 6.30

„Das Buch unternimmt den neuartigen, aber im Grunde ganz logischen Versuch, Erfindung und Leistung im Sport als rassisch bedingt nachzuweisen. Mit der ihm eigenen Gründlichkeit und Geistesschärfe bringt der Verfasser unter diesem Gesichtspunkt ein ganz erstaunliches Material über die sportliche Betätigung der Völker.“

Deutsche Wochenschau, Berlin.

„Der Rassenforscher wird das Buch mit Spannung und Interesse lesen und aus ihm eine Fülle wertvoller Anregungen und Aufschlüsse erhalten.“ Volk u. Rasse, Neubabelsberg.

Zu beziehen durch jede Buchhandlg.

H. Bechhold Verlag, Frankfurt-M.

Gratis:

## Photo-Routalov

Nr. N 63, 320 Seiten gratis und unverbindliche Fernberatung. Photo-Tausch.

Teilzahlung durch das größte Photo-Spezialhaus der Welt

**Der Photo-Porst**

Nürnberg-O. S. W. 63

## Wer sich umsieht -

lernt, denn die **PROBSTWEINE** lohnen eine Probe nach Liste 80 - prämi. München 1927 - Versand s. 1920

Leonh. Probst, Ediger (Mosel)

## Zeichnen kinderleicht

### im Selbstunterricht

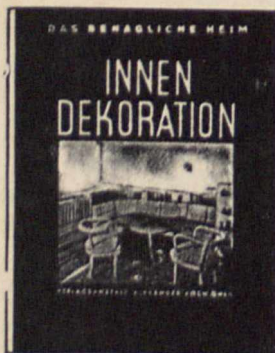
Capeller's Unterrichts-Briefe für Zeichnen in 20 Hefen mit 783 instruktiven Zeichnungen. Illust. Prospekte mit glänzenden Empfehlungen kostenlos.

Aus vielen Zuschriften uns. Abonnenten: „... machte ich zu meiner Freude die Wahrnehmung, daß Ihr Unterricht für mich besonders wertvoll ist durch die Erziehung zum selbständigen Schaffen.“

W. G., Reutlingen

Deutscher Werkkunst-Verlag,  
München 13b, Jacob-Klar-Straße 6.

Unsere Briefe wenden sich an jedes Alter u. jeden Stand



Aelteste und führende Zeitschrift auf dem Gebiet der neuzeitlichen und künstlerischen Raumausstattung

48. Jahrg. / Herausgeber: Hofrat Dr. Alexander Koch

Die

## Innen-Dekoration

bringt in ihren monatlich erscheinenden Hefen hervorragendes Anschauungsmaterial über die Ausgestaltung des gepflegten Heims. Die Bestrebungen der neuen Wohnkultur finden hier ihren sichtbaren Niederschlag.

Bezugspreis: vierteljährlich RM 6,60 postfrei  
Einzelheft . . . RM 2,80 postfrei

Verlagsanstalt Alexander Koch GmbH., Stuttgart-O 1

Freude für beide

IV, 15

durch das  Hilfswerk Mutter und Kind

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 37: Serologische Diagnostik der Schizophrenie. Von Dozent Dr. Lehmann-Facijs. — Die „kritische“ Flugstunde. Von Walter Zuerl. — Elastizitätsmessungen an Gläsern mittels Schaefer-Bergmann-Diagrammen. Von Dr. Kunert. — Eingeborenen-Leben im südlichen Deutsch-Ostafrika. Von Prof. Dr. E. Hennig. — Holzschutz in Deutschland. Von Dozent Dr.-Ing. habil. Edgar Mörath. — Das chemische Hauptwerk des Arztes Razi. Von Prof. Dr. Julius Ruska. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Personalien. — Wochenschau. — Buchbesprechungen. — Bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wissenschaftliche und technische Tagungen.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M., Blücherstraße 20–22, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets das doppelte Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. — Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Befügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

425. Größere Taschenlampen enthalten zuweilen stark gewölbte Preßglaslinsen, die eine Zusammenfassung und Verstärkung des Lichtscheinens erlauben. Wer kann über die Konstruktion einer solchen Preßglaslense für folgenden Fall Auskunft geben? Die Basis der Linse soll 60 mm Durchmesser haben (die Wölbung wird ca. 33 mm ausladen), das nahezu punktförmige Leuchtsystem der Projektionslampe liegt 10 mm von der Linsebasis entfernt. — Die projizierten Strahlen sollen sich in einer Entfernung von 350 mm von der Linsebasis schneiden, jedoch ist keine große optische Genauigkeit erforderlich, sondern es genügt ein Brennfleck von etwa 15 mm Durchmesser. Welche Form muß eine Linse für die erwähnten Bedingungen haben (Wölbung der konvexen Seite, evtl. konkave Einbuchtung der Linsebasisebene), nach welchem Verfahren werden derartige Preßglaslinsen hergestellt und welche Firmen befassen sich mit der Fabrikation?

Aue R. B.

426. Erbittet Literatur über die neuesten Verfahren zur Gewinnung von Tonerde aus Bauxit.

Berlin B. F.

427. Wie kann man die Gummimasse aus einem nicht mehr wasserdichten Regenmantel entfernen, damit derselbe als Staubmantel zu tragen ist?

Aurich Dr. B.

428. Seit wann werden Möbel usw. aus sog. Sperrholz angefertigt? Hat das Sperrholz gegenüber der Möbelfertigung aus massivem Holz tatsächliche Vorteile und welche?

Wiesbaden Dr. St.

429. In der „Umschau“ Heft 15/1936 wurden sogenannte Alnico-Magnete besprochen, die aus einer Legierung von Eisen und Nickel, Kobalt und Aluminium (Alnico) hergestellt worden waren. Die Legierung soll neuerdings für Fahrrad-Dynamos und für Lautsprecher stark verwendet werden. Ich hätte nun gerne 2 kleine Stabmagnete aus dieser oder einer ähnlich stark magnetisierbaren Legierung und bitte um Bezugsquellen.

Graz Dr. G. N.

430. Gibt es ein leichtverständliches, neueres Buch über die Kultur von Heilpflanzen (Kräuter), die in Mitteleuropa gedeihen und guten Absatz finden?

Basel Dr. Ch. R.

431. In meinem Wochenendgrundstück befindet sich ein nur von Oberflächenwasser gespeister etwa 12:35 m großer Teich, der an der einen Seite  $\frac{1}{4}$  m, an der anderen  $1\frac{3}{4}$  m tief ist. Nachdem ich ihn im Herbst des vorigen Jahres habe schleppen lassen, verwächst er überall vom Rand aus etwa  $1\frac{1}{2}$ –2 m weit mit Gras (nicht Schilf) und Froschbiß. Die flachen Teile sind vollkommen mit Gras überwachsen und über den tiefen Stellen befindet sich eine dichte Decke von Blättern des Wasserhahnenfußes, so daß der ganze Teich wie ein großer Sumpf aussieht. Was kann man dagegen tun?

Bautzen Dr. M.

### Antworten:

Zur Frage 405, Heft 34. Nasser Keller.

In Ihrem Falle rate ich zu einer soliden Asphaltisolation des ganzen Kellers bis zur Decke einschließlich Fußboden. Ziehen Sie einen tüchtigen Baumeister zu Hilfe.

Villach Dir. Ing. E. Belani

Zur Frage 408, Heft 35. Wolle als Straßenbelag.

Als Unterbau verwendet man eine Pechlage mit aufgewalzter Kiesschicht, darüber einen 3 cm starken Binder, auf welchen 3 cm Walzasphalt mit 5% Wolle aufgebracht werden. Die Wolle gibt so wie im Papier dem Walzasphalt eine gute Rauheit, wodurch das Schleudern der Autos bei Nässe stark gebremst wird. Diesen Luxus im Straßenbau kann sich nur Australien oder Chile leisten, wo die Schafwolle zur Zeit einen geringen Preis hat.

Villach Dir. Ing. E. Belani

Zur Frage 409, Heft 35. Anstrichfarbe.

Eine seit einiger Zeit sehr in Aufnahme gekommene Anstrichfarbe dürfte dem von Ihnen gekennzeichneten Zweck entsprechen. Sie ist auf Grundbasis von Kasein und Kalk zusammengesetzt. Verschiedene Beimischungen verleihen ihr eine große Wischfestigkeit und Wetterbeständigkeit. Letztere ist auch der Grund für die häufige Verwendung bei Wegemarken, die den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind. Gegebenenfalls gebe ich ihnen die Bezugsquelle an.

Wernigerode Carl Breuer

Gegen Rasierärger

# PERI

Spart Zeit ü. Klinge

PERI Rasiercreme Normaltube -.50 Große Tube 1.- PERI Rasierklinge -.20

**Zur Frage 410, Heft 35. Biedermeiermöbel.**

Reiches Material bringt: Paul Mebes „Um 1800“ II. Verlag Bruckmann, München. 1908.  
Berlin

Architekt G. Strauß

Ich empfehle: a) aus dem Prophylläenverlag „Die Kunstgeschichte des Möbels“; b) Besuch von Bruchsal und anderer süddeutscher Schlösser.

Saarbrücken

Dr. Müller

Sie finden in der „Deutschen Möbelindustrie“ oder in der „Deutschen Möbelzeitung“ alles, was Sie benötigen.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

**Zur Frage \*411, Heft 35. Fabrikraum heizen.**

Die Großraumheizung erfolgt durch im Raume zerstreut angeordnete kleine Lufterhitzer. Diese kleinen Lufterhitzer besitzen elektrische Heizspiralen und einen kleinen, geräuschlos laufenden Windflügel (Ventilator), haben sehr geringen Kraftbedarf und hohe Leistung! Sie werden von mehreren deutschen Sonderfabriken gebaut und können auch für Oelheizung eingerichtet werden.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

Da der Fabrikraum etwa 4200 cbm Rauminhalt besitzt, womöglich frei steht, auch noch Oberlicht hat, so werden zur ausreichenden Beheizung recht erhebliche Wärmemengen notwendig, je nach Mauerstärke, Seitenfensterzahl und Größe usw. Am Platze wäre eine Niederdruck-Dampfheizung, für solche Räume sehr üblich und bewährt. Ist im Fabrikraum kein Platz für den Kessel, so kann er in einem kleinen Anbau untergebracht werden. Elektrische Beheizung wird zu teuer, denn der Brennwert von 1 kg je Stunde Steinkohlen — eine Ausnutzung des Brennwertes nur mit 50% angenommen, er ist aber höher — erfordert an elektrischem Energieaufwand 5 kWh, also bei einem Strompreis von 4,5 Pf. je kWh einen Kostenaufwand von 23 Pf. In Holzbearbeitungsbetrieben mit Sägespananfall benutzt man zur Heizung auch sehr einfache Sägespanöfen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI.

Zweckmäßig werden Sie den Fabrikraum durch elektrische Warmwasser-Radiatoren beheizen. Besonders bewährt haben sich Radiatoren aus Stahlblech infolge der schnellen Wärmeabstrahlung. Der elektrische Heizapparat kann aber auch an andere Radiatoren mit geringem Wasserinhalt angebaut werden. Er zeichnet sich aus durch hohen Wirkungsgrad und lange Lebensdauer. Diese wurde dadurch erreicht, daß der Wärmeübergang auf das Wasser bei niedrigen Temperaturen erfolgt und eine Zerstörung durch Feuchtigkeit ausgeschlossen ist. Jeder elektrische Radiator stellt eine kleine unabhängige Warmwasserheizung mit Vollzirkulation und großer Leistung dar, die immer betriebsfertig, gefahr- und geruchlos, hygienisch einwandfrei ist und keine gesundheitsschädliche Trockenhitze erzeugt. Für die Einhaltung bestimmter gewünschter Raum-Temperaturen hat sich der vollkommen automatisch arbeitende Raum-Temperatur-Regler bewährt. Durch Zwischenschaltung dieses Zusatzgeräts erreicht man höchste Wirtschaftlichkeit und vermeidet überhitzte Räume. Wenn auch nicht alle, so doch ein großer Teil der für den 4212 cbm großen Raum erforderlichen Radiatoren müßten über solche automatisch arbeitenden Temperatur-Regler geschaltet werden. Diese Heizung ist lieferbar für alle Stromspannungen, Universal für Gleich- und Wechselstrom.

Groß-Gerau

Karl Friedrich Kleinig

**Zur Frage 413, Heft 35. Lampen.**

Ich benutze in solchen Fällen Tischkerzenlampen, die bequem, billig, einfach, sehr hell und nicht explosiv sind.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

Wenn die elektrische Beleuchtung vorübergehend versagt, was aber auch bei elektrischer Eigenversorgung durch eine Akkumulatorenbatterie verhütet werden kann, benutzt man vorteilhaft Petroleumlampen oder Acetylenlampen, die auch aus einer zentralen Gaserzeugung gespeist werden können. Explosionsgefahr sehr gering.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI.



GROSSKRAFTWERK KLINGENBERG

LAUFEN-FRANKFURT a.M.

**Die erste Drehstrom-Kraftübertragung der Welt**

wurde im Jahre 1891 von der AEG errichtet — von Lauffen a. N. nach Frankfurt a. M., zweifellos einer der schwierigsten u. wichtigsten Versuche, die je in der Elektrotechnik angestellt wurden.

Diese Anlage ist der Beginn der neuzeitlichen Elektrizitätsversorgung, mit deren Weiterentwicklung der Name unseres Hauses auf das engste verbunden ist.

**AEG**

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT



*Im Fluge*

hat sich der elektrische Belichtungsmesser Sixtus die Herzen der Fotografen erobert. Der Sixtus zeigt, wie die Uhr die Zeit, rasch und zuverlässig die richtige Belichtungszeit an, gleichgültig, ob Sie draußen in der Natur, im dämmerigen Zimmer, bei Kunstlicht oder bei anderen schwierigen Lichtverhältnissen Aufnahmen machen. Belichtungspistole nennen wir den Sixtus, wegen seiner blitzschnellen Meßbereitschaft. Die Schutzkappe dient gleichzeitig als Handgriff beim Gebrauch. Der Sixtus ist so zierlich, daß er selbst in einer kleinen Handtasche Platz findet. Jeder gute Fotohändler zeigt Ihnen gerne dieses fabelhafte Gerät. Hersteller: Gossen/Erlangen.

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

B E G R Ü N D E T V O N  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):  
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nr. 30101, Telegr.-Adr.: Umschau.  
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 37

FRANKFURT A. M., 12. SEPTEMBER 1937

41. JAHRGANG

Bei der vielfachen Benutzung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet mit vollständiger Quellenangabe:  
„Aus der Umschau, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Serologische Diagnostik der Schizophrenie

Von Dozent Dr. H. LEHMANN-FACIUS,  
Oberarzt der Universitäts-Nervenklinik, Frankfurt a. M.

Unter dem Begriff der Schizophrenie oder des sogenannten Jugend- oder Spaltungsirreseins ist bekanntlich eine große Gruppe von Geisteskrankheiten zusammengefaßt, die durch das gemeinsame Merkmal eines mehr oder weniger schleichenden beziehungsweise schubweise fortschreitenden Verlaufs sowie den Ausgang in Defektzustände (Verblödung) gekennzeichnet sind. Hierdurch unterscheiden sie sich scharf von vielen anderen Psychosen, die z. B. als Begleiterscheinungen schwerer körperlicher Erkrankungen als symptomatische Psychosen auftreten, oder ohne äußere Ursache als meist periodisch verlaufende Gemütskrankheiten im engeren Sinne entstehen, und nach ihrem Abklingen, ohne Resterscheinungen oder Defekte zu hinterlassen, wieder in völliger Heilung auszugehen pflegen. So sind diese letzteren Gruppen geistiger Erkrankungen als Beispiele für eine meist gutartige Verlaufsweise anzuführen, während die schizophrenen Erkrankungen zu einem Zerfall der Persönlichkeit führen und insofern zerstörend verlaufen. Allerdings treten auch bei der Schizophrenie gelegentlich von selbst weitgehende Besserungen, sogenannte Remissionen ein, die mehr oder weniger lange anhalten und eine Heilung vortäuschen können, bis dann meist ein Rückfall über die wahre Natur des Leidens keinen Zweifel mehr läßt. Trotz dieser gegensätzlichen Verhaltensweisen, welche die Richtlinien zur Abgrenzung der großen Formkreise der Geisteskrankheiten durch K r ä p e l i n darstellen, gehört die Diagnose der Schizophrenie häufig zu den schwierigsten in der psychiatrischen Praxis überhaupt. Dies liegt daran, daß die Richtlinien K r ä

p e l i n s eben ganz groß gesehene Gesichtspunkte darstellen, während die Analyse der einzelnen Zustandsbilder oft durch die Mannigfaltigkeit der Symptome überrascht und Schwierigkeiten bereitet. Denn Sinnestäuschungen, Wahnbildungen, Erregungszustände und andere Krankheitserscheinungen kommen auch bei Psychosen vor, die mit Schizophrenie nichts zu tun haben, z. B. bei den von K l e i s t abgegrenzten „Degenerationspsychosen“; während andererseits z. B. schleichend verlaufende Schizophrenien, und zwar besonders solche Formen, die vorzugsweise das Affekt- und Tribleben verändern, oft genug einfache Psychopathien, d. h. durch Gesinnungsmängel und Charakterdefekte bedingte seelische Entartungen vortäuschen.

Es bedeutet deshalb einen wesentlichen Fortschritt, daß K l e i s t in den Mittelpunkt der klinischen Schizophreniediagnostik die Kernsymptome des Begriffs- und Sprachzerfalls gestellt hat, die in Form eigenartiger Denkstörungen, besonders begrifflicher Entgleisungen und Vermengungen sowie sprachlicher Schiefheiten nachweisbar sind.

Die Situation ist also hier eine ähnliche, wie sie bei der progressiven Paralyse gewesen ist, jener durch Syphilis bedingten fortschreitenden Gehirnkrankheit, die durch den Reichtum ihrer Symptomgestaltung die charakteristische Färbung jeder beliebigen Psychose annehmen kann, und deshalb trotz der gleichzeitig fast stets vorhandenen neurologischen Symptome, wie z. B. Pupillenstörungen, große diagnostische Schwierigkeiten bereitet, bevor es gelang, durch die Entdeckung der Wasser-

mannschen Reaktion in der Nervenflüssigkeit ein einheitliches und objektiv nachweisbares Symptom aufzufinden.

Diese Andeutungen mögen genügen, um den schon lange gehegten Wunsch verständlich zu machen, daß die Errungenschaften der modernen Serologie, die auf anderen Gebieten wie z. B. der Syphilis und Tuberkulose bereits unentbehrliche diagnostische Hilfsmittel zeitig hatten, auch der Schizophreniediagnostik nutzbar gemacht werden möchten.

Dies war jedoch nur unter einer Voraussetzung möglich, nämlich dann, wenn den schizophrenen Psychosen tatsächlich ein organischer Gehirnprozeß zugrunde liegt, was heute noch von manchen namhaften Psychiatern bestritten wird, die das Wesen der Schizophrenie hauptsächlich in rein psychischen Vorgängen erblicken wollen. Hier bot deshalb die Lehre von Kleist, daß die schizophrenen Störungen vielfach mit den Erscheinungen zu vergleichen sind, die nach grob organischen Hirnschädigungen (z. B. Verletzungen, Geschwülste) auftreten, nur daß die ersteren von entsprechend feinerer Art sind und mehr die übergeordneten Funktionssysteme betreffen, eine wertvolle Stütze für diese Annahme. Und tatsächlich konnten auch im Gehirn Schizophrener feine Zellausfälle und Gewebsveränderungen bei der mikroskopischen Untersuchung nachgewiesen werden, vor allem durch Fünfgeld. Wir können also daraus schließen, daß bei den Schizophrenien ein Abbau von Gehirns substanz erfolgt, der durch die zerstörende Wirkung eines allmählich und schleichend fortschreitenden feinorganischen Prozesses im Gehirn hervorgerufen wird, der sich vorzugsweise in bestimmten Schichten der Gehirnrinde abspielt.

Es würde zu weit führen, hier auf alle die Einzelheiten einzugehen, die, auf der Kombination hirnpathologischer und serologischer Erkenntnisse beruhend, schließlich zu einer serologischen Diagnostik der Schizophrenie aus der Gehirn- und Nervenflüssigkeit durch die Hirnlipoidreaktion nach Lehmann-Facius führten. Geht man von der Hypothese aus, daß sich durch Abauvorgänge im Gehirn Abwehrstoffe bilden, die in der umgebenden Nervenflüssigkeit nachweisbar sind, so war, um nur eines zu erwähnen, eine der wichtigsten Voraussetzungen die, daß das Gehirn in seinem chemischen Aufbau eine spezifische Prägung eigener Art besitzt, durch die es sich gegenüber anderen Gewebsarten scharf unterscheidet.

Die in den Laboratorien der Frankfurter Nervenlinik ausgearbeitete diagnostische Methode, die sich inzwischen an einem Material von weit über 1000 Fällen bewährt hat, beruht auf der Eigentümlichkeit des schizophrenen Prozesses, mit besonderem Vorzug ge-

rade bestimmte chemische Stoffe der Gehirns substanz, nämlich die fettähnlichen Substanzen, und von diesen wiederum nur eine Sondergruppe anzugreifen und abzubauen, die durch besondere Löslichkeitsverhältnisse, wie z. B. Azetonfällbarkeit sowie Phosphorgehalt ausgezeichnet ist.

Bringt man derartige Hirnextrakte, die diese Stoffe in reiner Form enthalten, mit der Nervenflüssigkeit (dem sogenannten Liquor) schizophrener Kranker in bestimmter Weise zusammen, so tritt eine deutliche Flockungsreaktion ein, die auf einer Verbindung und Verklumpung der im Extrakt enthaltenen Hirns substanzteilchen mit den Abwehrstoffen in der Nervenflüssigkeit beruht. Stammt die Nervenflüssigkeit jedoch nicht von einem Schizophrenen, sondern von psychisch Kranken anderer Art, so tritt bei demselben Vorgehen auch keine Ausflockung mit dem Hirnextrakt ein. Wir müssen hier nur von ganz bestimmten grob organischen Nervenkrankheiten absehen, z. B. manchen Hirngeschwülsten oder Rückenmarkskrankheiten, wie vor allem der multiplen Sklerose oder Folgezuständen nach Gehirngrippe, die zu einem ähnlichen Abbau von nervöser Substanz führen und dadurch ebenfalls einen positiven Ausfall der Reaktion bedingen, wodurch jedoch die diagnostische Verwertbarkeit der Methode nicht eingeschränkt wird, da ja bei diesen Krankheiten die Annahme einer Schizophrenie sowieso nie in Frage kommt. Im Gegenteil wirft gerade dieses Uebergreifen der Reaktion auf bereits bekannte Nervenkrankheiten ein Licht auf die noch dunklen schizophrenen Prozesse, die sich im Gehirn abspielen.

Wir sind neuerdings sogar imstande, nicht nur die erwähnten Abwehrstoffe in der Nervenflüssigkeit, sondern auch die abgebaute Gehirns substanz selbst, die durch Aetherlöslichkeit ausgezeichnet ist, durch ein etwas komplizierteres Verfahren im Liquor nachzuweisen, und so eine Art Bestätigungsreaktion zu erhalten, die auf der ursächlichen Zusammengehörigkeit dieser beiden Stoffe beruht. Denn es hat sich bisher noch keine Nervenflüssigkeit bei schizophrenen Kranken auffinden lassen, die nur den einen dieser beiden Stoffe, und nicht beide zugleich enthielte.

Die Schizophrenie beruht auf einer krankhaften erblichen Anlage und fällt unter das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses vom 14. Juli 1933. Die von dieser Krankheit Betroffenen müssen deshalb unfruchtbar gemacht werden. Die Abgrenzung von Psychosen, die nicht sterilisationspflichtig sind, ist deshalb oft eine verantwortungsvolle Entscheidung, so daß die Anwendung der neuen serologischen Untersuchungsmethode nicht nur innerhalb der Klinik, sondern auch in dieser Hinsicht ein geeignetes Hilfsmittel darstellt.

# Die „kritische“ Flugstunde

Von WALTER ZUERL

Alle Flugzeugunfälle, die sich seit dem Jahre 1918 in England, Amerika, Frankreich und Deutschland ereigneten, wurden eingehend von dem Sachverständigen des Britischen Luftversicherungs-Konzerns, Capt. A. G. L a m p l e i g h, einer der bekanntesten Autoritäten auf dem Gebiete der Flugzeugunfälle, untersucht. Er ist dabei zu sehr interessanten Ergebnissen gekommen. Er hat ermittelt, daß für den Flieger selbst sich eine „kritische“ Flugstunde ergibt, und zwar liegt diese zwischen der 20. und 30., 80. und 120. und der 500. und 600. Flugstunde. Lampleigh gibt in seinem Berichte auch die Ursache genau an. In der ersten Gefahrzone (20.—30. Flugstunde) glaubt der Flugschüler, aller Handlungen, die der Führung der Maschine dienen, ganz sicher zu sein, während in der 2. Zone (80.—120. Stunde) der Flieger die Ueberzeugung in sich trägt, allen Zwischenfällen völlig gewachsen zu sein, und in der 3. Zone (500.—600. Stunde) ist der Flieger in dem Glauben, daß er seine Maschine „meisterhaft“ in jeder Situation beherrscht. Wenn man zu diesem Ergebnis die Tatsache in Beziehung setzt, daß nahezu die Hälfte aller Flugzeugunfälle auf „irrtümliche Entscheidungen“ der Piloten zurückzuführen sind, so ergibt sich eben die zwingende Notwendigkeit, nur ganz ausgewählte und geschulte Flieger als Verkehrsflieger zuzulassen. Hier nimmt nun nach dem Berichte Lampleighs Deutschland eine Sonderstellung ein. In diesem Bericht heißt es: „Hier muß gleich eingeschaltet werden, daß es deutsche Verkehrsflieger, die etwa in den Bereich dieser Gefahrenabschnitte fallen könnten, überhaupt nicht gibt. Die deutschen Flieger verfügen, ehe sie an Verkehrsflugzeuge herankommen, über eine drei- bis vierjährige Ausbildung und haben dann die 600. Flugstunde schon weit hinter sich. Ehe sie auf einer Strecke als Vollkraft eingesetzt werden, sitzen sie höchstens am 2. Steuer und bekommen das erste nur dann, wenn sie dutzendmal die Strecke, die sie regelmäßig befliegen sollen, zurückgelegt haben, also mit sämtlichen Einzelheiten vertraut geworden sind“. — Wir brauchen dem nichts hinzuzufügen. Die völlige Verkehrssicherheit im deutschen Passagier-Flugverkehr ist durch die Praxis bewiesen. Die steigende Benutzerzahl und der überaus rasch fortschreitende Ausbau des deutschen Flug-Verkehrsnetzes belegen das unzweifelhaft.

Die Statistik der Ursachen von Flugzeugunfällen — es sei hier ganz besonders betont, daß es sich nicht lediglich um solche der Verkehrsfliegerei handelt, sondern daß auch die der Privatfliegerei und der Schulfliegerei mit einbezogen sind —, ergibt folgendes Bild:

Der Prozentsatz der Abstürze, die auf Navigationsfehler zurückzuführen sind, beträgt bei den Berufsfliegern nur 2,8%, während er bei den Privatfliegern 11,37% ausmacht.

Bei den Berufsfliegern erfordert die erste Gefahrzone, die zwischen der 20. und 30. Flugstunde liegt, die meisten Opfer. Sorglosigkeit, unzulängliches Training, übermäßiges Selbstvertrauen und unangebrachte Tollkühnheit sind die Ursachen. Die Fliegerei verlangt in jedem Augenblick den Einsatz der ganzen Person. Nach Lampleigh erreicht der Berufsflieger zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr den höchsten Grad seiner Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. In diesem Altersabschnitt liegt die geringste Unfallhäufigkeit. Schlecht schneiden in dieser Hinsicht die Jahre um das 20. Lebensjahr herum ab. Unausgeglichenheit des Temperaments, die Selbstverständlichkeit mangelnder Erfahrung und die natürliche Lust an der Erprobung von Kühnheit und Geschicklichkeit spielen in diesem Altersabschnitt eine gefährliche Rolle auch für diejenigen, welche mit den besten Voraussetzungen die Pilotenlaufbahn begonnen haben. Doch auch in dieser Hinsicht nimmt der deutsche Flieger eine Ausnahmestellung ein, und zwar schreibt Lampleigh: „Das gilt bei der Betrachtung der Verhältnisse niemals für den deutschen Verkehrsflieger, wohl aber für manche Verkehrsflieger des Auslandes. Dieses bildet die Flieger — und das bezieht sich vor allem auf England — heute noch allzusehr nach sportlichen Grundsätzen aus, die in Deutschland für den gewollten Zweck längst als abwegig und rückschrittlich erkannt worden sind und mit äußerster Entschiedenheit abgelehnt worden, soweit sie nicht für die Charakterbildung nützlich sind.“ Diese Feststellungen einer solchen Autorität sind der beste Beweis dafür, daß wir erstens einen hervorragenden, tüchtigen Fluglehrstab besitzen und zweitens auf dem richtigen Wege sind, wenn bei uns nicht die Rekordsucht, sondern die Sicherheit an die erste Stelle gesetzt wird. Wir haben allen Grund, unserer Fliegerei das allergrößte Vertrauen und Interesse entgegenzubringen.

# Elastizitätsmessungen an Gläsern mittels Schaefer-Bergmann-Diagrammen

Von Dr. DIETMAR KUNERT

**G**las verbindet große mechanische Festigkeit bei gewöhnlicher Temperatur mit leichter Formbarkeit in viskosem Zustande; es ist durchsichtig und chemischen Einflüssen gegenüber widerstandsfähig. Diese Eigenschaften erklären die hohe wirtschaftliche Bedeutung des Glases.

Die reiche Fülle der zur Glasbereitung dienenden Stoffe, der sogenannten Glasbildner, die Oxyde von Silizium, Natrium, Kalium, Kalzium, Barium, Magnesium, Blei, Zink, Bor, Aluminium, Eisen ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) und Phosphor ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) und die vielen anderen Verbindungen und Elemente, die in mannigfacher Bemessung in die Schmelze eingehen können, bewirken weitgehende Unterschiede in der Beschaffenheit der Gläser. So gibt es Gläser mit einer Dichte von 2,25 und schwerste Bleigläser mit einer Dichte von 6,3. Elastizitäts- und Torsionsmoduln schwanken um mehr als 100%. Man kennt jedoch keine Formeln, mit deren Hilfe sich aus den prozentualen Anteilen der einzelnen Glasbildner diese elastischen Konstanten für eine bestimmte Glassorte genau berechnen lassen, ob schon man sich um die Aufstellung solcher Formeln bemüht hat, um die elastischen Konstanten neuer Glasschmelzen vorauszusagen.

Aus der großen Verschiedenheit der elastischen Konstanten der Gläser und der Unmöglichkeit ihrer rein rechnerischen Erfassung ergibt sich für die Glastechnik die dringende Forderung nach einer möglichst bequemen und doch zugleich genauen Methode, diese Konstanten zu messen.

Sofern man Bruch- und Zerreißvorgänge außer Betracht läßt, ist das elastische Verhalten eines Glases wie eines jeden elastisch isotropen Stoffes durch zwei Zahlen charakterisierbar, etwa durch Elastizitäts- und Torsionsmodul. Dehnt man einen Glasstab von bestimmter Länge und vorgegebenem Querschnitt, indem man das eine Ende festhält und an dem anderen Ende eine Kraft in der Stabrichtung angreifen läßt, so ist die dadurch eintretende Verlängerung proportional der Stablänge und der wirkenden Kraft und umgekehrt proportional dem Querschnitt und einem Materialfaktor, den man den Elastizitätsmodul ( $E$ ) der betreffenden Substanz nennt. Verdrillt man ferner einen Stab mit kreisförmigem Querschnitt, indem man das eine Ende fest einklemmt und am anderen Ende eine verdrehende Kraft wirken läßt, so verdreht sich dieses Ende um einen Winkel gegen seine ursprüngliche Lage, der außer von den Stababmessungen und der wirkenden Kraft wieder von einem Materialfaktor, dem Torsionsmodul ( $\mu$ ) der betreffenden Substanz abhängt. Auf diese Weise sind Elastizitäts- und Torsionsmodul von Gläsern in der Tat schon bestimmt worden, doch ist die sorgfältige Ausführung der Versuche gar

nicht einfach, und man hat sich nach bequemeren Methoden umgesehen, die elastischen Konstanten zu messen.

Liegt ein Stab mit rechteckigem Querschnitt mit seinen Enden auf zwei Schneiden auf, so läßt sich bekanntlich dieser Stab durch eine in der Stabmitte angreifende Kraft durchbiegen. Die Größe dieser Durchbiegung ist außer von den Stababmessungen und der Entfernung der beiden Auflagepunkte nur von der Größe der Kraft und dem Elastizitätsmodul abhängig. Mittels dieser von A. König angegebenen Durchbiegemethode läßt sich daher, wenn man die Größe der Durchbiegung etwa mit einem Mikroskop bestimmt, der Elastizitätsmodul recht genau ermitteln.

Bei einer derartigen Durchbiegung erfährt ein Glasstück zugleich eine sattelförmige Verwölbung — wovon man sich durch einen Versuch mit einem Radiergummi leicht überzeugen kann. Legt man auf eine so verwölbte Glasplatte eine planparallele Glasscheibe, beleuchtet senkrecht von oben und blickt in der gleichen Richtung auf die zwischen den Platten befindliche Luftschicht, so sieht man eine Schar von Interferenzhyperbeln mit gemeinsamen Asymptoten. Das für alle Hyperbeln gleiche Achsenverhältnis hängt von dem Querkontraktionskoeffizienten ( $\sigma$ ) des gebogenen Glases ab. Darunter versteht man das bei einer elastischen Dehnung sich einstellende, von der Größe der Dehnung unabhängige Verhältnis der relativen Verkürzung der Querdimensionen zur relativen Verlängerung in der Dehnungsrichtung. Da zwischen  $E$ ,  $\mu$  und  $\sigma$  die Beziehung  $E = 2\mu(1 + \sigma)$  besteht, schließt die Kenntnis von  $E$  und  $\sigma$  diejenige von  $\mu$  ein.

Der Querkontraktionskoeffizient hatte im Ausgang des vorigen Jahrhunderts das besondere Interesse der Physiker besessen. Nach den älteren Molekulartheorien der Elastizität sollte er nämlich für alle Stoffe den gleichen Wert  $\frac{1}{4}$  haben. Dies hätte die große Vereinfachung mit sich gebracht, daß eine einzige Zahl zur Charakterisierung des elastischen Verhaltens ausgereicht hätte. Tatsächlich waren aber die Ansätze jener Theorien zu eng;  $\sigma$  ist keine Konstante, sondern eine materialabhängige Größe. R. Straubel, der im Jahre 1899 nach der geschilderten von Cornu ersonnenen Methode  $\sigma$  für 30 Gläser gemessen hat, erhielt Werte von 0,197 bis 0,319.

Wurden auch gelegentlich andere experimentelle Anordnungen verwandt, so blieben doch die beiden letztbeschriebenen Verfahren, der von A. König angegebene Durchbiegungsversuch und die Cornusche Bestimmung von  $\sigma$ , bis in die jüngste Zeit hinein die vorherrschenden Methoden



zur Messung der elastischen Konstanten von Gläsern, obschon sie mancherlei Mängel an sich hatten. Damit man bei den Dehnungs-, Drillungs- und Biegeversuchen hinreichend genaue Ergebnisse erzielt, müssen die zu untersuchenden Probestücke beträchtliche Größe besitzen. Winkelmann und Schott, die in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts systematische E-Bestimmungen an Gläsern nach der Königschen Biegemethode ausführten, hatten für die Auflageschneiden einen Abstand von 1000 mm gewählt, neuere Messungen machten ihn etwa 200 mm groß. Wirklich homogene Glasstücke von diesen Ausmaßen sind aber schwer herzustellen. Außerdem müssen die Querdimensionen der Stäbe über ihre Länge hin möglichst konstant und ferner sehr genau gemessen sein; beim Torsionsversuch geht der Stabradius mit der 4. Potenz in die Rechnung ein, beim Biegeversuch die Stabdickte mit der 3. Potenz. Schließ-

tät der Schwingung genügend groß, so daß Dichteanstieg und Dichtegefälle in der Ausbreitungsrichtung der Welle hinreichend steil sind, so schwankt längs dieser Richtung der optische Brechungsindex so rasch und so stark, daß hindurchgehendes Licht eine Beugung wie an einem Strichgitter erfährt; dabei spielt die Wellenlänge der elastischen Schwingungen die Rolle der Gitterkonstante des Strichgitters. Derartige hochfrequente elastische Wellen sind nichts anderes als Schallwellen, die nur — wegen ihrer hohen Frequenz — außerhalb des Hörbarkeitsbereichs des menschlichen Ohres liegen und die man deshalb als Ultraschallwellen bezeichnet. Als nun Schaefer und Bergmann im Jahre 1934 mittels Ultraschallwellen in durchsichtigen flüssigen und festen Körpern lichtbeugende Raumgitter erzeugten und die Fues-Ludloffsche Theorie dieser Erscheinung den Zusammenhang aufdeckte zwischen der entstehenden In-

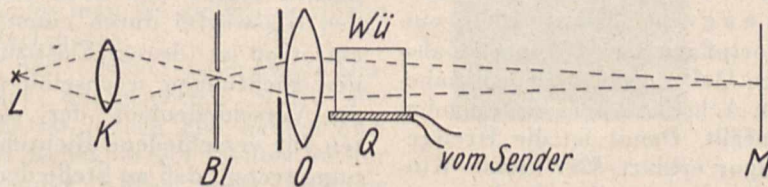


Bild 1. Schema der Schaefer-Bergmannschen Versuchsanordnung

lich — und von diesem Nachteil ist auch die Cornusche Methode nicht frei — beruhen alle diese Messungen auf statischen, nicht auf dynamischen Vorgängen. Glas besitzt aber auch bei gewöhnlicher Temperatur eine geringe Viskosität. So wird ein unter der Wirkung einer dehnenden Kraft sich verlängernder Stab mit der Zeit immer länger, beim Verschwinden der Kraft kehrt er nicht mehr in seinen ursprünglichen Zustand zurück, einer Kraft, die bei kurzer Einwirkung den Stab nicht zu zerreißen vermag, gelingt dies unter Umständen, wenn ihr der Stab längere Zeit unterliegt. Diese elastischen Nachwirkungen sind der Grund, weshalb dynamische Methoden zur Bestimmung von  $E$ ,  $\mu$  oder  $\sigma$  — wie etwa der bekannte Kundtsche Staubfigurenversuch, der die Schallgeschwindigkeit in Stäben und damit  $E$  zu messen erlaubt — vor statischen Methoden prinzipiell den Vorzug verdienen.

Im Jahre 1932 entdeckten Debye und Sears sowie Lucas und Biqard, daß Licht gebeugt wird, wenn es einen durchsichtigen Körper durchsetzt, der hochfrequente elastische Schwingungen ausführt. Eine ebene Kompressionswelle erzeugt in einem Medium in jedem Zeitpunkt eine räumlich periodische Schichtung bezüglich seiner Dichte in ebene Platten, die senkrecht zur Laufrichtung der Welle stehen. Ist die Wellenlänge, die Periode der Dichteverteilung, genügend klein und die Intensi-

terferenzfigur und den elastischen Konstanten des schwingenden und beugenden Körpers, da war die Möglichkeit zu einer völlig neuartigen Bestimmung dieser Konstanten gegeben.

Die Schaefer-Bergmannsche Versuchsanordnung ist im wesentlichen folgende (Bild 1)\*): An eine senkrecht zu einer elektrischen Achse geschnittene Quarzplatte mit kathodisch aufgestäubten Goldelektroden wird die hochfrequente Wechselspannung eines Senders gelegt, so daß der Quarz in mechanische Dickenschwingungen gerät, sobald die Frequenz der aufgeprägten elektrischen Schwingung in Resonanz steht mit der Frequenz irgendeiner elastischen Eigenschwingung der Platte (Grund- oder Oberschwingung). Der Quarzplatte wird mittels dickflüssigen Oels ein Glaswürfel aufgedrückt, auf den sich die Schwingungen des Quarzes übertragen. Bildet man nun mit einem langbrennweitigen Objektiv eine punktförmige Lichtquelle auf eine Mattscheibe ab und bringt zwischen Objektiv und Mattscheibe den schwingenden Würfel, so daß der Strahlengang zwei gegenüberliegende polierte planparallele Würfelflächen senkrecht durchsetzt, dann erblickt man auf der Mattscheibe um den ursprünglichen Lichtfleck herum zwei in diskrete Punkte aufgelöste konzentrische Kreise (Bild 2).

\*) Für das folgende vgl. auch: F. W. Gundlach, Schwingende Kristalle, „Die Umschau“ 1936, Heft 6, S. 103 ff.

Wie hat man sich das Zustandekommen dieser Erscheinung vorzustellen? Die Gestalt der Beugungsfigur schließt aus, daß allein senkrecht zur Quarzoberfläche eine Longitudinalwelle durch den Glaswürfel läuft. Man muß vielmehr davon ausgehen — und dies ist die Grundannahme der Fues-Ludloffschen Theorie —, daß in dem schwingenden festen Körper alle die Schwingungen aufzutreten vermögen, die mit der aufgeprägten Frequenz überhaupt verträglich sind. Fragt man dann nach den ebenen Wellen, die sich bei gegebener Frequenz in einer beliebigen Richtung ausbreiten können, dann zeigt die Rechnung, daß bei einem isotropen Körper (der nach allen Richtungen gleiche Eigenschaft besitzt) drei Wellen möglich sind, deren eine mit größerer Wellenlänge longitudinal ist, während die beiden anderen von gleicher kleinerer Wellenlänge transversal sind. Von allen diesen Wellen wirken nur diejenigen beugend, deren Fronten mit der Richtung des einfallenden Lichtstrahls einen bestimmten, sehr kleinen Winkel, den Bragg'schen Glanzwinkel, einschließen, deren Fortpflanzungsrichtungen also einen Kegel mit einem Öffnungswinkel von nahezu  $180^\circ$  bilden, dessen Achse mit dem einfallenden Lichtstrahl zusammenfällt. Damit ist die Kreisgestalt der Interferenzfigur erklärt. Der kleine Winkel zwischen einfallendem und abgebeugtem Lichtstrahl ist gleich dem Verhältnis der Lichtwellenlänge zur Schallwellenlänge; es entsteht also der kleinere Kreis des Beugungsbildes durch Longitudinalschwingungen des Glases, der größere durch Transversalschwingungen, und die Ausmessung der Kreisradien liefert bei bekannter optischer Wellenlänge und bekanntem Abstand von Glaswürfel und Mattscheibe die Wellenlängen von Kompressions- und Scherungswelle. Aus diesen, der Schallfrequenz und der Dichte des Glases ergeben sich in einfacher Rechnung dessen elastische Konstanten.

Nach der Schaefer-Bergmannschen Methode wurden im Physikalischen Institut der Universität Breslau die elastischen Konstanten von 79 verschiedenen Jenaer Gläsern bestimmt. Es variierte  $E$  von 4700 bis 9100  $\text{kg/mm}^2$ ,  $\mu$  von 1900 bis 3600  $\text{kg/mm}^2$  und  $\sigma$  von 0,195 bis 0,276. Als Meßgenauigkeit wurde angegeben 0,5% für  $\sigma$ , 1% für  $E$  und  $\mu$ .

Als Beispiel sind in Bild 3 die Beugungsbilder wiedergegeben, die bei zwei Gläsern von annähernd gleicher Dichte bei derselben Schwingungsfrequenz erhalten wurden. Man erkennt auf den ersten Blick die in beiden Aufnahmen verschieden großen Beugungskreise. Aus den Aufnahmen ergeben sich für das Glas a die elastischen Konstanten:  $E = 8470 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\mu = 3450 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\sigma = 0,226$ , und für das Glas b die Werte:  $E = 6180 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\mu = 2570 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\sigma = 0,203$ .

Noch andere Verfahren sind ausgearbeitet worden, die elastischen Eigenschaften von Gläsern mittels Ultraschall zu untersuchen. So haben Hiedemann und seine Mitarbeiter die ebenen

Wellen in einem schwingenden Glasblock unmittelbar beobachten und ihre Wellenlängen messen können und daraus die elastischen Konstanten des Glases berechnet. Bär und Walti haben in einer Flüssigkeit eine Ultraschallwelle gegen einen Glaskeil laufen lassen. Bei senkrechtem Einfall entsteht im Glase eine reine Kompressionswelle, bei schrägem Anlaufen außerdem eine Scherungswelle. Auf Grund des Zusammenhanges zwischen der Durchlässigkeit des Glases für eine Schallwelle, der Dicke der durchlaufenen Glasschicht und der Schallwellenlänge innerhalb des Glases gelingt es wieder, die Wellenlänge der longitudinalen und der transversalen Welle zu bestimmen. Eine weitere Methode stammt von Bez-Bardili. Alle diese Methoden sind aber, soweit bekannt ist, bisher nicht zu systematischen Untersuchungen an einer größeren Zahl von Gläsern benutzt worden.

Aus unseren Ueberlegungen über das Zustandekommen der Schaefer-Bergmannschen Interferenzfiguren ergibt sich noch folgendes: Ersetzen wir den Glaswürfel durch einen Körper, der elastisch anisotrop ist (dessen Elastizität in den verschiedenen Richtungen wechselnd groß ist), dann wird die Verschiedenheit der elastischen Eigenschaften für verschiedene Richtungen darin in Erscheinung treten, daß an Stelle der Kreise komplizierter gestaltete Beugungsfiguren entstehen, deren Symmetrien die Symmetrien des elastischen Verhaltens widerspiegeln. Diese Schaefer-Bergmann-Elastogramme, die ein Bild der elastischen Verhältnisse eines Stoffes zeichnen, sind das Analogon zu den bekannten Laue-Diagrammen, in denen der atomare Aufbau eines Körpers einen Ausdruck findet. Bild 4 zeigt die Beugung an schwingenden Würfeln regulärer Kristalle, die so geschnitten sind, daß die Kristallachsen die Würfelflächen senkrecht durchsetzen\*). Natürlich besitzt ein anisotroper Körper mehr als zwei unabhängige elastische Konstanten; ein regulärer Kristall besitzt deren drei, ein trikliner einundzwanzig. Bei den regulären Kristallen ist es noch möglich, aus einem einzigen Diagramm alle elastischen Konstanten zu ermitteln, erst bei Kristallen mit geringerer Symmetrie bedarf man der Beugungsaufnahmen bei verschiedener Orientierung des einfallenden Lichtstrahls zu den kristallographischen Achsen. Für Elastizitätsmessungen an isotropen und regulär-kristallinen durchsichtigen Körpern eignet der Schaefer-Bergmannschen Methode jedenfalls ein ganz besonderer Vorzug: Man mißt nicht zuerst eine elastische Konstante und dann bei abgeänderter Versuchsanordnung eine andere, sondern man gewinnt aus einem physikalischen Vorgang die Bestimmungsstücke für sämtliche elastischen Konstanten alle zugleich. Berücksichtigt man noch, daß die Schaefer-Bergmannsche Methode als dynamische

\*) Interferenzfiguren eines schwingenden Quarzwürfels, eines hexagonalen Kristalls, finden sich in dem oben erwähnten Aufsatz von Gundlach.

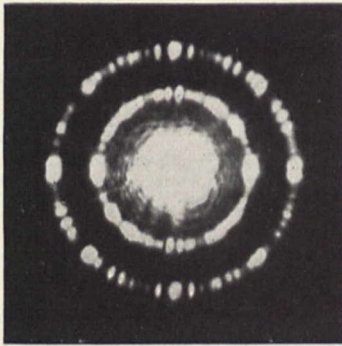


Bild 2. Optisches Beugungsbild eines schwingenden Glaswürfels

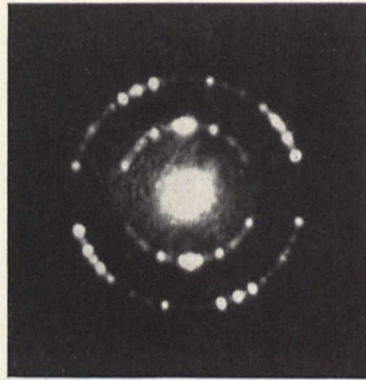
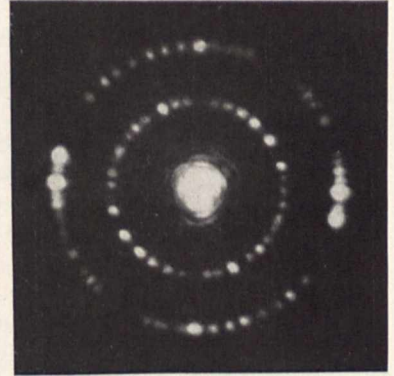


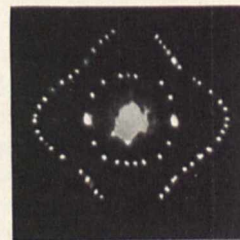
Bild 3. Optische Beugungsbilder zweier schwingender Glaswürfel von annähernd gleicher Dichte bei der gleichen Schwingungsfrequenz



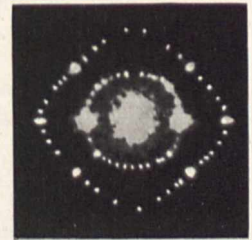
Methode dem Einfluß elastischer Nachwirkungen entgeht, daß sie nur relativ kleine Probestücke des zu untersuchenden Materials benötigt, um dessen genaue Ausmaße man sich gar nicht zu kümmern braucht\*), dann erkennt man die außerordentliche Bedeutung dieses Verfahrens.

Die Methode der Schaefer-Bergmann-Diagramme scheint auf durchsichtige Stoffe beschränkt zu sein. Es ist jedoch den beiden Forschern gelungen, bei Reflexion des Lichtes an der Oberfläche schwingender Körper ganz ähnliche Beugungsfiguren zu erhalten, die allerdings mit den elastischen Konstanten des schwingenden Körpers weit weniger einfach zusammenhängen als die in durchgehendem Licht gewonnenen Elastogramme.

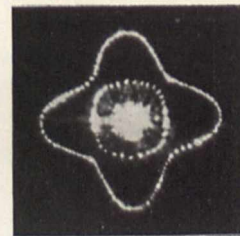
\*) Die Versuche haben gezeigt, daß die Gestalt der Interferenzfigur von der Begrenzung des schwingenden Körpers unabhängig ist. (Die Theorie betrachtet den Körper als ein unendlich ausgedehntes Medium, was berechtigt erscheint, wenn man bedenkt, daß die elastischen Wellenlängen einige Zehntel Millimeter, die linearen Dimensionen des schwingenden Körpers einige Zentimeter betragen.) Wesentlich ist nur, daß das Probestück zwei parallele polierte Seitenflächen besitzt.



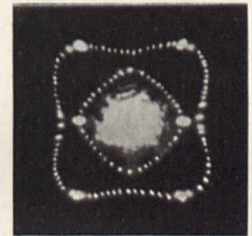
Flußspat



Steinsalz



Sylvin



Lithiumfluorid

Bild 4. Optische Beugungsbilder schwingender regulärer Kristalle

## Eingeborenen-Leben im südlichen Deutsch-Ostafrika

Von Prof. Dr. E. HENNIG

Der Süden unseres alten Deutsch-Ostafrika war immer etwas Stiefkind des weißen Mannes. Nicht die wunderbare Schönheit und Weite des Nordens mit seinen unabsehbaren Steppen, deren abenteuerlich reichen Wildherden, mit den form-schönen und erhabenen Riesen-Vulkanen, den Regenhochwäldern waren Grund für seine Bevorzugung, sondern die größere Fruchtbarkeit und Eignung zum Siedeln. Die Natur selber hat den Süden spärlicher bedacht. Wenig Oberflächen-Relief bedingt geringere landschaftliche Reize. Eintöniger, ja in hohem Maße hindernder Dornbusch läßt selbst die Tierwelt nicht in gleichem Maße zu: Nashorn, Giraffe, auch weithin Zebra werden dort vermißt. Sogar die Häfen der Küste sind nicht gleichwertig. Nur kleinere Küstendamp-

fer vermitteln schwachen Verkehr mit Daressalaam. Keine Eisenbahn führt hindurch, denn sie hätte keine großen Güter zu erschließen. Auch der Kraftwagen findet noch kaum Einflußmöglichkeiten, die unendlich stimmungsvolle Fußwanderung mit treuer, fröhlicher Trägerkarawane gehört noch nicht der Vergangenheit an. So hat der Süden einen großen Vorzug: Europa hat nicht umwälzend eingegriffen. Wenige Beamte haben den Segen des Friedens über das einst von ewigen Fehden und Raubzügen heimgesuchte Land gebracht, Missionen ihren normalerweise mindestens selbstlosen Dienst am Ganzen in ihrer Weise ausgeübt, wenige Pflanzler Erwerbsmöglichkeiten geschaffen, wirtschaftlichem Auftrieb in nicht störendem Umfange hervorgerufen. Jagd- und Forschungsreisen sind hier

schon seltene Ausnahmen. Das Leben der Eingeborenen konnte sich unverfälscht erhalten. Der Schutz vor den unvermeidlichen Eingriffen durch den Lebensstil und Lebensimpuls der weißen Rasse muß anderwärts künstlich und unzureichend in Wild- und Eingeborenen-Reservaten ausgeübt werden. Hier im Süden und in der anschließenden portugiesischen Kolonie Mozambique ist dafür Anlaß noch kaum vorhanden.

Ueber ungeheure Länderstrecken besteht Afrika noch mit all seinen Reizen der Ursprünglichkeit, freilich auch mit all den Plagen und Erschwernissen. Gerade in ihnen liegt oft der Reiz für den, dem der Urzustand eines Landes etwas bedeutet. Nahezu völliger Mangel an Uebersichtlichkeit in dem lückenlosen Pflanzendickicht, ja Mangel an Bewegungsfreiheit in einem Maße, das mit Worten kaum zu vermitteln ist, Mangel an Wasser, Mangel auch an dem geringsten Beitrage zur Ernährung durch einheimische Beeren, Früchte, völliger Mangel an Vieh wegen der allenthalben herrschenden Tsetse-Krankheit, daher sehr kümmerliche Bevölkerungsdichte sind an sich weder Anreiz noch Erleichterung zum Bereisen. Aber wie unendlich dienlich ist es dem Kulturmenschen, zu erfahren, wie der Mensch auch unter solchen Umständen sein Dasein fristet! Vielstündige bis ganztägige Wege nur zur Wasserstelle, auf denen das unent-



Bild 2. Bootsmann der Küsten-Bevölkerung.  
Ueberfahrt nach Kilwa-Kisiwani

behrlichste Maß oft durch dichtes Dornestrüpp und mit zuweilen schwierigsten Klettereien dauernd geholt werden muß, ganz zu schweigen von Farbe, Undurchsichtigkeit, Geruch, Temperatur des sog. „Wassers“ lassen erst dankbar verstehen, was ein Dorfbrunnen oder gar eine Wasserleitung in unserem Alltag bedeutet! Die wenigen Wasserstellen sind natürlich auch Anziehungspunkte für die Tierwelt, darunter die noch durchaus zahlreichen Leoparden und Löwen; Krokodile lauern in Tümpeln, Schlangen und Büffel begegnen im mehrere Meter hohen Grase. Der Wasserholerberuf ist nicht immer ganz ungefährlich. Allerschwerster Dauerkampf gegen Wildschäden, Hungersnöte durch Klimaunregelmäßigkeiten machen dem Eingeborenen das Leben so schwer, daß er's kaum ertragen könnte, wenn ihm der Vergleich mit unserem geregelteren und behüteten Dasein möglich wäre.

Und doch: es ist ein glückliches Volk da unter dem Tropenhimmel. Sie haben keine Bedürfnisse über das hinaus, was ihnen gegönnt ist, sind von keinen Sorgen oder Problemen bedrückt. Natürlich und unverkrampft gehen sie ihren Lebensweg. Heiterkeit ist ein Grundzug ihres Wesens. Wahrhaftig, wir haben keinen Anlaß, uns in solchen Zustand zurückzuwünschen. Aber fragen sollte sich der Europäer öfter als geschieht, ob seine „Segnungen“ der Kultur auch da zum Segen reichen, wo sie nun einmal nicht allmählich gewachsen sind, sondern wie aus fremder Welt über die Menschen herfallen. Der Naturmensch darf nicht erst dann anerkannt werden, wenn er in Kleidung, Sprache, Brauchtum, Lebensgestaltung europäisiert und damit von den Wurzeln des eigenen Seins abgeschnitten wurde.

Gar nicht allzuweit vom Flughafen Mbeya der Linie London—Kapstadt, die wöchentlich zweimal in beiden Richtungen befliegen wird, unmittelbar an der den ganzen Erdteil von Nord bis Süd durchziehenden Kraftfahrstraße vom Kap der Guten Hoffnung nach Kairo traf ich noch 1934 in den



Bild 1. Wamakua-Familie bei Lindi. Lippenscheibe mit Pflöck bei der Frau, Zahnfeilung beim Manne, Tätowierung bei beiden

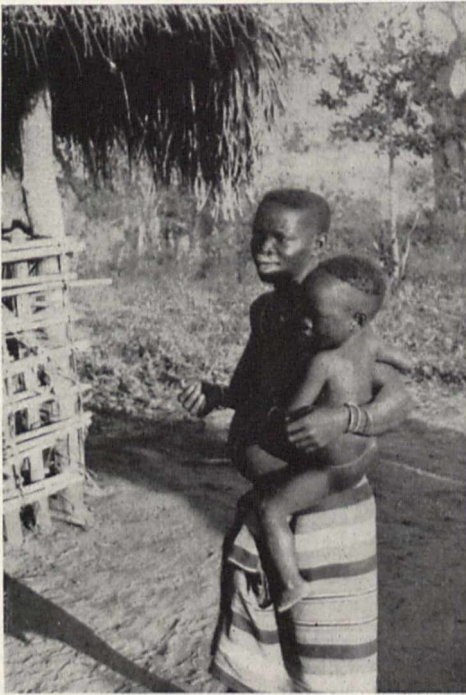


Bild 3. Wamakua-Weib mit Lippenscheibe und typischem Hüftenritt-Sitz des Kindes. Mandawa, Lindi-Hinterland

Porotto-Bergen die Bevölkerung in der paradisischen Kleidung, wie sie Bild 4 wiedergibt. Die Straße ging vordem allerdings abseits durch Niederungen, war erst seit kurzem der Regenzeit halber durch die Berge gelegt worden. Schon heute mag die Folge sein, daß man neues Absatzgebiet für Stoffe bei den Bewohnern gefunden hat. Indische Händler sind nur zu tüchtige Helfer für die Fabrikanten in England, Holland, Amerika und — Japan. Hinreichend oft erneuern können natürlich die primitiven Menschen solche Kleidung nicht, sie wird bald unansehnlich, reißt zu Lumpen. Was der Bootsführer bei Kilwa (Bild 2) von einem einstigen Hemd noch am Leibe trägt, ist nur zu kennzeichnend für die unvermeidbare Verwilderung, als welche sich die Zivilisierung der „Wilden“ gern auswirkt. Wie schön, wie praktisch, wie gesund nimmt sich dagegen der Schmuck aus Perlen, Zähnen, Schnüren aus, die eben bodenständig sind!

Man braucht nicht blindlings zu schwärmen für alles, was der Eingeborene von sich aus gestaltet. Drei Stämme im südlichen Deutsch-Ostafrika zeigen noch die grauenvolle Verunstaltung des Menschenantlitzes ausgerechnet bei den Frauen durch Lippenscheiben. In andern Himmelsstrichen Afrikas nimmt diese Barbarei noch weit schauderhaf-

teres Ausmaß an. Die W a m u e r a und W a m a k o n d e (Bild 5) im Hinterlande von Lindi führen die Scheibe wenigstens nur in der Oberlippe, erstere aus schwarzem Ebenholze, letztere vorzugsweise in hellen Farben. Ein dritter Stamm wandert seit einigen Jahren von Süden her aus dem Portugiesischen ein, die W a m a k u a (Bild 3). Auch bei ihnen ist die Scheibe schwarz, hat aber in der Mitte der tellerartigen Vertiefung noch einen Pflock. Die schnabelartige Erweiterung der Lippe wird erzielt, indem das junge Mädchen ein Stöckchen hindurchbekommt und der Durchmesser dauernd erweitert wird. Zuletzt umgibt nur noch ein Hautstreifen den sonderbaren Schmuck. Nicht nur beim Sprechen behindert er deutlich, sicherlich ist auch das Essen damit nicht sonderlich bequem. Vor allem bringen diese Schönen aber der lieben Eitelkeit das schwere Opfer, nicht lachen zu dürfen, weil dann der Streifen durchreißt! Andere Stämme machen sich darüber lustig, versuchen wohl gar menschenfreundlich die Unglücklichen zum Lachen anzureizen. In Verruf hat die Sitte aber wohl erst der Europäer gebracht. Heut behauptet man, es sei zur Zeit der arabischen Sklavenjagden ein notwendiger Schutz gegen Frauenraub gewesen. Aber die Sitte geht durch ganz Afrika bis nach Westen durch, wohin Araber gar nicht kamen.

Die Wamakua werden nicht schöner dadurch, daß sie noch den ganzen Körper von der Stirn bis zu den Schenkeln sehr reichlich tätowieren, und zwar in beiden Geschlechtern. Die Männer spitzen obendrein ihre Zähne durch Feilen, manchmal auch das gesamte Gebiß. Um das aufnehmen zu können (Bild 1), mußte ich einen faulen Witz machen, der aber die Dame des Hauses nicht aus ihrer Seelenruhe brachte. Einen Angehörigen dieses Stammes traf ich vor dem Kriege im Hinter-



Bild 4. Frauen der Waporotto im Alltags-Kostüm. — Porotto-Berge (vulkanisch) nördlich des Nyassa-Sees, unweit Mbeya

lande Daressalaams an der Zentralbahn als Stationsvorsteher einer kleinen Haltestelle, aber mit alleiniger Verantwortung für Weiche, Telefon und Betrieb. Er sah mit seiner Reihe wohlgefeilter Zähne aus wie ein Menschenfresser, bot aber nur einen neuen Beweis, wie bildsam diese Naturkinder unter geeigneter Leitung sind. Insgesamt stehen gerade die Wamakua noch auf sehr ursprünglicher Stufe, zeigen sich auch in der Nähe von Siedlungen oder Pflanzungen reichlich unbedeutend, erregen mit ihrer Nahrungsweise selbst bei den ansässigen Schwarzen Entsetzen oder Aergernis, sind natürlich noch Heiden, ohne damit bei den Mohammedanern anzustoßen oder wesentlich aufzufallen. Ihre Anspruchslosigkeit hilft ihnen, auf den Pflanzungen Arbeit zu finden, aber natürlich sind sie noch viel weniger als die übrigen an europäisches Tempo oder Arbeitsintensität zu gewöhnen oder gar zu interessieren. Der Primitive will sehr verständigerweise Herr seiner Pflichten bleiben, ihnen nicht als Sklave verfallen. Arbeit bleibt immer zugleich Spiel, wird am sichersten unter Gesang gefördert, verdirbt nicht die Laune. Die Wamakua sind tüchtige Holzschnitzer. Arbeiter an einer Brücke versahen diese mit vier kennzeichnenden Köpfen als Schmuck (Bild 6), die ein Völkerkundler vielleicht lieber in einem Museum unterbrächte. Feste Wohnsitze haben sie noch nicht, mögen wohl auch in ihrer Heimat noch recht nomadische Lebensweise führen.

Die Aufspaltung in Stämme geht meist weit über das hinaus, was wir in Europa gewöhnt sind. Die Grenzen zwischen den Stämmen sind im Süden der Kolonie noch recht scharf, wo sie der Euro-



Bild 5. Alte Wamukua-Frau bei der Töpferei, Ntandi im Lindi-Hinterlande. Schwere Lippenscheibe aus Ebenholz



Bild 6. Holzschnitzte Köpfe der Wamakua mit Lippenscheibe und Tätowierung als Brückenkopf-Schmuck an der Straße Lindi—Songea, Masasi-Bezirk

päer noch nicht so durcheinander wirbelte wie in anderen Teilen. Das Gefühl für Nichtzugehörigkeit überwiegt bei weitem etwa dämmernde Ahnungen rassenmäßiger Verbundenheit. Erst die britische Mandatsverwaltung konnte mit ihren Maßnahmen völlig wider Willen aus bloßer Unbedachtheit ein Wissen des schwarzen Mannes um seine Eigenart und dereinst entsprechende Ansprüche hochzüchten. Zunächst gelten Araber, Inder oder Europäer nicht als fernerstehend denn ein Angehöriger des Nachbarstammes, nur gesellschaftlich, wirtschaftlich gelten sie als turmhoch überlegen, werden sie bewundert. Ein feines Unterscheidungsvermögen gesteht nicht nur dem Europäer die unerreicht höchste Stufe zu, sondern innerhalb der Weißen dem Deutschen und Engländer vor allen anderen Nationen. Neuerdings fehlt es nicht an Aeußerungen, in denen der Deutsche den Vogel abschießt!

In der Töpferei, in gelegentlichem Auftreten von Wohngruben (zum Beispiel U m b u l u - Berge), in dem uralten Wasserverkehrsmittel des Einbaums sind in Deutsch-Ostafrika Daseinsformen noch lebendig, die bei uns etwa mit der jüngeren Steinzeit oder allenfalls Bronzezeit verbunden waren, gegen 3-4000 Jahre zurückliegen. Damit verbindet sich manche einheimische Sitte von anmutigem Stile. Niemand tritt in die Hütte des anderen, ohne sich durch Ruf anzumelden und eingeladen zu werden. Dem Höherstehenden übergibt man einen Gegenstand, indem die linke Hand auf den rechten Unterarm gelegt wird. Keiner wird am Zelte des Europäers in einiger Entfernung vorübergehen, ohne seinen Stecken niederzulegen, heranzutreten und höflichen Gruß zu entbieten.

Mit Ausnahme der W a y a o und W a n g o n i, die einst als Zulu-völker von Südafrika heraufwanderten, gehören alle die mannigfaltigen Stämme der B a n t u - (= „Menschen“) R a s s e an. Die Stammessprachen verleugnen dem sprachlich geschultem Ohre ihre Verwandtschaft nicht. Verständigen aber können sich normalerweise alle diese Sprachgemeinschaften untereinander nur da-

durch, daß sie das Küstengemisch als allgemeingültige Umgangssprache daneben pflegen. Es ist nicht immer klassisches Kisuaheli, was man im Süden zu hören bekommt, aber es tut seinen wohl-tätigen Dienst jedem europäischen internationalen Kongreß zum Trotz! Weiter gegen das Innere zu schleift es sich ab, wird meist nur noch von den Männern verstanden und gesprochen. Bei den beliebten shauris (Gerichtsverhandlungen) treten dann Dolmetscher in ihre Rechte ein.

Da Viehhaltung unmöglich ist (mit gelegentlicher Ausnahme magerer Ziegen), die Bewaffnung mit Speer, Pfeil und Bogen aber im Buschdickicht für Jagdzwecke kaum in Betracht kommt, sind normalerweise Hühner das einzige, was an Fleisch-nahrung zur Verfügung steht. Das Vegetariertum ist aber alles andere als freiwillig. Für seine Jagdbeute kann der Weiße nicht selten erlangen, was ihm für Geld nicht geboten wurde. Guter Humor und williges Verständnis für die klei-

nen Nöte der sehr unselbständigen Schwarzen bringen ihm ein nahezu unbegrenztes Vertrauen und bewundernswerte Anhänglichkeit ein. Das bedeutet keineswegs, daß man die brave Bevölkerung stets mit Liebenswürdigkeit und bloßer Güte gewinnen könnte. Für strenges Regiment besteht sehr großes Verständnis, sofern es sich nur mit Gerechtigkeit paart. Unter dem Gesichtspunkte unserer kulturellen Verantwortung war und — leider — ist der aufgerissene und noch keineswegs beseitigte Gegensatz zwischen den weißen Nationen eine Ver-sündigung auch am Eingeborenen. Doch auch das sei nie vergessen, daß wir Allzukomplizierten aus dem Urzustande des Menschen lernen, an ihm in mancher Beziehung gesunden können. Es gibt noch hinreichend große Gebiete in Afrika, die uns in diesem Sinne Heilquell werden können. Der sog. „paradiesische“ Zustand ist alles andere als leicht und bequem, aber in ihm schlummern noch alle Keime der Entfaltung.

## Holzschutz in Deutschland

Von Dozent Dr.-Ing. habil. EDGAR MÖRATH,

Leiter des Forschungsinstitutes für Sperrholz und andere Holzzeugnisse, Berlin

Der Holzbedarf Deutschlands hat in den letzten Jahren einen in vielen Beziehungen erfreulichen Aufstieg auf etwa 67 Millionen fm jährlich genommen. Seine Deckung ist leider nicht in vollem Umfange durch den Ertrag der deutschen Wälder möglich, welche als eine der wichtigsten Quellen der Leistungsfähigkeit und Gesundheit von Volk und Boden zu betrachten sind. Während der Hochkonjunkturjahre 1927/28 wurden 37,5 v. H. des ganzen Holzbedarfs aus dem Auslande bezogen. Diese Einfuhr war zum Teil durch Modifikationen und übertriebene Qualitätsansprüche mit bedingt, sie sank in den folgenden Jahren außerordentlich stark, erfuhr aber mit dem Wiederaufstieg unserer Wirtschaft unter der Herrschaft der nationalsozialistischen Bewegung, welche in der Holzwirtschaft besonders deutlich zum Ausdruck gebracht wurde, eine beträchtliche Vermehrung.

Die Erhöhung des Hiebsatzes auf 150 v. H. des bisher in den Staatsforsten üblichen, welche vom Reichsforstamt angeordnet und auch den nicht staatlichen Waldungen anempfohlen wurde, führte dazu, einen Teil dieses Mehrbedarfs zu decken. Die Nachhaltigkeit dieser gesteigerten Erträge wird durch vermehrte Aufforstungen und durch bessere Pflege, insbesondere des Privatwaldes, gesichert, wobei allerdings zu beachten ist, daß sich diese Maßnahmen erst in längeren Zeiträumen auswirken können. Auch der Wiedererwerb einer eigenen Kolonialwaldwirtschaft ist für uns notwendig, da

wir gerade in diesen Holzarten einen starken und durch europäische Hölzer kaum ersetzbaren Einfuhrbedarf haben.

Die Marktregelung, die mit großer Energie betrieben wird, wird in Verbindung mit sorgfältiger Haushaltung im Wald und einheitlicher Zuweisung der einzelnen Sortimente an die dringendsten Verbrauchergruppen auch eine Erleichterung schaffen.

Von großer Bedeutung ist es aber auch, daß das bearbeitete Holz so gut wie irgendmöglich gegen seine Feinde, das sind pflanzliche und tierische Holzzerstörer sowie Brand, geschützt wird.

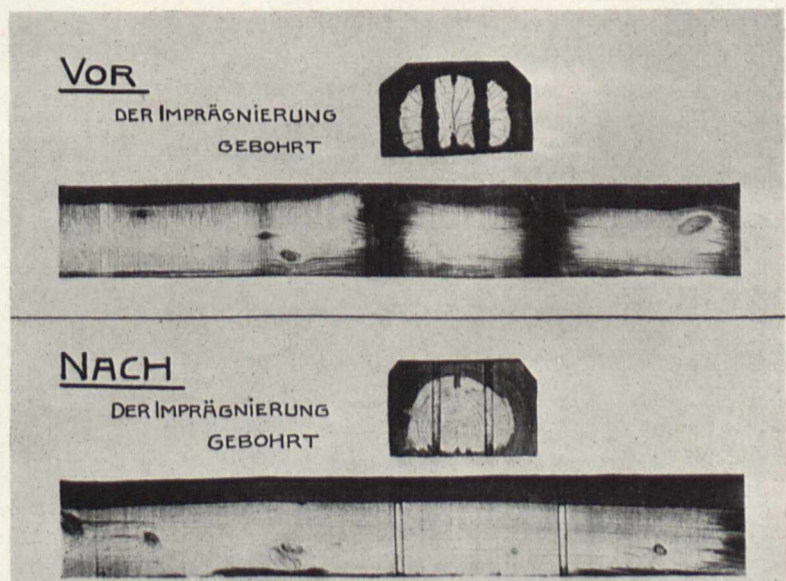


Bild 1. Eindringen der Teerölimprägnierung in kieferne Eisenbahnschwellen, je nachdem, ob sie vor oder nach der Imprägnierung gebohrt wurden

Bei den großen Verbrauchsgebieten des Chemie- und Brennholzes mit etwa 23 Millionen fm jährlich, und des Papier- und Zellstoffholzes mit etwa 7,2 Millionen fm jährlich ist ein Holzschutz nicht nötig, während bei allen Holzgegenständen, die in geschlossenen Räumen verwandt werden, z. B. Möbeln, die jährlich etwa 5,6 Millionen fm erfordern, eine ausreichende Trocknung schon genügt. Weit stärker gefährdet sind aber Schwellen und Masten, die jährlich etwa 1,2 Millionen fm brauchen, Grubenholz (etwa 6 Millionen fm) und der Teil des Bauholzes (jährlich rd. 20 Millionen fm), der irgendwie Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt ist.

Die chemische Schutzbehandlung ist stark von dem Feinbau der einzelnen Holzarten abhängig, dessen Erläuterung hier zu weit führen würde. Als Imprägnierungstechnisch wichtig ist noch darauf hinzuweisen, daß das Kiefernholz durch seine offenen Tüpfel, welche die Markstrahlen, das Längsgewebe und auch die Harzkanäle miteinander verbinden, im Splint vollkommen durchtränkbar ist, während das Fichtenholz in dieser Beziehung sehr viel größere Schwierigkeiten macht. Durch den ganzen Querschnitt tränkbar ist unser bekanntes Buchenholz, während das Eichenholz durch seine größere Ungleichmäßigkeit im Jahringaufbau und durch die teilweise Verschließung der im Kern liegenden Gefäße nicht so vollständig mit Schutzmitteln behandelt werden kann. Dies wirkt sich so aus, daß das Buchenholz, welches im rohen Zustand als Eisenbahnschwellen nur eine mittlere Lebensdauer von 2—3 Jahren hat, in gut getränktem Zustand auf 30—50 Jahre kommt, während das Eichenholz, welches roh bereits 13 Jahre aushält, imprägniert im Durchschnitt nur auf 25 Jahre kommt.

Die hohe Widerstandsfähigkeit des Holzes gegen chemische Angriffe, welche diejenige der unedlen Metalle und der üblichen Baustoffe wie Beton usw. um das vielfache übersteigt, würde dazu führen, daß überalterte Bäume unbeschränkte Zei-

ten im Walde blieben, ohne Raum für neues Leben freizugeben. Der nun im Ablauf des Naturgeschehens notwendige Abbau wird durch belebte Holzzerstörer herbeigeführt, aus deren großer Zahl nur einige herausgegriffen werden können.

Der gefürchtetste und bekannteste ist der Hausschwamm (*Merulius lacrymans*), dessen Verbreitung dadurch begünstigt wird, daß er in seinem strangartigen Myzel Wasser auf große Entfernungen transportieren und so auch gesundes, trockenes Holz angreifen kann. — Der ebenfalls in Gebäuden, Gruben sowie auf Telegraphenstangen, Schwellen usw. häufige Porenschwamm (*Polyporus vaporarius*), dessen Myzel demjenigen des Hausschwammes in mancher Beziehung gleicht, doch im Unterschied zu ihm, welches im späteren Alter in der Mitte schokoladebraun wird, dauernd weiß bleibt, kann jederzeit sicher dadurch vertrieben werden, daß man das befallene Gebäude vollständig austrocknet. — Bei der Zerstörung von Kiefern-Schwellen, -Balken und -Grubenhölzern ist noch der Zehling oder Schuppenschwamm (*Lentinus squamosus*), der sich durch einen süßlich, fenchelartigen Geruch auszeichnet, von Bedeutung. — Von den tierischen Schädlingen hat der Hausbock (*Hylotrupes bajulus*) die größte Bedeutung, da er sich in den letzten Jahren besonders in den Küstengebieten der Ost- und Nordsee außerordentlich stark verbreitet hat und sowohl im Freien wie in Nadelholzstücken, Bretterzäunen usw. als auch vor allem im eingebauten Holz, und zwar in erster Linie in Dachstühlen. Das Weibchen legt die Eier in die Ritzen des Holzes und die Larven durchbohren dann die ganze Splintschicht in Gängen, die eng aneinander verlaufen und dicht mit den Nagespänen erfüllt werden. Da dabei die Oberfläche des Holzes verschont bleibt, kann dieser Schaden oft Jahre hindurch nicht entdeckt werden. Die Bekämpfung erfolgt durch Vergasung oder scharfe Austrocknung und schließlich durch Behandlung mit Pilzgiften, die zugleich als Atemgifte dienen. Die vielen anderen Insektenarten, wie z. B. Anobien, die hauptsächlich in Möbeln wohnen, die Holzwespen und auch die das Wasserbauholz befallenden Bohrmuscheln und Terdoarten sind demgegenüber für uns verhältnismäßig von geringerer Bedeutung.

Die Schutzverfahren ohne besondere chemische bzw. physiologisch wirkende Schutzmittel sind z. B. die bereits erwähnte Holz Trocknung, das Auslaugen und Dämpfen, dann das Ankohlen und das Anbringen indifferenten Schutzschichten. Diese haben aber im allgemeinen nur eine geringe Wirksamkeit, so daß in vielen Fällen, namentlich in allen denjenigen, in welchen wechselnder Einfluß von Feuchtigkeit vorkommt, die Anwendung von spezifischen chemischen Schutzmitteln notwendig ist. Diese können im Anstrich- oder Spritzverfahren aufgebracht werden, womit aber ebenfalls nur ziemlich geringe Schutzwirkungen erzielt werden, sowie im Einlaugverfahren und schließlich im vollkommensten Verfahren, das ist durch Tränkung unter Anwendung von Vakuum und Druck.

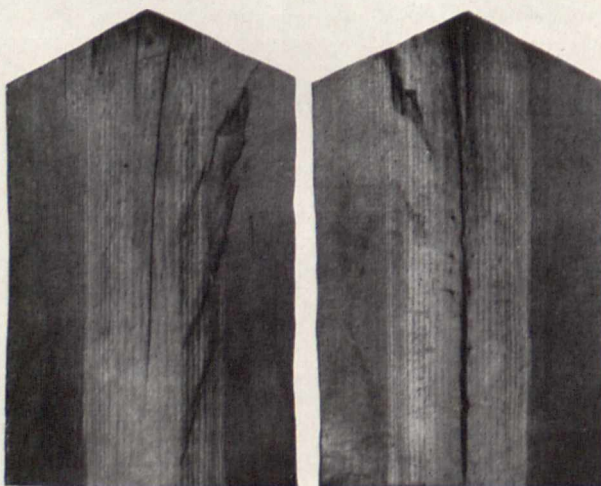


Bild 2. Schnitt durch das Zapfenende einer teerölimprägnierten kiefernen Telegraphenstange



Das Anstrich- oder Spritzverfahren gewährt nur bei gesundem und trockenem Holz ausreichenden Schutz. Zur Verwendung kommen hierbei insbesondere Anstrichmittel, welche auch in verschiedenen Farben geliefert werden können.

Für die Einlaugung wurden unzählige Mittel versucht, von denen sich aber bis heute nur eine kleine Anzahl bewährt hat. Das wichtigste davon ist das Quecksilbersublimat, welches in der sogenannten Kyanisierung eine sehr gute Bindung an das Holz erfährt. Es ist zur Zeit leider aus devisentechnischen Gründen für diesen Zweck nicht verfügbar. Unsere chemische Industrie bemüht sich aber, die hoch wirksamen, aber leider leicht auslaugbaren Schutzmittel, wie z. B. Fluoride, nitrierte Phenole usw. mit anderen Salzen, z. B. Bichromaten und Arsenaten zu kombinieren und dadurch schwächer auslaugbar zu machen. Diese schwerer löslichen Salze sind unter dem Namen U-Salze in den letzten Jahren stark in Verwendung gekommen. Neuere Untersuchungen im Forschungsinstitut des Verfassers zeigten, daß auch bei schärfsten Auslaugeprüfungen die Auslaugbarkeit nur mehr 40 v. H. beträgt, während sie z. B. bei den reinen Fluoriden wie auch bei den früher

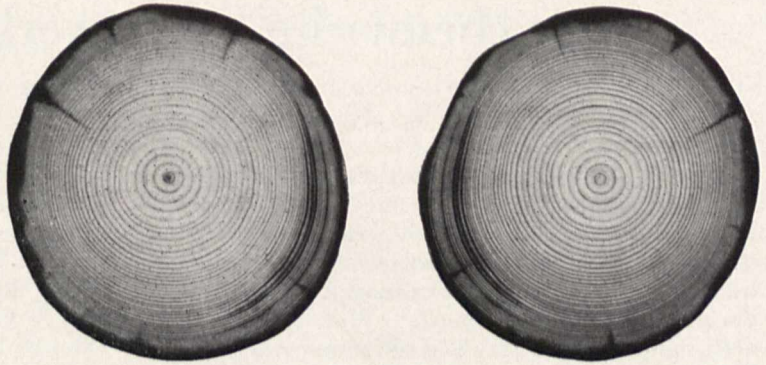


Bild 3. Schnitt durch kyanisierte Telegrafentangen aus Tannenholz

oft verwandten Salzen: Kupfersulfat, Zinkchlorid und den Salzen der Kieselfluorwasserstoffsäure über 90 v. H. betrug. Vergleichsweise sei hierzu bemerkt, daß Sublimat unter den gleichen Bedingungen nur etwa zu 5 v. H. ausgewaschen wird.

Während unsere größten Verbraucher von im Freien eingebautem Holz, die Deutsche Reichsbahn, die Reichspost, die großen Elektrizitätsgesellschaften und Privatbahnen dieses praktisch vollkommen einer chemischen Schutzbehandlung unterziehen, ist dies beim Bergbau und der Industrie, die z. B. in den Kondensationswasserkühlern große Mengen Holz verbraucht, nunmehr in geringem Maße der Fall und in der Landwirtschaft, die mit zu unseren größten Holzverbrauchern gehört, ist die Holzschutzbehandlung leider noch kaum eingeführt. Hierbei ließen sich nicht nur wichtige volkswirtschaftliche Vorteile durch Erleichterung unserer Rundholzversorgung erzielen, sondern auch rein privatwirtschaftliche, da die Behandlungskosten im allgemeinen nur einen Bruchteil der durch Verlängerung der Lebensdauer erzielten Ersparnisse ausmachen.

Das wichtigste und bisher unbestritten beste Schutzverfahren für Holz ist die Tränkung mit Teeröl unter Druck und Vakuum in den hierzu besonders eingerichteten Imprägnieranstalten, die in erfreulicher Weise über das ganze Reich verteilt sind, wodurch die zusätzliche Frachtenbelastung verhältnismäßig gering bleibt. Die Versorgung mit Teeröl für Imprägnierungszwecke ist praktisch sichergestellt, zumal auch eine Verringerung des Gehaltes an Phenolen, welche der amerikanische Forscher *Bateman* für den wichtigsten pilztötenden Bestandteil hält, nach neueren Untersuchungen keinen nennenswerten Einfluß auf die Schutzwirkung dieses Mittels ausübt, welches auch durch seine wasserabstoßende Kraft wirkt.

In den letzten Jahren wurden auch die Feuerchutzmittel, namentlich durch Aufgabenstellung des Luftschutzes angeregt, neueren und umfassenderen Prüfungen unterzogen, über welche u. a. im Heft 13 der Mitteilungen des Fachausschusses für Holzfragen eingehend berichtet wurde.



Wilhelm Filchner

Der bekannte Forschungsreisende feiert am 13. September seinen 60. Geburtstag; nach längerer Festnahme konnte er seine Reise in Zentralasien fortsetzen  
Mit freundlicher Erlaubnis von F. A. Brockhaus, Leipzig

# Das chemische Hauptwerk des Arztes Razi

Von Prof. Dr. JULIUS RUSKA

Institut f. Geschichte d. Medizin u. der Naturwissenschaften

Heutzutage ist man gewohnt, nicht nur über technische Fortschritte und naturwissenschaftliche Entdeckungen, sondern auch über Ergebnisse geographischer Forschungsreisen, über geologische und frühgeschichtliche Grabungen und vieles andere unterrichtet zu werden. Von Ausgrabungen aber, die nichts als den Besuch einer großen Bibliothek und einige Sprachkenntnisse erfordern, pflegt man weniger Aufhebens zu machen. Trotzdem will ich versuchen, mich als Schatzgräber auf dem Felde der arabischen Alchemie vorzustellen.

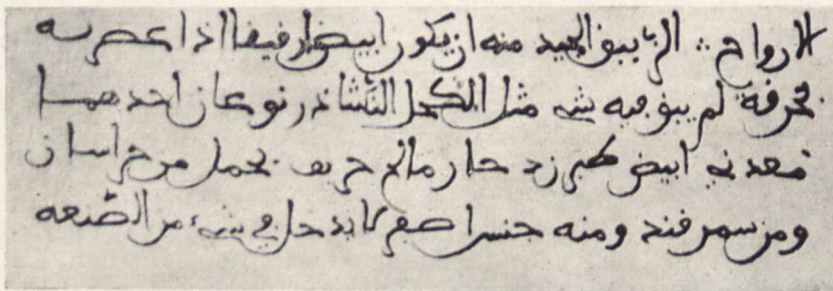
Daß wir die Al-chemie wie den Al-kohol von den Arabern haben, sieht man ihr schon von weitem an, wenn auch meist nicht bekannt ist, daß

Es war schon länger bekannt, daß die Leipziger Ratsbibliothek eine alte arabische Handschrift besaß, die einen Auszug aus dem Hauptwerk R a z i s, dem „Buch der Geheimnisse“, darzustellen schien. Aus dieser Handschrift hatte der Erlanger Physiker E. W i e d e m a n n schon 1909 die Beschreibung der chemischen Apparate veröffentlicht, aber mehr war nicht bekannt geworden. Man kann sich mein Erstaunen denken, als ich bei einem Besuch der Göttinger Universitätsbibliothek im Jahre 1921 ein zweites Exemplar des berühmten Werks entdeckte. Wenige Minuten Einlesens genügten zu der Feststellung, daß hier eine ganz modern anmutende Form von Alchemie vorlag.

Ein Jahr später konnte ich auf der Naturforscher-Versammlung in Leipzig einen vorläufigen Bericht über den Fund geben. Wieviel Arbeit zwischen jenem Bericht und dem kürzlich erfolgten Druck der Uebersetzung liegt, kann hier nicht geschildert werden; die Feststellung mag genügen, daß jetzt nicht nur das Werk selbst bequem zugänglich ist<sup>1)</sup>, sondern auch feste Brücken zur lateinischen Alchemie geschlagen werden konnten.

Das „Buch der Geheimnisse“ besteht aus drei Hauptstücken. Das erste gibt kurz Beschreibungen der in der Alchemie gebrauchten Stoffe, der sogenannten Geister (Quecksilber, Salmiak, Schwefel und Arsensulfide), einer Auswahl von Erzen und Steinen, der Salze, der Vitriole und der Borax-Arten. Zwei Beispiele mögen die Form der Beschreibung erläutern. Vom Schwefel wird gesagt, daß es verschiedene Arten gibt: eine gelbe Art ist glasartig wie das Sandarakharz und sehr rein, eine andere ist körnig, rein und gesättigt gelb, eine andere elfenbeinweiß und eine vierte weiß mit Staub gemischt. Diese und eine schwarze Art eignen sich nicht für die Zwecke der Alchemie. Von der Magnisia, d. h. den Manganerzen, wird zunächst eine erdartige schwarze Art erwähnt, dann auch harte eisenartige Stücke, die man männliche Magnisia nennt, und endlich eine rote Art in Krusten, mit blitzenden Augen (Kristallreflexen), welche die beste ist. Es ist einleuchtend, daß R a z i hier die Weich- und Hartmanganerze und den rosenroten Manganspat kennzeichnet.

Das zweite Hauptstück beschreibt die zur Schmelzung der Metalle und zur Behandlung der Nichtmetalle erforderlichen Geräte. Ich gebe



Aus dem Hauptwerk des Arztes Razi. (Göttinger Universitätsbibliothek). — Die Stelle lautet übersetzt: „Die Geister. Das Quecksilber. Das beste davon muß weiß und zart sein. Wenn man es durch ein Tuch preßt, darf nicht etwas dem kuhl (Augenpulver) Aehnliches darin zurückbleiben. — Der Salmiak. Von ihm gibt es zwei Arten. Die eine davon ist mineralisch, weiß, spaltbar, heiß, salzig scharf; sie wird aus Khorasan und aus Samarkand gebracht, und von ihr gibt es auch eine gelbe Sorte, die in der Kunst keine Verwendung findet.“

der arabische Alkohol ein harmloses schwarzes Pulver und nicht das Rauschgift ist, das unter den Christen so viel Unheil stiftet. Aber wie kommen gerade die Araber dazu, Alchemie zu treiben? Und wie kommen die mittelalterlichen Mönche dazu, ihre Schriften zu übersetzen und ihre Experimente nachzumachen?

Das alles ist eine lange Geschichte, zu lang, um hier im Vorbeigehen erzählt zu werden. Ich kann hier nur andeuten, daß das hellenistische Aegypten der Mutterboden der Alchemie ist, daß die Legende einen Prinzen Calid, der 704 oder 708 starb, zum ersten arabischen Alchemisten gemacht hat, und daß seit dem Ende des 9. Jahrhunderts in Aegypten die allegorische Form der alchemistischen Schriftstellerei bei den Muslimen in Aufschwung kam. Um die gleiche Zeit ist aber, wie wir jetzt erst wissen, durch D s c h a b i r i b n H a j j a n und R a z i (sprich: Rasi), zwei philosophisch und ärztlich vorgebildeten Gelehrten, eine strengere und wissenschaftlichere Form der Alchemie geschaffen worden, die, durch Uebersetzungen ins Abendland übertragen, bald noch reichere Früchte tragen und zur Chemie von heute den Weg bereiten sollte.

<sup>1)</sup> Ruska, Al-Razis Buch Geheimnis der Geheimnisse. Mit Einleitung und Erläuterungen in deutscher Uebersetzung. Berlin 1937.

hier nur die Beschreibung des Doppeltiegels (But bar but, woraus die Lateiner das unsinnige Botus barbatus gemacht haben). Der Doppeltiegel besteht aus zwei übereinandergesetzten Tiegeln, von denen der obere im Boden zwei bis drei Löcher hat. Was man niederschmelzen will, wird mit Natron und Olivenöl zu Teig angemacht und in den oberen Tiegel getan. Dann wird der Doppeltiegel in den Schmelzofen eingesetzt und mit glühenden Holzkohlen überdeckt, die man feststampft. Schließlich wird, wie beim Schmelzofen für Kupfer, auf die Kohlen geblasen, bis das Metall schmilzt und sich im unteren Tiegel ansammelt.

Im dritten, weitaus umfangreichsten Hauptstück werden die Verfahren beschrieben, die der Reihe nach auf die Stoffe angewandt werden müssen, um das Elixir darzustellen, durch das unedle Metalle in Gold und Silber oder Kiesel in Edelmetalle verwandelt werden. Das Reinigen, Erweichen und Lösen der Geister, das Verkalken der Metalle, das Erweichen der Kalke, Salze und Boraxe, das Pulvern und Mischen, Destillieren, Sublimieren und Verfestigen der Stoffe ist die immer wiederkehrende Folge von Operationen, die man ausführen muß, um zum erwünschten Ziel zu gelangen. Hier ist Razi ganz und gar Alchemist im alten Sinne. Wer ihm gerecht werden will, muß sich genau so in das Begriffssystem seiner Alchemie einleben, wie man sich in die Theorie von G. E. Stahl hineindenken muß, um die Phlogi-

ston-Theorie zu verstehen, die zu ihrer Zeit die beste Erklärung der chemischen Tatsachen zu bieten schien.

Man wird annehmen dürfen, daß Razi sein alchemistisches Hauptwerk gegen Ende seines Lebens, etwa um 920, in seiner Vaterstadt Rayy (unweit Teheran) geschrieben hat. Durch den Koran war das Arabische im gesamten Gebiet des Islam, von Indien bis Marokko und Spanien, zur Weltsprache der Wissenschaft geworden; so kam es, daß Inder und Perser, Aegypter und Berber Arabisch schrieben, wenn sie wissenschaftliche Werke verfaßten. Die Göttinger Handschrift, die der Aegyptologe Heinrich Brugsch vor etwa 70 Jahren in einem koptischen Kloster entdeckt und für den Preußischen Staat angekauft hat, ist beispielsweise in marokkanischen Schriftzügen niedergeschrieben. Eine alte lateinische Uebersetzung konnte ich in einem der Biblioteca Comunale von Palermo gehörenden Pergament-Codex nachweisen, Bearbeitungen der Urübersetzung und Erweiterungen des Werks sind in größerer Zahl vorhanden. Die Entwicklung im Abendland führt so nahe an die dem Geber, d. h. dem Dschabir ibn Hajjan zugeschriebene, frühestens aber am Ende des 13. Jahrhunderts verfaßte Summa Perfectionis Magisterii heran, daß das alte Problem der lateinischen Geber-Schriften jetzt im Grundsätzlichen als gelöst und erledigt gelten kann.

## Gibt es mehrere Vitamine A?

Das Vitamin A, das in Form seines Konzentrates aus Fischleberölen gewonnen wird, ist außer seiner biologischen Wirksamkeit von 1,7—2 Millionen internationalen Einheiten pro Gramm in chemisch-physikalischer Hinsicht durch seinen standardisierten Blaufärbungs-Wert mit Antimontrichlorid sowie durch einen festgelegten Höchstwert der Absorptions-Kurve im Ultraviolett charakterisiert. (Vgl. auch den Aufsatz: „Die Synthese des Vitamins A“ in Heft 20, „Umschau“ 1937.) Morton und seine Mitarbeiter fanden bereits vor 3 Jahren bei Anreicherungsversuchen von A-Vitamin in Lebertran-Konzentraten, daß der hauptsächlichste Anteil, der die Blaufärbung mit Antimonchlorid zeigt, sich in 83<sup>0</sup>/oigem Alkohol leicht löst, während etwa die Hälfte des Ausgangsmaterials als unlösliche Fraktion mit niedrigerem Blaufärbungswert und niedrigerem Absorptionswert zurückbleibt.

In einer kürzlich erschienenen Fortsetzung dieser Beobachtungen (vgl. Biochem. Journ. 1937, 31, S. 258) zeigen nun diese Forscher, daß die alkohollösliche Fraktion den physikalischen und chemischen Standardwerten sehr nahekommt, während sich in der unlöslichen Fraktion quantitativ gut bestimmbare Mengen eines Stoffes anreichern, die durch einen anderen Absorptionswert und einen abnormen Blaufärbungswert gekennzeichnet ist. Trotzdem zeigte diese Fraktion, obwohl sie keine der bekannten Kriterien auf Vitamin A gab, hohe biologische Wirksamkeit (ca. 18 000 internationale Einheiten pro Gramm).

Zur Erklärung dieser merkwürdigen Beobachtungen nehmen die englischen Forscher folgende Möglichkeiten an: 1. Dem Vitamin A kann ein Körper beigemischt sein, der hinsichtlich seiner chemischen Konstitution ein „cyclisiertes“ Vitamin A darstellt, d. h. bei welchem die sogen. Polyen-Seitenkette nicht mehr offen, sondern irgendwie zu einem Ringgebilde geschlossen ist. Biologisch könnte ein solches „cyclisiertes“ Vitamin A nur  $\frac{1}{20}$  der Standardwirkung von Vitamin A haben. 2. Der beigemischte Körper könnte hinsichtlich seiner chemischen Konstitution ein A-Vitamin-Derivat darstellen, das in der Seitenkette eine Doppelbindung weniger enthielte als das Vitamin A. 3. In der A-Vitamin-Konzentration befindet sich eine bisher übersehene neue Substanz mit starker Vitamin-A-Wirkung.

Man hatte bisher angenommen, daß unter allen möglichen Abbauprodukten der sog. Carotinoide nur ein einziges, eben das Vitamin A, biologische Wirksamkeit besitzt und daß jede nachfolgende Veränderung völligen Wirkungsverlust bedingt. Die Erfahrungen, die man jedoch neuerdings beim Vitamin D gemacht hat — daß es nämlich mehrere Provitamine D und mehrere antirachitisch wirksame Vitamine D gibt —, bedingen nach den eben geschilderten Befunden eine erneute Prüfung der Einzigartigkeit und Homogenität des bisher als Vitamin A angesehenen Polyenalkohols C<sub>20</sub>H<sub>29</sub>OH.

D.

# Betrachtungen u. kleine Mitteilungen

## Neues vom Iguanodon Bernissartensis in Brüssel

Rund sechzig Jahre ist es her, daß in dem Steinkohlenbergwerk Bernissart unweit der französischen Grenze Belgiens zwischen Tournay und Mons in einer Tiefe von 322 Metern nicht weniger als 29 Iguanodonten herausgeholt wurden. Leider hatte sich das damals an diesen riesigen Reptilien der Kreidezeit im Kgl. Naturkunde-Museum in Brüssel angewandte Konservierungsverfahren mittels wässriger Gelatinelösung nicht bewährt, und die morschen Knochen drohten zu zerfallen. Nachdem zahlreiche Versuche mit anderen Verfahren angestellt waren, kam der Direktor des Museums, Professor Victor van Straelen, auf den Gedanken, Schellack zu benützen. Vorher aber mußte, weil Schellack sich nicht mit Gelatine verbindet, die Gelatine mit lauwarmem Seifenwasser, dem etwas Soda beigefügt war, herausgewaschen werden. Danach wurden die Knochen getrocknet und in eine Alkohol- und Schellackmischung gelegt und dann getrocknet. Alsdann wurde durch eine Luftdruckpistole eine weniger starke Schellackmischung mit großer Kraft geschleudert, so daß ein zusammenhängender Ueberzug entstand, damit Luft und Feuchtigkeit keinen Schaden mehr anrichten können. Prof. van Straelen beschreibt dies Verfahren in der Revue Scientifique (Revue Rose Illustrée, Paris, 1937, 65. Jahrgang, Heft 1, S. 17—19). So ist zu hoffen, daß dieser einzigartige Schatz des Brüsseler Museums der Nachwelt erhalten bleibt.

Prof. Dr. Walter Bombe

## Entwöhnung von Tabakmißbrauch

kann der betreffende Patient, selbst wenn er die Notwendigkeit vollkommen einsieht, oft nicht durchführen. Mit aller Anstrengung gelangt der Patient vielleicht zu einer Einschränkung seines Tagesquantums auf ein Minimum, aber nicht dazu, gar keinen Tabak mehr zu genießen. Wie nun Haenel in der „Med. Klinik“ berichtet, ist es jetzt möglich, den Geschmack am gewohnten Genußmittel durch eine Injektion von 1 ccm Transpulmin gründlich zu verderben. Bei diesem Mittel gelangen Terpene und andere aromatische Körper in den Kreislauf und die Lunge und werden durch die oberen Luftwege wieder ausgeschieden. Diese gehen offenbar mit dem Tabakrauch eine Verbindung ein, die einen höchst unangenehmen Geschmack hat und den Raucher zwingt, schon nach kurzer Zeit die Zigarette wegzwerfen. Der Gesunde und Nichtraucher fühlt keinerlei Veränderung in seinem Wohlbefinden nach einer Injektion; aber das Wohlbefinden verkehrt sich ins Gegenteil, sobald der Betreffende raucht. Wird die Einspritzung an ein paar aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt, kann der Körper in dieser Zeit schon die Reizgifte, die sich beim Kettenrauchen anhäufte, loswerden; dadurch verschwinden dann allmählich die Entziehungsbeschwerden.

## Flußregulierung — aber mit Vorsicht!

Auf der niederösterreichischen Landesausstellung zu Bruck an der Leitha wurden zwei Reliefpläne des Gräfl. Traunschen Aubesitzes gezeigt, welche die Verhältnisse von 1815 und von 1936 wiedergeben. Vor

Regulierung der Donau lagerten die häufigen aber milden Ueberflutungen besten Humus ab, der die außerordentliche Fruchtbarkeit der Auen bedingte. Die Donauregulierung hatte ein Sinken des Grundwasserspiegels und damit ein Eintrocknen der Auböden zur Folge; denn in dem engen, sich ständig vertiefenden Bett floß das Wasser rasch ab. Der Holzzuwachs in den Auen ist gegen früher recht gering. In den schmalen Austreifen zwischen Strom und Damm werden jetzt bei Hochwasser nur Schotter und Sand abgelagert. Das Grundwasser hinter den Dämmen wird durch den Hochwasserdruck aufgestaut und hebt die Laubdecke ab, die natürlichen Dünger liefern sollte. Mit Abfluß des Hochwassers wird der gebildete oder in Bildung begriffene Humus abgeschwemmt. Ein gewaltiger Rückgang der Ertragsfähigkeit der Donauauen ist zwangsläufig eingetreten. („Bl. f. Naturfreunde u. Naturschutz“, 1937, H. 1.)

## Keimfreie Butter

wird — nach einem Bericht der „Deutschen Bergwerkszeitung“ — durch Bestrahlung des Butterwaschwassers erreicht. Ein UV-Bestrahlungsgerät für Molkeriezwecke tötet bei einer Durchlaufmenge von 2000 bis 3000 Liter Wasser in der Stunde die Bakterien im Wasser fast restlos ab.

## 15 Milliarden Tonnen Braunkohle warten auf Abbau

Die großen rheinischen Braunkohlenlager unter der Ville, einem Höhenzug zwischen Köln und Düren, dessen Vorräte mit nur noch 2 Milliarden Tonnen höchstens 40 Jahre halten würden, haben, wie jetzt einwandfrei festgestellt worden ist, nach Westen hin eine umfangreiche Fortsetzung unter der Erft-Niederung zwischen Horrem und Sindorf an der Strecke Köln—Düren—Aachen. Das Vorkommen wird auf 15 Milliarden Tonnen geschätzt; an Heizwert ist die Menge aber gemessen an der bisher abgebauten Kohle wesentlich bedeutender, da ihr Wassergehalt nur 25% gegenüber den 60% der Tagbaukohle beträgt. Dadurch wird der erhöhte Aufwand für die Schachtförderung wieder ausgeglichen. Die bisher festgestellte Fläche beträgt 250 000 ha mit einem Flöz von 50—100 m Mächtigkeit. Die Tiefe der Schächte muß 300—500 m betragen. Mit den Vorarbeiten für den ersten Tiefschacht ist bereits begonnen worden. Mit diesem Vorkommen ist so gut wie erwiesen, daß die Kohle der Ville in unmittelbarem Zusammenhang steht mit den zum Teil wieder im Tagbau abgebauten Lagern westlich von Düren bei Conzendorf und Weisweiler. In den Niederungen der Erft und der Rur (Roer zur Maas) sind diese Lager durch Treppenbrüche stark gestört, so daß hier gegenüber den stehengebliebenen Horsten starke Deckgebirgsmassen durchstoßen werden müssen. Ein Tagbau kommt daher nicht in Frage. Damit entfällt aber auch für den Braunkohlenbergbau die Sorge, was mit den ausgebauten Tagbauten anzufangen ist. Man füllt diese neuerdings zum Teil wieder mit dem Abraum und forstet große Flächen auf, was nicht bloß wirtschaftlichen Nutzen bringt, sondern auch die schreckliche Verschandelung der Waldlandschaft un-

wirksam macht. Die Feststellung des ungeheuren Lagers am Niederrhein wird zweifellos einen starken Anreiz zu weiteren genauen Forschungen geben. Man darf daher mit weiteren Funden rechnen, eine Tatsache, die für die deutsche Kohlenwirtschaft, die Elektrowirtschaft, die Kohlenchemie — man denke nur an die Oelversorgung! — von allerhöchster Bedeutung ist.

h. m—d.

### Inzucht und Auslese in zwei Eifeldörfern

In den abgelegenen Teilen der Eifel kommt es häufiger vor, daß Blutsverwandtschaften geschlossen werden. Bei familiengeschichtlichen Forschungen, über die Kühn in der „Wiss. Med. Gesellschaft“ in Köln berichtete, wurde in zwei abgeschlossenen Eifeldörfern festgestellt, daß in einer Gemeinde in vier Generationen 12%, in der anderen sogar 27,6% Blutsverwandtschaften geschlossen worden waren. Eine Häufung rezessiv vererblicher Erbkrankheiten ließ sich aber nicht feststellen; die am meisten von der Inzucht betroffenen Familien werden nicht besonders oft von Erbkrankheiten befallen. Im allgemeinen findet sich in den Inzuchtgebieten eine höhere Fruchtbarkeit. Trotz der teilweise schlechten hygienischen Verhältnisse soll der Gesundheitszustand durchaus gut sein. Den Befund, daß in der einen besonders abgeschlossenen Gemeinde die Erwachsenen nur eine unter dem Durchschnitt stehende geistige Regsamkeit zeigten, kann man wohl damit erklären, daß gerade die geistig regsameren und tätigeren Menschen infolge der wirtschaftlichen Verhältnisse auswandern.

### Oberflächenverbindungen und Adsorption, ein Beispiel für die Bedeutung magnetischer Untersuchungen für die Chemie

Unter Adsorption versteht man bekanntlich das Festhaften von Gasen an festen Oberflächen. Wir wissen, daß besonders Kohle in aufgerauhter, d. h. vergrößerter, Oberfläche imstande ist, erhebliche Mengen von Gas festzuhalten. Ueber die bei der Adsorption sich abspielenden chemischen oder physikalischen Vorgänge konnte man aber bisher wenig Eindeutiges aussagen. Zu einem sehr wesentlichen Fortschritt sind jetzt Juza und Langheim (Naturwissenschaften 1937, 25, S. 522) mit einer für Adsorptionsstudien gänzlich neuen Methode gelangt. Die Methode verdient es durch ihre Erfolge, auf sie etwas näher einzugehen. Wir wissen, daß die Fortschritte der Chemie in den letzten Jahren in immer steigendem Maße durch rein physikalische Versuchsmethoden gefördert werden. Dabei hat in jüngster Zeit vor allen Dingen der Magnetismus eine entscheidende Rolle gespielt. Die Magnetochemie, wie der zwar schon sehr alte, aber erst jüngst unter Führung von Klemm zur vollen Blüte gelangende Forschungszweig genannt wird, befaßt sich fast ausschließlich mit Para- und Diamagnetismus, den nur ungeheuer schwach und nur mit den kräftigsten Elektromagneten feststellbaren magnetischen Äußerungen der Materie. Der Physiker hatte bereits für die Forschung sehr weit entwickelte und hochempfindliche Apparaturen ersonnen, die daher von dem Chemiker nur übernommen zu werden brauchten. Diese magnetochemische Forschung trägt nun in den Ergebnissen von Juza und Langheim erneut ihre Früchte. Während man früher allgemein annahm, daß die Adsorption in einer ganz losen Bindung, von der Art von der Waalschen Kräfte, besteht, konnte jetzt eindeutig gezeigt werden, daß zum mindesten bei der Adsorption von Sauerstoff an Kohle sich feste chemische Verbindungen (Kohlenoxyd oder

Kohlendioxyd) gebildet haben. Das Ergebnis geht dabei klar aus dem Vorzeichenwechsel des Magnetismus bei der Adsorption von Sauerstoff hervor. Freier Sauerstoff ist paramagnetisch, an Kohle adsorbierter diamagnetisch. Solche bei der Adsorption entstehende Verbindungen nennen Juza und Langheim Oberflächenverbindungen.

Dr. Fb.

### Neue Methode zum Nachweis von Blutdrüsenstörungen

Mit einer neuen Methode zum Nachweis der Abderhaldenschen Reaktion (Bildung von Abwehrstoffen), wobei kleinste Mengen von Harn an Stelle von Blutwasser (wie bisher) verwendet werden, hat R. Abderhalden 40 Patienten untersucht, die entweder unter Blutdrüsenstörungen litten oder solche vermuten ließen. Wie er in der Zeitschrift für die Ges. Experimentelle Medizin (Band 100, 1937) berichtet, kann man mit dieser Methode die Störungen der einzelnen Blutdrüsen erkennen und dabei feststellen, welche Drüse stärker und welche weniger von der Störung betroffen ist. Der absolute Grad der Störung läßt sich allerdings mit der Methode zahlenmäßig bei einer bestimmten Drüse nicht nachweisen. Auch ist zunächst nicht zu erkennen, ob eine Drüse im Sinne einer Steigerung oder einer Verminderung ihrer Tätigkeit betroffen ist. Die ständige Untersuchung mit Hilfe der neuen Abderhaldenschen Reaktion ermöglicht es aber, die Richtigkeit der eingeleiteten Hormonbehandlung nachzuprüfen. Interessant ist auch die Beobachtung Abderhaldens, daß Störungen einer Drüse allein nur beim Hirnanhang und bei der Bauchspeicheldrüse vorkamen. Bei einer Steigerung der Schilddrüsenaktivität z. B. war stets auch der Hirnanhang betroffen. G. Z.

### Olivenöl als Motorenschmierstoff

ist von der tunesischen Regierung angeordnet worden; 25% Olivenöl sollen dem üblichen mineralischen Oel für Automotoren beigemischt werden. Allerdings neigt dieses Oel zu klebrigen Rückständen, welche die Motoren vorzeitig verkleistern. Wie die „Deutsche Bergwerkszeitung“ mitteilt, sollen daher, bevor der Beimischungszwang endgültig eingeführt wird, noch Versuche angestellt werden, um die Verbraucher vor Schäden zu bewahren.

### 4000 Jahre altes Haus von Norddeutschen in Dänemark entdeckt

Auf der dänischen Insel Nexelö in Kattegat wurde ein Hausplatz mit einem Wohnhause entdeckt, das 4 bis 5 m nach allen Richtungen mißt. Dieser Fund, der 1935 gemacht wurde, konnte in diesem Sommer näher untersucht werden. In dem Abfallhaufen, der zum Hause gehört, fand man Knochen von Ochsen, Schafen und Pferden mit Pfeilspitzen, Beilen und Tongefäßen. Die Ornamente der Tongefäße lassen erkennen, daß die Bewohner dieser Wohnung aus Norddeutschland stammten. Das Haus, das vor etwa 4000 Jahren entstanden sein muß, ist das einzige seiner Art in Dänemark.

P. R.

### Eine gefährliche Erdbeerkrankheit

In den Erdbeerplantagen Sachsens wurde heuer, wie Dr. R. Weise in der „Kranken Pflanze“ (14. Jahrgang, Heft 7/8, S. 236) mitteilt, vielfach eine Krankheit beobachtet, die sich geradezu explosionsartig ausgebreitet hat. Die befallenen Pflanzen welken, die

unteren Enden der Stengel und Blattstiele sowie der Wurzelstock bräunen sich, schließlich stirbt die ganze Pflanze ab. Die Krankheit wird durch einen Pilz *Phytophthora cactorum* hervorgerufen, dessen Anwesenheit man zuweilen schon mit bloßem Auge an einem zarten weißen Ueberzug auf der Oberfläche des Wurzelstockes erkennt. Mit dem Mikroskop sieht man, daß das Gewebe von Pilzfäden durchzogen ist, der Pilz zerstört das Gewebe und macht die wasserleitenden Organe unbrauchbar. Zur Bekämpfung der Krankheit empfiehlt Weise, die befallenen Pflanzen möglichst frühzeitig auszureißen und zu verbrennen und außerdem den Boden zu entseuchen. Die Verlegung der Erdbeerkultur in unverseuchtes Land ist natürlich eine Radikalkur, die sich nur meistens nicht wird durchführen lassen.

Dr. Fr.

### Schlechte Gerüche vermindern den Appetit

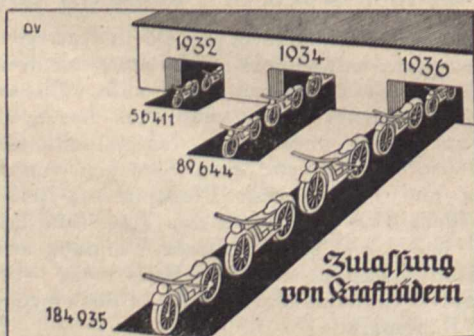
Die beiden amerikanischen Hygieniker E. A. Winslow und P. L. Herrington haben neue Untersuchungen vorgenommen, um festzustellen, ob schlechte Gerüche wirklich auf den Appetit einen schädlichen Einfluß haben (Amer. Journ. of Hygiene 1937/1). Für ihre Untersuchungen verwendeten sie 8 Knaben im Alter von 17—19 Jahren. Diese wurden drei Monate hindurch während der Mahlzeiten in Kammern untergebracht, in denen „schlechte Luft“ herrschte. In einigen Kammern fand man jene „dumpfe Luft“, die man in schlecht gereinigten und gelüfteten Wohnungen gewöhnlich anzutreffen pflegt. Wie die Untersuchungen zeigten, genügt schon eine kleine Menge dieser „dumpfen Luft“, um den Appetit zu vermindern. (ri).

### Vorsicht bei Leichtmetallverletzungen?

Die Gefährlichkeit der Verletzung bei der Bearbeitung von Leichtmetallen liegt nicht in einer „Giftigkeit“ des Werkstoffes selber; die Folgeerscheinungen beruhen vielmehr, wie die „Gießerei“ berichtet, auf bakteriellen Verunreinigungen. Daher muß bei der ersten Wundbehandlung die Umgebung der Wunde sorgfältig mit reinem Benzin gesäubert werden; als Verband kann ein Salben- oder Dijozol- oder ein steriler Traumpflasterverband verwendet werden.

### Das Vordringen des motorisierten Fahrrades

Im vergangenen Jahre wurden in Deutschland rund 185 000 Krafträder zugelassen, das sind mehr als dreimal soviel wie im Jahre 1932. In der gleichen Zeit hat sich die Zahl der Zulassungen von Personenkraftwagen



verfünffacht. Man sieht also, daß die Krafträder noch nicht ganz wieder die Umsatzsteigerung erreicht haben wie die Personenkraftwagen. Nunmehr ist aber das motorisierte Fahrrad wieder stark im Vordringen. Im vergangenen Jahr wurden schon über 50 000 Kleinstkrafträder mit Trekkurbel zugelassen, und jedes dritte zugelassene Kraftrad ist heute ein Kleinstkraftrad.

# Wochenschau

## Vergiftung von Säuglingen mit Alkohol und Nikotin

In Holland stillte eine Mutter ihr 8 Tage altes Kind, nachdem sie eine Flasche Portwein geleert hatte. Das Kind fiel sofort in tiefe Bewußtlosigkeit und reagierte kaum noch auf irgendeinen Reiz. — Ein anderes Kind war 6 Wochen alt und wurde von seiner Mutter genährt, die 20 Zigaretten täglich rauchte. Der Säugling war müde, schlaflos usw. und litt unter sarken Zirkulationsstörungen. In beiden Fällen fand man im Blute der Kinder das Gift, das die Mutter zu sich genommen hatte. Es gelang zwar, beiden Säuglingen das Leben zu erhalten, es kann jedoch nicht ernst genug vor dem Schaden gewarnt werden, den ähnliche Fälle — vielleicht nicht einmal so krasser Natur — bei den Kindern hervorrufen können.

## Ein Internationales Institut für ärztliche Fortbildung

wurde auf der diesjährigen Tagung des III. Internationalen Kongresses für das ärztliche Fortbildungswesen beschlossen. Ein Komitee, gebildet aus den Herren des bisherigen Präsidiums des Kongresses und des Generalsekretärs, wurde ernannt. Vorsitzender des Komitees ist Geheimrat Prof. Borst.

## Die Reichsstelle für Sippenforschung teilt mit:

Die Zahl der Anträge bei der Reichsstelle auf Aufstellung von Gutachten ist in den letzten beiden Jahren wieder stark gestiegen. (1934 etwa 5 700, 1936 dagegen 24 529.) Das gesamte Material wird auf Ahnentafeln vermerkt. Späterhin sollen alle in den Ahnentafeln auftretenden Personen in eine Kartei aufgenommen werden, die heute bereits 1,3 Millionen Karten umfaßt. Um die sippenkundlichen Quellen voll auszuwerten, sollen alle Kirchenbücher bearbeitet werden, von denen schätzungsweise 350 000 erhalten sind.

## Sanitätsoffiziere für das Heer

Das Heer übernimmt noch ehemalige Kriegsteilnehmer als aktive (Höchstalter etwa 45 Jahre) oder als Sanitätsoffiziere E (Höchstalter 55 Jahre). Ferner können Sanitätsoffiziere und Sanitätsoffiziersanwärter des Beurlaubtenstandes (approbierte Aerzte, Medizinalpraktikanten und Medizinstudierende im 4. Semester und älter) in den aktiven Dienst übernommen werden. Für Jungärzte, die länger als 4 Jahre approbiert sind, ist beschleunigte Beförderung zum Stabsarzt vorgesehen. Fachärzte haben Aussicht, daß ihnen die Leitung von Fachabteilungen in Heereslazaretten übertragen wird. Bewerbungen an den nächsten Korpsarzt (Korpsarzt I. Armeekorps, Königsberg; II. Stettin; III. Berlin W, Kurfürstenstr. 64—69; IV. Dresden; V. Stuttgart; VI. Münster (Westf.); VII. München; VIII. Breslau; IX. Kassel; X. Hamburg; XI. Hannover; XII. Wiesbaden). Einstellung von gedienten Bewerbern jederzeit, ungedienten Bewerbern am 1. November.

## 250 neue Gebäranstalten

sollen in den nächsten Jahren in Bulgarien errichtet werden, da das neuerdings beobachtete Sinken der Geburten auf mangelnde hygienische Einrichtungen zurückzuführen ist.

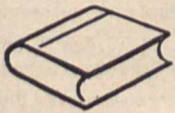
# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Doz. Dr. phil. Hans Volkmann, Marburg, z. o. Prof. f. alte Gesch. u. z. Dir. d. Inst. f. Altertumsk. an d. Univ. Greifswald. — Prof. G. v. Bergmann, Berlin, z. Ehrenmitgl. d. Gesellschaft d. Aerzte in Gent. — Dcz. Dr. R. Jürgens, Berlin, z. nb. ao. Prof. f. innere Med. — D. nb. ao. Prof. Kurt Scheidt z. Vertr. d. Zahnheilkunde a. d. Univ. Frankfurt a. M. — Dr. H. Paas u. Dr. Otto Hilgenfeldt, Köln, z. Vertr. d. Unfallheilk. a. d. Univ. Köln. — Prof. Alfred Kühn, Göttingen, z. 2. Dir. d. KWI. für Biologie, Berlin-Dahlem. — D. Dozent Dr. med. dent. et phil. W. Artelt, Berlin-Charlottenburg, in d. Med. Fak. d. Univ. Frankfurt z. Vertretg. d. Gesch. d. Med. — D. nb. ao. Prof. Dr. Eduard Beck, Univ. Frankfurt, vertretungsw. z. Uebnahme d. planm. Oberarztstelle an d. Psychiat. u. Nervenkl. d. Univ. München.

**HABILITIERT:** D. Oberarzt i. d. Med. Klinik d. Univ. Frankfurt a. M., Dr. med. habil. Heinrich Hildebrand, f. Innere Medizin.

**GESTORBEN:** D. o. Prof. Otto Linde em., Pharmakognosie (T. H. Braunschweig). — D. em. Ordinarius f. Hals-, Nasen- u. Ohrenleiden d. Univ. Erlangen, Dr. Arno Scheibe, im Alter v. 7½ Jahren.

**VERSCHIEDENES:** Ihren 60. Geburtstag feierten: D. ao. Prof. Heinrich Löhe, Dermatologie (Berlin); d. Prof. Leopold Zscharnack, Kirchengeschichte (Königsberg); d. o. Prof. Wilhelm Strecker, anorganische Chemie (Marburg). — D. o. Prof. Theodor Sieps em. (Germ., Breslau) beging seinen 75. Geburtstag. — Prof. Dr.-Ing. Max Enßlin, VDI, Höh. Maschinenbausch. Eßlingen, tritt inf. Erreich. d. Altersgrenze in d. Ruhestand. — D. o. Prof. d. philos. Pädag. an d. Univ. Leipzig, Dr. Theodor Litt, wurde auf s. eig. Antrag emeritiert.



## Das neue Buch



**Die deutschen Fledermäuse.** Eine biologische Studie. Von Dr. M. Eisentraut. 184 S., 58 Zeichnungen, 33 Photographien.

Verlag Dr. Paul Schöps, Leipzig. Brosch.: M 8.50.

Schon von jeher gehörten die Fledermäuse mit zu den geheimnisvollsten Tieren unserer Heimat. Man schrieb ihnen Eigenschaften zu, die sie gar nicht besitzen. Auch die heutige Zeit ist noch nicht frei von abergläubischen Vorstellungen gegenüber allen Tieren, die in den Stunden der Dämmerung und des Nachts zu leben gezwungen sind. Es nützt nur wenig, wenn man diese Tiere und Vögel durch Gesetze schützt, deren Geist nicht in das Leben der Völker eindringt. Diese Schutzbestimmungen wären gar nicht notwendig, wenn das Wissen über das Leben und Treiben und vor allem ihr großer Nutzen für die Menschheit Allgemeingut werden könnte. Kein Mensch, auch der roheste nicht, würde es wagen, diesen Tieren und Vögeln etwas zuleide zu tun und sie ihrer nun einmal notwendigen Lebensräume zu berauben, wenn ihm nur ein einziges Mal Gelegenheit geboten würde, Einblick zu nehmen in ihr intimeres Familienleben. Jene köstlichen Augenblicke, Minuten und Stunden, die uns teilnehmen lassen an dem Leben unserer heimischen Tiere und Vögel, finden den Weg zu unserem Herzen. Nie kann man solche Augenblicke vergessen, sie sind für den Schutzgedanken viel wichtiger als die besten Schutzgesetze. Das vorliegende Buch macht uns vertraut mit unseren heimischen Fledermäusen, die schon von jeher mit zu den meistgehaßten Tieren überhaupt gehören. Es macht uns bekannt mit

## Heft 42

der „Umschau“ erscheint voraussichtlich als **Spezialnummer über Schädlingsbekämpfung!**

Die Ausgabe bietet allen, die heute an diesem „Kampf dem Verderb“ interessiert sein müssen — und wer ist das nicht! — eine Auswahl der Jahreszeit angepaßter Themen und den Vorteil einer Zusammenfassung. Als solche darf das Heft besondere Aufmerksamkeit beanspruchen.

**Anzeigen-Schluß ist Anfang Oktober!**

ihrer Ernährung und mit ihrem Leben im Kreislaufe des Tages und des Jahres. Es vermittelt uns außerordentlich schöne und zum Teil ganz neue Erkenntnisse in bezug auf die Fortpflanzung, die das Buch allein schon so wertvoll machen, daß es von jedem Menschen, dem seine Umwelt nicht gleichgültig ist, gelesen werden sollte. Eingehend werden die jahreszeitlichen Wanderungen der Fledermäuse, ihre Kennzeichnung mit Marken, die von dem bekannten Zoologischen Museum in Berlin ausgegeben werden, wie die Bedeutung dieser Wanderungen behandelt. Von Alter und Tod, von den Sinnen der Fledermäuse und ihren höheren Fähigkeiten, von ihren Parasiten und Feinden und schließlich von ihrer Beziehung zum Menschen handeln die letzten Kapitel dieses sehr empfehlenswerten Buches. Die Art, wie der Verfasser den an sich nicht leichten Stoff auf volkstümliche Art zu übermitteln versucht, zeigt an sich schon das Bestreben, das Buch nicht nur in Fachkreise, sondern ins Volk zu bringen. Mögen diese Bestrebungen im Interesse der Erhaltung und Vermehrung unserer so außerordentlichen nützlichen deutschen Fledermäuse, und auch vom rein natur-schützerischen Standpunkte aus gesehen, von Erfolg gekrönt sein.

Seb. Pfeifer

**Arieheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

### Chemische Analysenmethoden für Aluminium und seine Legierungen,

Verlag Aluminium-Zentrale, Berlin 1937. Preis M 3.—.

### Dezimal-Klassifikation, Abteilung 669.71 Aluminium.

Verlag Aluminium-Zentrale G. m. b. H. und Benth-Verlag G. m. b. H., Berlin 1937. Preis M 4.—.

Das literarische Büro der Aluminiumzentrale hat den von ihr herausgegebenen Schriften, von denen vor allem das äußerst erfolgreiche Aluminium-Taschenbuch bekannt ist, zwei neue hinzugefügt. Die erste ist für den analytischen Chemiker bestimmt und enthält die von einem Chemiker-Fachauschuß ausgearbeiteten Analysenmethoden für Aluminium und dessen Legierungen. Das ganze ist nun aber kein weitschweifiges Lehrbuch, sondern es besteht aus einer Reihe kräftiger, einseitig bedruckter, durch einen Feder Rücken zusammengehaltener Blätter, von denen jedes über eine Analysenmethode kurze, aber vollständige Angaben enthält und zur unmittelbaren Benutzung am analytischen Arbeitsplatz bestimmt ist. Das praktische und nützliche Heft wird sicherlich viel Beifall finden.

Nicht ganz so allgemein wird man das von der Zusammenstellung der Dezimalklassifikation über Aluminium sagen können. Für große Büchereien und dgl., die ein sehr umfangreiches Wissensgebiet zu bearbeiten haben, hat die Dezimal-Klassifikation sicherlich ihre Vorzüge. Je kleiner das zu bearbeitende Gebiet ist, desto mehr treten indessen die Nachteile in den Vordergrund. Für jemand, der das Schrifttum über Aluminium sammelt, wird z. B. das Stichwort „Hochsiliziumhaltige Kolbenlegierungen“ sicherlich kennzeichnender, einprägsamer und irrtumsfreier sein als das Zahlenungestüm 669.715.782.018.45.

Dr. habil. Wassermann

### Zinn, berg- und hüttenmännische Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. Von C. L. M a n t e l l. Uebersetzt und bearbeitet von W. Lidle. Mit 113 Abbildungen und 52 Zahlentafeln.

Verlag W. Knapp, Halle (Saale) 1937. Geb. M 26,50.

Eigentlich ist dieses Buch mit seiner umfassenden Darstellung alles dessen, was über Zinn zu sagen ist, für den Fachmann gedacht. Es kommt aber auch und in besonderem Maße, gerade weil das Zinn von der bergmännischen Gewinnung der Erze an bis zur verzinnten Konservendose und zur eingewickelten Schokolade verfolgt wird, für den Nichtfachmann, der eine Auskunft über Zinn sucht, in Betracht. Das Buch enthält in sehr übersichtlicher Einteilung alles, was nur irgend über Zinn gefragt werden könnte. Alle Fundorte und Herstellungsverfahren sind angegeben, alle zinnhaltigen Legierungen sind namentlich und mit ihrer Zusammensetzung aufgeführt, und es gibt kein Verwendungsbereich, das nicht behandelt wurde. Die Art der Darstellung ist so sachlich und kritisch, daß auch derjenige, der die Verwendung von Zinn vermeiden möchte, sich Rat holen kann.

Dr.-Ing. Fahrenheit

### Giftgas! — und wir? Die Welt der Giftgase. Wesen und Wirkung. Hilfe und Heilung. Von Dr. Dr. H. B ü s c h e r. 2. Aufl. XV u. 228 S. m. 61 Abb. i. Text.

Verlag J. Ambr. Barth, Leipzig, 1937. Preis kart. M 4,80.

Nach 6jähriger Tätigkeit als Arzt auf Deutschlands größtem Gasplatz Breloh legte Büscher seine Erfahrungen

schriftlich nieder. In Jahresfrist war die erste Auflage vergriffen. Jetzt ist dieses wichtige Werk neu herausgekommen. Das Besondere an diesem Werk ist, daß es sich nicht an den Arzt oder den Chemiker oder den Laienhelfer wendet, sondern daß es in die Hand aller Stellen gehört, die im Luftschutz über Kampfgase unterrichten. Ist beispielsweise von Hilfe und Heilung nach Schädigung durch ein bestimmtes Kampfgas die Rede, so heißt es: „Wie helfe ich mir selbst?“ — „Wie helfen die Rettungsmannschaften?“ — „Wie hilft der Arzt?“ — Dem Werke merkt man an, daß langjährige Erfahrung mit Giftgasen und — mit Menschen aller Stände, die über deren Gefahren zu unterrichten waren, hier die Schreibweise beeinflußt. Vertrautheit mit einer Gefahr ist für eine wirksame Abwehr unerlässlich.

L.

### Das Braunkohlenarchiv. Vorkommen, Gewinnung, Verarbeitung, Verwendung der Brennstoffe. Heft 47.

Verlag W. Knapp, Halle 1937. Preis M 5,50.

Das vorliegende Heft des in der Fachwelt bestens bekannten Braunkohlenarchivs bringt zunächst von Dr.-Ing. L. J. Rüländ einen „Beitrag zur Klärung der Grubengasentwicklung im Steinkohlenbergbau“. Aus Betriebserfahrungen und Beobachtungen im Grubenfeld der holländischen Staatsgruben geht hervor, daß die Grubengasentwicklung in der Hauptsache den grubengasführenden Gesteinschichten entstammt. Das Grubengas, das aus der Kohle entstanden ist, befindet sich in den Gesteinschichten auf sekundärer Lagerstätte. Diese Art des Vorkommens beruht auf der erhöhten Ausgasungsfähigkeit der Kohle im Vakuumraum. Dann bringt Dipl.-Ing. H. Erdmann einen „Beitrag zur Charakteristik des badischen Erdöls“. Das Ergebnis der Untersuchungen ist in einer Zahlentafel zusammengestellt und zeigt, daß die badischen Erdöle in einer dem elsässischen Vorkommen durchaus ähnlichen Ausbildung vorhanden sind.

Bergassessor E. Siegmund

### Vom Recht der Katze. Mit Richtlinien für die Katzenhaltung. Von Prof. Dr. Fr. S c h w a n g a r t. 42 S.

Verlag Dr. P. Schöps, Leipzig 1937. Preis kart. M 2,—.

Je nachdem, ob Vogelfreunde oder Katzenfreunde (und -freundinnen) das Bild der Katze zeichnen, erhält dieses Tier ein recht verschiedenes Gesicht. Um ein wirklich objektives Bild zu bekommen, müßte die Darstellung durch einen Mann erfolgen, der die Katze kennt und liebt, der aber auch gleichzeitig über den Schutz der Vögel und über deren Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung aufs genaueste Bescheid weiß. Die zuletzt genannten Kenntnisse konnte sich Schwangart in seiner früheren Stellung als Leiter einer der Schädlingsforschung und -bekämpfung gewidmeten zoologischen Station im Obst- und Weinbau erwerben. Ueber die Katze zu reden, dürfte Schwangart als Leiter der Stelle für Katzenforschung in der Deutschen Gesellschaft für Tierpsychologie besonders befugt sein. So läuft denn auch seine kleine Schrift auf praktische Vorschläge zur Regelung der Katzenhaltung hinaus. Die strikte Befolgung solcher Richtlinien dürfte die Möglichkeit bieten, den Wünschen beider eingangs genannten Gruppen gerecht zu werden.

Prof. Dr. Loeser

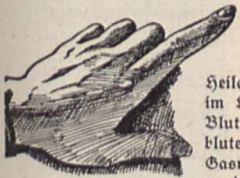


# Neuerscheinungen

- Albrecht, Kraftfahrzeugtechnik Teil I (Abbildungen und Erläuterungen) und Teil II (Abbildungen Erläuterungen). Herausgeg. vom Deutschen Ausschuß für Techn. Schulwesen E. V. Datsch. B. G. Teubner, Berlin-Leipzig.  
Teil I M 1.35; Teil II M 1.20
- Berve, Helmut. Sparta. (Meyers Kleine Handbücherei.) Bibliogr. Inst. AG., Leipzig. Geb. M 2.60
- Busch-Brüche. Beiträge zur Elektronenoptik. J. A. Barth, Leipzig. Geb. M 16.50
- Dovifat, Emil. Rede und Redner. (Meyers Kleine Handbücherei.) Bibliogr. Inst. AG., Leipzig. Geb. M 2.60
- Hofmann, Rich. Der Flugzeugwart (Motorenwart). Bd. 3 der Reihe „Der Facharbeiter im Flugzeugbau“. Carl Marhold, Verlagsbuchhandlung, Halle a. d. Saale. Kart. M 3.80
- Krüger, Otto. Satz, Druck, Einband und verwandte Dinge. F. A. Brockhaus, Leipzig. Geb. M 3.40
- Muckermann, Hermann. Vererbung und Entwicklung. Mit 94 Abb. auf Tafeln und im Text. Ferd. Dümmers Verlag, Berlin. Geb. M 5.85
- Müller, Martin. Der Weg der Heilkunst. Vom Entwicklungsgang der Medizin in alter und neuer Zeit. Volksverband der Bücherfreunde, Wegweiser-Verlag G. m. b. H., Berlin. In Halbleder geb. M 4.80
- Nauck, Alfred. Sammelheizungen. Berechnung und Anlage mit behördl. Bestimmungen. II. Aufl. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Leipzig. Kart. M 4.80

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## Leiden Sie unter Asthma u. Bronchialkatarrh?



dann informieren Sie sich über die seit Jahren bestens bewährte **Prof. Kubische Maske**. Dieselbe ist wissenschaftlich anerkannt und im Gebrauch vieler Kliniken und Heilanstalten. Die Maske bewirkt, ähnlich wie im Höhenklima, eine Vermehrung der roten Blutkörperchen. Die Lunge wird stärker durchblutet, der Lymphstrom befördert und der Gasaustausch erleichtert. Die Atemnot-Anfälle werden unter der Maske seltener und seltener, bis sie ganz verschwinden. Preis 20,50 Mk. Drei Größen, für Männer, Frauen, Kinder. Eine Beschreibung versendet kostenlos die Gesellschaft für med. Apparate, Berlin-Schlachtenfee 21a.

## Heil-Nahrung für Nerven und Herz

Ist die neue **Lezithin-Hautkrem**, denn sie ersetzt rasch die **Lezithinverluste** unseres Körpers bei Krankheiten, im Alter, bei Sportanstrengung. Lezithinkrem **kräftigt das Herz**, beruhigt und **ernährt die Nerven**, erhöht die Energie und bringt — **ohne Betäubung** — **gesunden Schlaf**. Ueber die großen Erfolge Bericht **kostenlos**.  
Dr. E. KLEBS, Nahrungsmittel-Chemiker, Hersteller der bekannten **Joghurtabletten**, **MÜNCHEN 12**, Schillerstr. 28

Hausfrauen hören gern:

Die Standard-Packung enthält Barwertmarken. Also können sie durch Sammeln manche Mark ersparen.

Und das Wichtigste: Das selbsttätige Waschmittel

Standard  
schäumt aus eigener Kraft!

**XYLAMON DER HOLZSCHUTZ**

Handelt, waffern, lockt, löst, für Injektionsanwendung, für Spritzanwendung, für Grundanwendung.

Consolinon  
Waffern  
Abtötung, Gummi, etc.

Alkoholon  
Gummi, etc.  
Jannowitz 7, Dönnigstr. 6.  
Telefon 51525.

# Ich bitte ums Wort

## Kann man durch Untersuchung der Samenfäden einen Rückschluß auf die Fruchtbarkeit des Mannes ziehen?

(Vgl. Umschau Heft 34, S. 777.)

Hierzu möchte ich bemerken, daß die Untersuchung der Samenfäden bereits vor Jahrzehnten in Frankreich praktisch ausgewertet wurde. In einem Ehescheidungsprozeß im Jahre 1903 war in Algier die Unfruchtbarkeit der Frau als Grund ins Feld geführt worden. Die damalige ärztliche Untersuchung der Frau ergab, daß keine nachweisbare Unfruchtbarkeit der Frau vorlag. Daraufhin wurde eine Untersuchung der Samenfäden des Mannes beantragt. Die mikroskopische Untersuchung, die ich damals mit durchführte, ergab, daß die Spermatozoiden des Mannes verkümmerte Cilien aufwiesen und diese Erscheinung wurde darauf zurückgeführt, daß der Mann vor einer Reihe von Jahren eine Gonorrhoe hatte. Die Aerzte führten also damals die Verkümmern der Cilien auf diese Infektion zurück und die Ursache der Unfruchtbarkeit war also auf Seiten des Mannes zu suchen.

Wiesbaden Biebrich

Dr. W. Pröls

Wie aus vorstehenden Zeilen hervorgeht, wurde in diesem Sonderfall mikroskopisch eine Vermutung bestätigt, die aus anderen Umständen schon erschlossen wurde. Außerdem handelt es sich dabei um einen Fall, in dem die Mißbildung der Spermatozoen wohl mit Sicherheit auf die Gonokokkeninfektion zurückzuführen ist. Dr. Stiasny dagegen untersuchte erstmalig die Spermien erbkranker Männer.

Die Schriftleitung

# Aus der Praxis

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Nachrichten aus der Praxis“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft.

## 63. Eine neue Haushaltswaage

Die Haushaltswaage hat seit Erscheinen der alten Tellerwaage die verschiedensten neuen und verbesserten Formen erhalten. Eine grundsätzlich neue Konstruktion kommt jetzt wieder heraus. Sie besteht in der Verbindung von Neigungswaage und Federwaage. Man braucht keine Gewichtsteine zum Wiegen, sondern das Gewicht wird an einer Gewichtsskala abgelesen, die von Null bis 5000 Gramm anzeigt. Sie wiegt sehr genau, bis 125 Gramm mittels des Neigungsgewichtes, dann erfolgt der Übergang vom Neigungs- zum Federbereich automatisch. Man kann mit der Waage auch die kleinsten Zutatenmengen abwägen. Die Lastschale ist in der Form eines Meßbechers gearbeitet und gestattet das Abmessen von  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{3}{8}$  Liter Flüssigkeit. Die Waage hat im ganzen eine leichte,

handliche Form, sie braucht nicht viel Platz und erfordert kein Putzen, weil sie keine Teile hat, die Rost oder Schmutz annehmen. Sie hat die Größe von  $16 \times 16 \times 28$  cm, ihr Eigengewicht beträgt 760 Gramm. Am hinteren Fuß befindet sich eine Regulierung zum Austarieren, damit man sie genau auf Null einstellen kann. Gehäuse und Lastschale sind aus Bakelite in weinroter Färbung hergestellt, ein Werkstoff, der den Küchendämpfen gut standhält.

Ltz.



## 64. Erhöhung der Lichtbeständigkeit fluoreszierender Massen.

Die Leuchtmassen für Fluoreszenzschirme bestehen sehr häufig aus Zinksulfid oder Zinksulfid-Kadmiumsulfid. Solche Massen weisen aber den Nachteil auf, daß sie durch aktinische Strahlen (blau, violett und ultraviolett) teilweise zersetzt werden. Zur Hintanhaltung dieses Uebelstandes werden nun die Leuchtmassen zwecks Erhöhung ihrer Lichtbeständigkeit mit Lösungen solcher Farbstoffe behandelt, welche das aktinische, sulfidzersetzende Licht absorbieren. Hierfür geeignet ist z. B. ein Zusatz von 0,1 g Auramin, evtl. außerdem von 0,01 g Brillantgrün für je 100 g der Fluoreszenzmasse. Durch diese Behandlung überziehen sich die Leuchtmassepartikelchen mit einer dünnen Farbstoffhaut, die als Schutzfilter wirkt (Eng. P. 446 765).

# Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Die 9. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Rassenforschung findet vom 16.—19. September in Tübingen statt.

Die Tagung der Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater in München dauert vom 20.—22. September.

Der 4. internationale Kongreß für Kinderheilkunde findet in Rom vom 27.—30. September statt.

Die Hauptversammlung 1937 der Lilienthal-Gesellschaft für Luftfahrtforschung findet vom 12. bis 14. Oktober in München statt.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. E. Riehm, Das Gesetz zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. — R. Scheuermann, Einschleppung fremder Pflanzen. — Dr. Wergin, Ueber die Entwicklung pflanzlicher Zellwände. — Dr. W. Dehn, Der Ring von Otzenhausen.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Der Inlandauflage dieses Heftes liegt die Agfa-Broschüre „Was jeder Amateur vom neuen Rollfilm wissen muß“ bei.

## Bezugsquellen-Auskunft:

Hier unter dieser Überschrift können Hersteller bzw. Lieferanten der in den redaktionellen Abteilungen „Wer weiß, wer kann, wer hat?“ „Aus der Praxis“ usw. erwähnten oder besprochenen Gegenstände ihre Anschrift, Preise u. dgl. in Form einer Anzeige bekanntgeben. Das Wort kostet 20 Pf.; Worte über 15 Buchstaben gelten als zwei Worte. Der Hinweis „Betr. Antwort auf Frage... Heft...“ oder „Betr. Nachrichten aus der Praxis Nr. ... Heft...“ sowie das Stichwort bleiben unberchnet.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. II. Vj. üb. 11000. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Wir bitten Zuschriften für unsere Zeitschrift ohne Namenszusatz: „An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22“ zu richten.