

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



3. HEFT
MÄRZ 1938
1. JAHRGANG



Aegyptische Ruinen

Betrachten Sie dieses Bild mit der Lupe und lesen Sie den Aufsatz „Skelettypie“ auf Seite 286

Quälender Husten

chronische Verschleimung, Lufttrockenatarrh, hartnäckige Bronchitis mit Auswurf, Asthma wurden mit **Dr. Boether-Tabletten** auch in alten Fällen erfolgreich bekämpft. Bewährtes unschädliches, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark lösend, auswurf-fördernd, reinigt, beruhigt u. kräftigt die angegriffenen Gewebe. In Apoth. M 1.43 und 3.50 **Begeisterte Dankschreiben von Patienten, zahlreiche schriftl. Anerkennungen von Ärzten!** Interess. Broschüre mit Dankschreiben und Probe gratis. Schreiben Sie an Dr. Boether GmbH, Münchener 16/N 14

Werkzeug-Diebstahl hört auf,

wenn Sie Ihre Werkzeuge u. w. elektrisch beschreiben, Schrittsprobe kostenlos.

Fird & Werner, Bad Reichenhau 13

Prismengläser

Leichtmetall, Reise, Sport, Jagd. Fabrikver sand ab 45.— RM. Katal.frei. Ratenzahl.

Opica GmbH, Kassel 49

Empfehl die UMSCHAU!

Dachreparaturen

vermindert man durch die kaltstreichbare, gummiartige Bedachungsmasse „Paractec“. Kaltstreichbar ohne anzuwärmen. Kostenlose Aufklärungsschrift 1 23 vom Paractecwerk Borsdorf • Leipzig.

Siehe erschien die 8. Auflage (35.— 38. Taus.)

HEILUNG DER BLUTDRUCKKRANKHEIT DURCH ATEMÜBUNGEN

von Prof. Dr. TIRALA

76 Seiten • 13 Abbildungen • M 2.40

Die Broschüre hat im In- und Ausland große Beachtung gefunden. Die englische Ausgabe erschien unter dem Titel:

THE CURE OF HIGH BLOOD PRESSURE BY RESPIRATORY EXERCISES

Den Vertrieb in Amerika besorgt die Firma Westermann Co. Ltd., New York; in England die Firma Massie publishing Co., London. Preis dieses Buches M 3.—

H. Bechhold Verlagsbuchhandl., Frankfurt-M.

Zeichnen kinderleicht

im Selbstunterricht. **Capeller's Unterrichtsbriefe** für Zeichnen im Selbst- und Fernunterricht, 20 Lieferungen in Kassette 30 RM bei kleinen Monatsraten, oder 27 RM bei Kassenzahl. Auch in einzelnen Abteilungen wie „Köpfe, Pflanzen, Perspektive“ usw. beziehb. Illustrierter Prospekt kostenlos.

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

Aus vielen Zuschriften: Herr Fritz Fleischer, Freiberg Sa., Tolstr. 3... *Das Werk hat mir viel genützt und wird mir noch viel nützen; man kann es jedem Lernenden empfehlen.* 19. III. 37.

Unsere Briefe wenden sich an jedes Alter u. jeden Stand

Bezugsquellen-Nachweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyschstraße 8. Einzelanfertigung und Serienbau.

Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

Luftschutz ist die Organisation aller Unbewaffneten!



Mädels kommt zum Drütschen Schwarzen Dienst

II, 7

NS.-Schwesternschaft / Deutsches Rotes Kreuz / Reichsbund der Freien Schwestern

Der Majus bestimmt die Zeit,

die Sie entweder auf Ihrem Zeitschalter einstellen, oder nach Ihrer Uhr abzählen, wenn Sie Vergrößerungen machen. 100 prozentig werden Ihre Bilder, wenn Sie die Belichtungszeit auf dem Majus ablesen. Fragen Sie Ihren Photohändler über dieses neue Gerät.

Hersteller: **GOSEN** Erlangen.

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“ ...“

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 13: Der heutige Stand der Lehre von den Nierenkrankheiten. Von Prof. Dr. F. Volhard. — Tuberkulosefragen. Von Prof. Dr. Kalbfleisch. — Die zerstörende Wirkung des Wasserstoffs im Stahl. Von Dr.-Ing. P. Bardenheuer. — Laboratoriumsprüfung von Mitteln gegen den Traubenwickler. Von Prof. Dr. Jancke. — Getreidemus aus Weizen und Roggen. Von J. Szolnoki. — Skelettypie. Von Dipl.-Ing. R. Fischer. — Die Umschau-Kurzberichte. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

Fragen:

119. Rauchgasanalysen.

Welches Buch unterrichtet ausführlich, deutlich und nicht zu schwierig über Rauchgasanalysen und Wärmeverlustberechnungen? Untersucht werden sollen Heizungsanlagen (bis 150 m Heizfläche) für Gewächshäuser. Mit dem Orsat-Apparat können nur CO, CO₂ und O bestimmt werden (Explosionskammern nicht vorhanden). Temperatur der Rauchgase kann auch bestimmt werden. Technische Kenntnisse vorhanden. Erbittet Angabe von Titel, Schreiber und Preis.

Naaldwijk

Ferdinand Erben

120. Piezoelektrizität.

Bitte um Schrifttumsangaben über Piezoelektrizität und ihre Anwendung.

Budapest

Dr. K.

121. Leuchtsignal für Ferngespräche.

Gesucht wird eine Vorrichtung, die in Verbindung mit einem Fernsprechapparat nach einer gewissen Zeit, etwa 10 Minuten, selbsttätig ein optisches Zeichen gibt als Aufforderung zur Beendigung des Gesprächs. Die etwa elektrisch auslösbare Vorrichtung könnte an den Fernsprechapparat über Kontaktfedern angeschaltet werden, die bei der Abnahme des Fernhörers von der Gabel betätigt werden.

Elmhörn

J. Sch.

122. Gleitfähigkeit durch Fett erhöhen.

Durch welches Fett, bzw. durch welche chemischen Zusätze zu diesem, erhält man größte Gleitfähigkeit zweier ineinanderlaufender Metallröhren?

Stargard

A. H.

123. Oelreiniger.

Gebrauchtes Dieselmotoren-Oel, welches aus dem Kurbelgehäuse abgelassen worden ist, soll mechanisch so gereinigt werden, daß es zum Schmieren von Transmissionslagern und Feldbahnlagern verwendet werden kann. Gibt es für diesen Zweck einfache Oelfilter? Hersteller? Regeneration kommt nicht in Frage.

Mittweida

M. R.

*124. Muffiger Geruch im Kühlschrank.

Mein elektrischer Kühlschrank steht seit November außer Betrieb. Infolge ungenügender Säuberung hat sich etwas Grünspan darin angesetzt, und ich kann den muffigen Geruch nicht entfernen. Gibt es ein sicheres Mittel, den Schrank wieder geruchlos zu bekommen?

Passau

Dr. B.

125. Herstellung von Wasserstoff.

Es gibt ein Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff unter hohem Druck. Wo kann ich über die chemischen Vorgänge wie über die Entwicklung näheres erfahren? Gibt es eingehende Literatur darüber?

Berlin

H.

126. Risse an Zimmerdecke.

Auf welche Weise lassen sich Risse an Zimmerdecken und -wänden dauernd beseitigen? Gips bewährt sich nicht.

Bei Erschütterungen durch schwere Fuhrwerke springt er wieder heraus. Gibt es ein pastenartiges Mittel, das weich bleibt? Ist flüssiges Holz brauchbar?

Chemnitz

H. F.

127. Buch über Wohnungs- und Wasserbau.

Für den deutschsprachlichen Unterricht an einer holländischen höheren technischen Schule (Abteilung Hoch-, Tief- und Wasserbau) suche ich einfache, illustrierte Bücher über Wohnungs- und Wasserbau im Gebiet der mir bekannten Göschen-Bändchen. Da diese den Stoff jedoch über mehrere Nummern verteilen, sind sie für meinen Zweck weniger geeignet. Der Inhalt soll dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Der Preis der Bücher darf nicht höher als etwa 5–6 M sein.

Rotterdam

F. N. M.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft. — Diese Rubrik dient dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern. Antworten werden demnach nicht honoriert.

Zur Frage 56, Heft 6. Chemische Technologie.

Ich verweise auf die „Chemische Technologie der Neuzeit“, 1. Bd. Mit 616 Textabb. 1925. 2. Bd. 1. Teil. Mit 607 Textabb. 1932. 2. Bd. 2. Teil. Herausgeg. von Prof. Dr. H. Großmann. Mit 343 Textabb. 1933. 3. Bd. Mit 356 Textabb. 1927. 4. Bd. Herausgeg. von Prof. Dr. Herm. Großmann. Mit 413 Textabb. 1933. 5. Bd. Herausgeg. von Prof. Dr. Herm. Großmann. Mit 213 Textabb. 1932.

Stuttgart

Dr. Interthal

Zur Frage 81, Heft 8. Konservierung von Obstsäften.

In der Antwort in Heft 11 zu dieser Frage wurde angegeben, die chemische Konservierung von Obstsäften durch Zusatz bestimmter Mittel sei zu verwerfen, da sie schon zum wiederholten Male gesundheitliche Schädigung bei Personen zeigte, die etwas mehr getrunken haben. Demgegenüber sei betont, daß bisher wohl niemals eine derartige Feststellung mit hinreichender Sicherheit gemacht ist und nicht infolge derartiger Beobachtungen der Gebrauch bestimmter Konservierungsmittel für Obstsäfte und andere Lebensmittel verboten oder eingeschränkt ist. Dies legen vielmehr pharmakologische Ueberlegungen nahe. Nach diesen sind die bisher und heute noch benutzten chemischen Konservierungsmittel in 3 Gruppen zu unterscheiden: 1. Pharmakologisch als giftig oder gesundheitsschädlich geltende, 2. pharmakologisch als nicht hinreichend gesundheitsunschädlich geltende, also bedenkliche, 3. pharmakologisch als sicher gesundheitsunschädlich geltende. Zu 1 gehört z. B. Fluorwasserstoff, zu 2 Borsäure, schweflige Säure und Salizylsäure, zu 3 gehören Aethyl- und Propylester der p-Oxybenzoesäure. Fluorwasserstoff wurde früher in der Konservierung von Obstmaterialien häufig angewandt, heute wird seine Anwendung wegen seiner Giftigkeit abgelehnt. Borsäure und Schweflige Säure duldet man heute nur notgedrungen in verschiedenen Lebensmitteln, obwohl man von ihrer vollkommenen Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit nicht hinreichend überzeugt

sein kann. Salizylsäure will man in der gewerblichen Herstellung von Lebensmittelkonserven jetzt ganz ausschalten. Die p-Oxybenzoesäureester sind die für die menschliche Gesundheit harmlosesten bisher bekannten chemischen Konservierungsmittel; ihre Wirkung auf die menschliche Gesundheit entspricht ungefähr der des Kochsalzes, das wir uns doch dauernd in weit größerer Menge täglich zuführen als jene Ester, falls wir durch Zusatz von 0,04—0,08% Ester konservierte Obstsaft verzehren. Eine Verallgemeinerung der für Gruppe 1 berechtigten und für Gruppe 2 möglichen pharmakologischen Bedenken, also eine Uebertragung derselben auch auf Gruppe 3 der Konservierungsmittel ist nicht angebracht.

Berlin

Prof. Th. Sabalitschka

Zur Frage 91, Heft 8. Treppenstufenbelag.

Linoleum wird im neuzeitlichen Verwaltungsgebäude vorzugsweise als Treppenbelag angewendet, und zwar wegen der in der Frage selbst erwähnten Vorteile der bequemen Reinigung, gedämpften Trittschalls und des guten Aussehens. Die Anfrage läßt nicht erkennen, ob es sich um normale Abnutzungserscheinungen handelt, die bei der 27 Jahre lang benützten Treppe eines Verwaltungsgebäudes ja nichts Ungewöhnliches bedeuten würden. Liegen dagegen Anzeichen einer verfrühten Abnutzung vor, so erscheint es angezeigt, den Kantenschutz der Trittstufen nachzuprüfen. Die stärksten Verkehrsbeanspruchungen entfallen auf die Vorderkanten der Auftritte; sind diese nicht sachgemäß verkehrt, so liegt es in der Natur der Dinge, daß die Vorderkanten der Trittstufenbeläge in Mitleidenschaft gezogen werden. Dies wird durch Metalleisten von geeignetem Profil oder durch Hartholzleisten verhütet, die fest mit der Nase der Auftritte verschraubt werden. Widerstandsfähige Metallschichten dieser Art aus Leichtmetall-Legierungen sind im Handel. Die Oberkante dieses Kantenschutzes muß mit dem satt anschließenden Trittstufenbelag genau bündig liegen. Auch eine Ueberprüfung der Schuhreinigungsanlage am Eingang des Treppenhauses dürfte angezeigt sein. Am besten bewähren sich Kratzroste mit dahintergeschalteten Reinigungsmatten, beide in Form versenkter, nicht zu schmaler Streifen, welche die ganze Breite des Eingangsvorraumes einnehmen, damit der Verkehr zwangsläufig darüber geführt wird. Wird dann noch darauf gehalten, daß diese Einrichtungen tatsächlich auch benützt werden, so fällt die Schmirgelwirkung fort, welche durch die mit dem Schuhwerk eingeschleppten und auf den Stufen abgelagerten Schmutz-

Sand- und Kiespartikel unter dem Fuß der Passanten verursacht wird und eine außerordentliche Verstärkung der Abnutzung jeder Art von Treppen und Fußbodenbelägen mit sich bringt. Gleichzeitig wird das Innere des Gebäudes auf diese Weise vor Verschmutzung bewahrt und die Reinigungsarbeit demgemäß vermindert; diese Maßnahme macht sich also bald bezahlt.

Bietigheim

B.

Zur Frage 92, Heft 9. Haltbarkeit von Schnittblumen verlängern.

Um Schnittblumen eine möglichst lange Frische und Lebensdauer zu verschaffen, muß man sie bereits beim Abschneiden zweckmäßig behandeln. Man benutze dazu unter keinen Umständen eine stumpfe Schere, sondern ein scharfes Messer. Erstere drückt nämlich die Gefäße des Stengels, die das Wasser aufsaugen, zusammen und mindert die Lebensdauer der zarten Gebilde. Der Schnitt soll recht schräg ausgeführt werden, so daß die Schnittfläche eine langgestreckte Ellipse bildet. Täglich wird das Wasser erneuert und dabei der Stengel um ein Geringes gekürzt, um frische Zellpartien bloßzulegen. Das abgestandene Wasser muß gänzlich durch stubenwarmes, frisches ersetzt werden. In Heft 41, 1930, der „Umschau“ wird S. 839 zur Frischhaltung von Schnittblumen empfohlen, dem Wasser in der Vase 1—3 Tabletten käuflichen Milchzuckers beizumischen und überdies eine Kleinigkeit Phosphorsäure im ersteren zu verrühren. Noch besser bewährt sich ein Mittel, welches Yvonne Delay in dem „Echo de Paris“ vor einiger Zeit empfohlen hat. Man löst in dem Wasser eine Messerspitze Chlorammonium (Salmiak) auf und bringt auf dem Boden der Vase eine dünne Schicht grob gepulverter Holzkohle an. Rote Rosen verlieren bei diesem Verfahren allerdings viel von der Frische ihrer Farbe. Auf den Ozeanriesen werden die zum Tafelschmuck dienenden Blumen dergestalt frisch erhalten. Beginnen die Blumen zu welken, so hilft der Zusatz eines Teelöffels voll Kampferspiritus zum Wasser, um die Lebensdauer eines Blumenstraußes zu verlängern. Wenn Schnittblumen mit weichem, fleischigem Stengel zu welken beginnen, taucht man letzteren in recht heißes Wasser (etwa 70 bis 80 Grad C). Nach 5 Minuten wird der gebrühte Stengelteil aus dem abgekühlten Wasser genommen und schräg abgesehnt. Auf diese Weise läßt sich die Lebensdauer von Schnittblumen fast auf das Doppelte verlängern.

Wernigerode

Carl Breuer

(Fortsetzung S. 295)

Bureau Jugoslavia

Hamburg 11, Trostbrücke Nr. 4, Telefon 360527

Spezialist für sämtliche Reisen nach Jugoslawien (Einzel- wie Pauschalreisen) — Julische Alpen, Karawanken, Adria, Bosnien, Kroatien, Serbien, Mazedonien — erteilt Auskunft über sämtliche Verbindungen per Bahn u. Schiff u. Automobil-Reisen. Prospekte auf Anforderung.

Luftschutz bedeutet Schutz
und Hilfe für alle durch alle



Wenn Sie das Alter spüren,

wenn das Schaffen und Sich-Konzentrieren immer schwerer wird, wenn Atemnot beim Treppensteigen, Herzklopfen, Kopfdruck, „Wallungen“ immer häufiger auftreten,

sofort energisch eingreifen!

Disarteron macht's Ihnen leicht, die beginnende Arterienverkalkung zu bekämpfen, weil angenehm zum Einnehmen und von günstiger Wirkung.

Disarteron

Verlangen Sie ausführl. Broschüre U bei der pharmaz. Abteilung der GALACTINA G. M. B. H. Frankfurt am Main

Erhältlich in allen Apotheken

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON 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 13

FRANKFURT A. M., 27. MÄRZ 1938

JAHRGANG 42

Ueber den heutigen Stand der Lehre von den Nierenkrankheiten

Von Prof. Dr. F. VOLHARD,

Direktor der med. Universitätsklinik Frankfurt am Main

Auf dem Gebiete der Nierenkrankheiten hat sich in den letzten 30—40 Jahren eine stärkere Wandlung vollzogen als auf anderen Gebieten der inneren Medizin. Seit Bright vor mehr als 100 Jahren die Aufmerksamkeit auf die auffallende Tatsache gelenkt hat, daß doppelseitige Nierenerkrankungen mit merkwürdigen Allgemeinerscheinungen, wie Herzhypertrophie, Wassersucht, Augenstörungen, einhergehen, hat das Rätsel dieser Fernwirkungen die Forschung ebenso beschäftigt wie der Versuch, die verschiedenen Arten der Nierenerkrankungen zu ordnen und in ein System zu bringen.

Da es sich um Erkrankungen der Organe handelt, denen die Wasser-, Salz- und Schlackenausscheidung obliegt, so hat man begreiflicherweise die Allgemeinerscheinungen auf ein Versagen dieser Ausscheidungsleistung der Niere bezogen. So hat man für die Begleiterscheinung der Wassersucht eine Unfähigkeit der Niere, Wasser und vor allem Kochsalz genügend auszuschcheiden, verantwortlich gemacht. Nachdem man — relativ spät — als Ursache der merkwürdigen Hypertrophie der linken Herzkammer eine Blutdrucksteigerung erkannt hatte, sah man in dieser eine zweckmäßige Einrichtung, die dazu diene, bei geschädigtem Filter den Filtrationsdruck zu erhöhen. Die zahlreichen und rätselhaften Erscheinungen von Seiten des Nervensystems und der Augen, Kopfschmerz, Erbrechen, Krämpfe und Lähmungen, Blindheit und Netzhauterkrankung, bekannt unter dem Namen Retinitis albuminurica, sah man als toxisch bedingt, als Folge der Schlackenrückhaltung durch die leistungsunfähige Niere, d. h. als Erscheinungen von „Urämie“ an.

Und was den krankhaften Vorgang an der Niere selbst betraf, so sprach man in frischen Fällen von einer diffusen Entzündung, in chronischen Fällen unterschied man eine „parenchymatöse“ und eine „interstitielle“ Entzündung, d. h. Formen, in denen vorwiegend die Kanälchen oder aber das interstitielle Bindegewebe betroffen seien. Dazu gesellte sich später die Vorstellung, die im Ausland wenig geteilt wurde, daß auch die arteriosklerotische Erkrankung der Gefäße zu einer Schrumpfung der Niere führen könne, und man unterschied zwischen einer sekundären Schrumpfniere als Ausgang einer Nierenentzündung und einer genuine

oder primären Schrumpfniere ohne Nierenentzündung in der Vorgeschichte.

Die Wandlung unserer Vorstellungen beginnt mit dem Versuch des ungarischen Klinikers Baron von Koranyi, den Begriff der Leistungsunfähigkeit der Niere, der Niereninsuffizienz, schärfer zu fassen. Es war die Zeit Ausgang des vorigen Jahrhunderts, in der die physikalische Chemie sich stürmisch entwickelte, und auch die Medizin konnte sich ihrem Einfluß nicht entziehen. v. Koranyi war wohl der erste, der sich dieser neuen Methoden zur Erforschung der Nierenarbeit bediente. Er bestimmte die Gefrierpunktserniedrigung und Leitfähigkeit von Harn und Blut, um daraus Schlüsse auf die Zahl und Art der unterschiedenen und zurückgehaltenen Moleküle zu ziehen, und er maß mittels der Refraktometrie die Änderungen des Lichtbrechungsvermögens des Blutes, um eine Wasserzurückhaltung in diesem nachzuweisen. Er machte die wichtige Feststellung, daß bei Niereninsuffizienz die osmotische Kraftleistung der Niere, die sie bei Bereitung eines hochkonzentrierten Harnes aufbringt, abnimmt, daß die Molekularkonzentration des Harnes (gemessen mit der Gefrierpunktbestimmung) sich der des Blutes nähert, und daß eine Zunahme der Moleküle im Blute stattfindet, die nach der Leitfähigkeit beurteilt die Nichtelektrolyte, also organische Moleküle, betrifft.

Damit stimmt überein, daß von deutschen Autoren besonders Strauß, von französischen Vidal nachweisen konnten, daß sich bei Niereninsuffizienz die stickstoffhaltigen Schlacken des Eiweißstoffwechsels, genannt der Nichteiß- oder „Reststickstoff“ und quantitativ am meisten der Harnstoff im Blut anhäuft. Damit hatte man schon ein gewisses Maß für den Grad der Leistungsschwäche der Niere gewonnen, ein wichtiger Fortschritt.

Der nächste Fortschritt gründet sich auf den Versuch, die Nierenfunktion in einfacherer Weise zu prüfen, als es mit den physikalisch-chemischen Methoden möglich war. Es zeigte sich, daß die

Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Harnes genügt, um seine Molekularkonzentration mit der des Blutes zu vergleichen, vorausgesetzt, daß man die wenig zahlreichen, aber spezifisch schweren Moleküle des Eiweißes ausschaltete. Dann ergab sich, daß sich das spezifische Gewicht des Harnes in der Tat mit Abnahme der Nierenfunktion immer mehr dem spezifischen Gewicht des entweißten Blutes nähert und schließlich diesem, das auf etwa 1010 ermittelt wurde, gleich wird. Und zwar, das ist die Hauptsache, auch unter Bedingungen, unter denen die gesunde Niere ein viel höheres oder viel niedrigeres spezifisches Gewicht herstellen kann. Diese Bedingungen bestanden in einer Belastung der Niere, die sie zu ihrer Höchstleistung zwingt, d. h. in dem sog. Wasser- und Konzentrationsversuch.

Dieser besteht darin, daß der zu Prüfende morgens nüchtern 1½ Liter dünnen Tee im Laufe einer halben Stunde trinkt und dann 4 Stunden lang alle ½ Stunde die Blase entleert. Im Anschluß daran wird ein trockenes Mittagessen ohne Flüssigkeitszufuhr gereicht und alle 2 Stunden Urin gelassen. Der Gesunde scheidet im Wasserversuch die gesamte getrunzene Menge spätestens in 4 Stunden vollständig aus, oft mehr, und zwar in großen Halbstundeneinzelportionen, von denen eine etwa ½ Liter beträgt vom spezifischen Gewicht 1001—1000. Im anschließenden Konzentrationsversuch wird spätestens im Laufe des Abends ein Harn von dem spezifischen Gewicht 1030 erreicht. Der Kranke mit Niereninsuffizienz scheidet im Wasserversuch nur wenig Wasser aus, er kann den Harn nicht verdünnen und nicht konzentrieren und erreicht auch nach 24 und 48 Stunden kein höheres spezifisches Harngewicht als etwa 1010.

Mit dieser einfachen und jedem Praktiker zugänglichen Methode konnte nun nicht nur bei jedem Kranken geprüft werden, ob er sich bereits im Stadium der Niereninsuffizienz befindet bzw. ob bei seiner Nierenkrankheit die Leistungsfähigkeit der Niere gelitten hat, sondern es konnte auch der wichtigen Frage nähergetreten werden, welche der merkwürdigen und rätselhaften Fernwirkungen der Nierenerkrankungen auf Niereninsuffizienz beruhen und welche nicht.

Da aber alle diese Fernwirkungen auch bei Kranken mit Niereninsuffizienz vorkommen, so mußte die Frage lauten: Welche dieser Fernwirkungen kommen auch ohne Störung der Nierenfunktion vor, und welche kommen nur mit Störung der Nierenfunktion vor? Das Ergebnis war, daß fast alle Allgemeinerscheinungen auch ohne Störung der Nierenfunktion vorkommen können, also nicht auf Niereninsuffizienz zurückgeführt werden dürfen.

Das gilt für die Wassersucht, das gilt für die Blutdrucksteigerung, und das gilt vor allem für die wichtigen Erscheinungen von Seiten des Gehirns, die sogenannten urämischen Krämpfe wie die vermeintlich toxischen Augenerkrankungen.

Damit war eine Fülle von neuen Fragestellungen gewonnen; es mußte für jede der Fernwirkungen die Frage nach der Entstehungsweise neu aufge-rollt werden. Wir wissen heute, daß die Wassersucht in jedem Falle — wie wir uns ausdrücken — „extrarenal“ bedingt ist, d. h. nicht auf Zurück-

haltung von Wasser und Salz durch die Niere beruht.

Wenn Wassersüchtige wenig Wasser ausscheiden, so liegt das daran, daß Wasser und Salz in dem Unterhautzellgewebe und den serösen Säcken liegen bleibt und der Niere nicht angeboten wird. Die Vorrichtungen und Bedingungen sind gestört, die das Wasser aus jenen Räumen herausschaffen; also im wesentlichen ist die Funktion der Blut- und Lymphkapillaren gestört. Es handelt sich um eine Schädigung der Leistungsfähigkeit der Vorniere, wie man diese Gewebe nennen kann, nicht um eine Schädigung der Nierenleistung. Diese Schädigung der Leistung der Vorniere kann auf verschiedene Weise zustande kommen, durch schlechte Sauerstoffversorgung und Entlüftung, durch Hunger oder durch partiellen (Eiweiß) Hunger; letzteres in Fällen von großem Eiweißverlust durch den Harn.

Am schwierigsten und wichtigsten war die Frage der Entstehungsweise der Blutdrucksteigerung zu lösen. Die Bearbeitung dieses Problems füllt ganze Bibliotheken und hat Hekatonnen von Versuchstieren das Leben gekostet. Aber sie sind nicht vergeblich geopfert worden; der Tierversuch hat hier Außerordentliches zur Klärung beigetragen. Es ist unmöglich, den Entwicklungsgang eingehender zu schildern. Der Stand von heute ist kurz folgender:

1. Die klinische Erfahrung lehrt, daß nur diejenigen Nierenerkrankungen mit Blutdrucksteigerung einhergehen, bei denen eine Störung der Nierendurchblutung besteht und
2. daß im allgemeinen nur diejenigen Nierenkrankheiten zu Niereninsuffizienz und Tod an Schrumpfnieren führen, die mit Blutdrucksteigerung einhergehen.
3. Die pathologisch-anatomische Untersuchung lehrt, daß der Untergang der Einzelelemente bei der Schrumpfniere durch Erstickung, d. h. Störung der Durchblutung erfolgt.

Das war schon ein wichtiger Hinweis darauf, daß die renale Blutdrucksteigerung doch wohl nicht so nützlich sein kann, sondern der Faktor sein wird, der die Niere schließlich zugrunde richtet. Denn wir haben verschiedene Gründe, anzunehmen, daß der Blutdrucksteigerung eine allgemeine Gefäßkontraktion, eine Engerstellung aller arteriellen Gefäße zugrunde liegt, und daß die Nierengefäße sich an dieser Engerstellung in hohem Grade beteiligen. In so hohem Grade, daß die Durchblutung der Glomeruli ungenügend wird, so daß sie zugrunde gehen, und das zugehörige Kanälchen ist dann auch nicht mehr lebensfähig. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse am Auge. Hier sehen wir mit Zunahme der renalen Blutdrucksteigerung eine zunehmende Engerstellung der Arterien und schließlich Untergang von Netzhautelementen. Diese sog. Retinitis albuminurica — die in manchen Fällen durch Sehstörung erst das lange bestehende Nierenleiden verrät — finden wir ausschließlich bei Fällen mit Blutdrucksteigerung. Die Tatsache, daß an dieser Engerstellung der Arterien auch die Netzhaut, d. h. Hirngefäße, sich beteiligen, spricht schon dafür, daß diese allgemeine Gefäßkontraktion nicht auf

dem Wege über die Nerven, sondern „haematogen“ bewirkt wird, d. h. durch gefäßwirksame Stoffe, die bei diesen Nierenkranken im Blute kreisen.

Der Nachweis solcher Stoffe im Blute mittelst des Tierexperiments ist sehr schwierig; er ist meinen Mitarbeitern H ü l s e und vor allem B o h n gelungen; ihre Befunde sind z. T. bestätigt, z. T. bestritten worden.

Aber auf einem anderen Wege hat das Tierexperiment weitergeführt. Es hat sich gezeigt, daß beim Versuchstier nach Unterbindung einer Nierenarterie der Blutdruck steigt, daß durch Verengung einer oder beider Nierenarterien ein Dauerhochdruck erzeugt werden kann. Dieses Experiment gelingt auch nach völliger Entnervung der Niere, ja, wie ausländische Autoren gezeigt haben, auch nach Durchschneidung aller in Betracht kommenden Nerven beim Versuchstier. Und da die Blutdrucksteigerung, die durch einseitige Nierenarterienunterbindung oder -verengung erzeugt wurde, nach Herausnehmen der betreffenden Niere verschwindet, müssen wir annehmen, daß der blutdrucksteigernde Stoff aus der Niere selbst stammt und von ihr produziert wird bei Störung der Nierendurchblutung.

Damit scheint die Brücke geschlagen zu der wichtigen klinischen Beobachtung, daß nur diejenigen Nierenkrankungen eine Blutdrucksteigerung aufweisen, bei denen eine Störung der Nierendurchblutung besteht. Wir sehen in dieser Reaktion der Niere einen fehlerhaften Zirkel, da die renalen gefäßwirksamen Stoffe ihrerseits die Nierengefäße verengen. In diesem *circulus vitiosus* sehen wir das Geheimnis des unheimlichen Fortschreitens der mit Blutdrucksteigerung einhergehenden Nierenleiden, die unaufhaltsam nur in verschieden kurzer oder langer Zeit in Niereninsuffizienz und Schrumpfniere übergehen.

In Einschaltung mag hier noch erwähnt werden, daß sich aus der Niere ein Extrakt bereiten läßt, das, beim Versuchstier eingespritzt, eine Blutdrucksteigerung erzeugt. Alte Versuche darüber hat mein Mitarbeiter H e s s e l aufgenommen, stark erweitert, und er hat höchst interessante Ergebnisse erhalten, auf die einzugehen hier zu weit führen würde. Höchst bemerkenswert ist nur, daß abgesehen von Hypophyse und Nebenniere die Niere das einzige Organ des Körpers ist, das einen blutdrucksteigernden Stoff enthält.

Was endlich die Frage der U r ä m i e betrifft, so hat die oben genannte Fragestellung ergeben, daß gerade die auffallenden und erschreckenden Erscheinungen von seiten des Gehirns, insbesondere die sog. urämischen K r ä m p f e nichts mit Störung der Nierenfunktion zu tun haben, sie kommen a u c h o h n e Niereninsuffizienz vor und beruhen auf Durchblutungsstörungen des Gehirns, die durch die allgemeine Gefäßkontraktion unmittelbar hervorgerufen werden. Wir sprechen daher hier von „P s e u d o u r ä m i e“ und meinen damit die Erscheinungen, die früher fälschlich als Urämie angesprochen worden sind.

Die e c h t e Urämie macht viel weniger auffallende Erscheinungen, weshalb sie auch als „stille Urämie“ bezeichnet worden ist: dyspeptische Erscheinungen, z. B. unstillbares Erbrechen, Muskelzucken und Sehnenhüpfen und, wenn das Erbrechen nicht ihre Ent-

stehung verhindert, eine Säurevergiftung mit großer Atmung und Dösigkeit wie beim Coma der Zuckerkranken.

Was nun das Problem der Einteilung und Unterscheidung der verschiedenen Arten der Nierenerkrankungen betrifft, so war es schon ein großer Fortschritt, daß in gemeinsamer Arbeit von Klinikern und Pathologen (Fahr) ein System aufgestellt werden konnte, das entzündliche, degenerative und arteriosklerotische Nierenerkrankungen unterschied. Dabei wurde im Rahmen der entzündlichen unterteilt in postinfektiöse diffuse und herdförmige intrainfektiöse Nephritiden, wobei die erste (mit Blutdrucksteigerung einhergehend) als mittelbare, die zweite (ohne Blutdrucksteigerung) als unmittelbare Folge eines Infektes erscheint.

Die degenerativen Formen werden nach dem Vorschlag von F. v. M ü l l e r als N e p h r o s e n bezeichnet. Dabei war bei den chronischen Formen, die sich durch starke Eiweißausscheidung, größte Neigung zu Wassersucht und eigentümliche Stoffwechselstörungen auszeichnen, die Schwierigkeit, die reine Nephrose zu unterscheiden von Krankheitszuständen, die ein gleiches klinisches Bild boten, aber aus einer nicht ausgeheilten Nephritis hervorgegangen waren und im Gegensatz zur reinen Nephrose in sekundäre Schrumpfniere übergehen. Auch hier bildete die bei der reinen Nephrose stets fehlende Blutdrucksteigerung das wichtigste Unterscheidungsmerkmal.

Und bei der 3. Gruppe der arteriosklerotischen Nierenerkrankungen oder N e p h r o a n g i o s k l e r o s e n mußten gutartig verlaufende Formen, die nie oder kaum je zu Niereninsuffizienz führten, von bösartigen Formen unterschieden werden, die mehr oder weniger rasch zur genuinen Schrumpfniere überleiten. Beide zeichnen sich durch besonders hohe Blutdrucksteigerung aus. Diese merkwürdigen Verschiedenheiten des Verlaufes konnten auf Grund der pathologisch-anatomischen Betrachtung nicht geklärt werden. Hier kam das Ergebnis der Erforschung der Blutdrucksteigerung und die funktionelle Betrachtungsweise ihrer Auswirkung zu Hilfe.

Die klinische Erforschung des Zustandes, der als gutartige Nephroangiosklerose aufgefaßt worden war, ergab, daß hier die Nierenerkrankung ganz zurücktritt, und daß das wesentliche und führende Symptom der Erkrankung, die hauptsächlich ältere Menschen jenseits der 60er Jahre betrifft, eine Blutdrucksteigerung ist, die man als „essentiellen und primären Hochdruck“ bezeichnet hat. Diese kurz als A l t e r s h o c h d r u c k zu bezeichnende Blutdrucksteigerung hat nichts mit der Niere zu tun, sondern beruht auf einer — vielleicht vorzeitigen — Altersveränderung der Gefäße. Es besteht keine allgemeine Gefäßkontraktion, die die Durchblutung der Organe beeinträchtigt, keine Blässe der Haut, die für den renalen Hochdruck so charakteristisch ist, daß man den auf einer allgemeinen Gefäßkontraktion beruhenden Hochdruck der Nierenkranken kurz als b l a s s e n Hochdruck bezeichnen und ihr den essentiellen Hochdruck ohne allge-

meine Gefäßkontraktion als roten Hochdruck gegenüberstellen kann. In seiner reinsten Form ist beim Altershochdruck nur die Druckschwankung vergrößert zugunsten des maximalen oder systolischen Blutdruckes, während der Ausgangspunkt der Pulswelle, der niedrigste oder diastolische Druck auf normaler Höhe bleibt. Das heißt soviel als: die allgemeinen Widerstände, die die Höhe des niedrigsten Druckes bestimmen, sind nicht vermehrt, sondern die Wand des Windkessels ist weniger dehnbar, so daß das normale Schlagvolumen schwerer Platz findet und eine größere Druckschwankung erzeugt.

Mit dieser wichtigen Unterscheidung einer nicht renalen, nicht haematogenen Blutdrucksteigerung von der renal bedingten haematogen bewirkten allgemeinen Gefäßkontraktion der Nierenkrankheiten ist erst der Boden gewonnen für eine sinn-gemäße funktionelle Betrachtung und Einteilung der Nierenkrankheiten. Da ihr Schicksal, wie erwähnt, abhängig ist von einer Störung der Nierendurchblutung, so müssen wir diesen Gesichtspunkt ganz in den Vordergrund stellen. Wir können danach unterscheiden Nierenkrankheiten mit und solche ohne Störung der Nierendurchblutung. Wir erhalten dann folgendes Schema:

ohne	intrainfektiöse Herdnephritiden	akute und chronische Nephrose	chronische diffuse Nephritis	genuiner Hochdruck gutartige Nephro-angiosklerose	ohne
mit Störung der Nierendurchblutung	akute postinfektiöse diffuse Nephritis	chronische Nephritis a) vasculäre b) pseudonephrotische Spielart, sekundäre Schrumpfnieren	diffuse Nephritis a) vasculäre b) pseudonephrotische Spielart, sekundäre Schrumpfnieren	bösartige Nephro-angiosklerose genuine Schrumpfnieren	mit allgemeiner Gefäßkontraktion

Wir verstehen nun, warum die Krankheiten über dem Strich ohne Störung der Nierendurchblutung gutartig sind und nicht die Neigung haben, zu Niereninsuffizienz zu führen und in Schrumpfnieren überzugehen. Das, was diesen Ausgang herbeiführt, ist der

unheimliche Faktor der Störung der Nierendurchblutung, der über die reaktive allgemeine und renale Gefäßkontraktion als circulus vitiosus wirkend den Untergang der sekretorischen Einzelelemente herbeiführt. (Fortsetzung S. 289)

Tuberkulosefragen

Von Prof. Dr. H. H. KALBFLEISCH

Prosektor des Senckenbergischen Pathologischen Instituts der Universität Frankfurt am Main

Bei der großen Bedeutung, die schon rein zahlenmäßig die Krankheits- und Todesfälle an Tuberkulose für das Menschengeschlecht haben, ist es nur zu verständlich, wenn Forscher und Aerzte ihr unablässiges Bemühen auf die Erforschung dieser Krankheit, die ihre Bekämpfung voraussetzt, richten. Da sie durch einen Spaltpilz, den Tuberkelbazillus, hervorgerufen wird, sollte man annehmen, es sei nicht schwierig, ihr Auftreten einfach durch Unmöglichmachung der Infektion zu verhindern. Dies ist auf die Dauer des Lebens für jeden einzelnen Menschen deshalb aussichtslos, weil die Krankheit in allen Kulturländern der Erde so verbreitet ist, daß fast jeder Mensch im Laufe seines Lebens wenigstens einmal mit den Tuberkelbazillen in Berührung kommt, sei es, daß er sie mit dem Staube oder als feinstes, von einem Lungenkranken ausgehustetes Auswurfströpfchen einatmet, oder daß er bazillenhaltige Nahrung genießt.

Denn nicht nur vom kranken Menschen stammendes bazillenhaltiges Material ist ansteckungsfähig, sondern auch das vom kranken Tier kommende. Hier ist es namentlich die tuberkulosekranke Kuh, die die Tuberkelbazillen (bei äußerlich oft gutem Gedeihen und guter Milchleistung) in die Milch abgibt. Von allen Versuchen zur Ausrottung tuberkulosekranker Kühe hat sich nur einer

bewährt, das ist die vollkommene Abschachtung des ganzen Bestandes. Da eine solche Maßnahme für ein ganzes Land nicht in Frage kommt, müssen wir uns einstweilen mit Teilerfolgen begnügen. Bester persönlicher Schutz ist richtige Pasteurisierung der Milch. — Ob die zur Zeit in Italien (M. Ascoli) in großem Maßstabe durchgeführten Schutzimpfungsversuche von Rindern mit dem Calmetteschen abgeschwächten Tuberkelbazillus nicht auch nur Versuchserfolge sind, die in der Praxis nicht standhalten, so wie es bei allen früheren derartigen Bemühungen der Fall war, muß zukünftigen Erfahrungen überlassen werden.

Die viel wichtigere Ansteckungsquelle, der kranke, bazillenstreuende Mensch, erfährt die eingehendste Beachtung. Hier ist es zunächst einmal wichtig, den Bazillenstreuer herauszufinden. Die auch heute noch weit verbreitete Ansicht, man müsse die Krankheit dem Menschen von außen ansehen, ist oft falsch. Das ist erst richtig klar geworden durch die Röntgenuntersuchung der Menschen aus der Umgebung eines akut an Tuberkulose Erkrankten und auch durch die Reihenuntersuchungen in Schulen, Universitäten und Parteiorganisationen. Namentlich ist es keine Seltenheit, bei den sogenannten Umgebungsuntersuchungen mit Hilfe des Röntgenverfahrens einen mit einem tuberkulösen Befund Befallenen aufzufinden, dessen Rolle als Bazillen-

streuer dann durch Auswurfsuntersuchung festzustellen ist. Solch ein Mensch braucht sich nicht krank zu fühlen! Tuberkelbazillen und Körper haben sich miteinander abgefunden, und so sehen wir, daß solche Menschen ein hohes Lebensalter erreichen können. Diese Menschen zu einer hygienischen Lebensweise zu erziehen, damit sie als Gefahrenquelle ausgeschaltet sind, oder sie auch einer ärztlichen Behandlung zuzuführen, ist die vornehmste Aufgabe des Arztes. Dient sie doch nicht allein dem einzelnen Kranken, sondern verhindert die Ausbreitung dieser manchmal so außerordentlich chronischen Krankheit auf viele andere Menschen. Und wenn manche Gesundheitsverwaltungen, wie zum Beispiel in Thüringen (siehe Kayser-Petersen) gegen asoziale Offentuberkulose (d. h. Bazillenhuster) mit Zwangsassylierung vorgehen, so ist das eine vom Standpunkt der Allgemeinheit aus nicht nur berechtigte, sondern gebotene Maßnahme.

Durch die immer mehr in Gebrauch kommende häufige Röntgenuntersuchung des Brustkorbes und seines Inhaltes haben wir auch sonst noch wichtige Einblicke in den Tuberkuloseablauf erhalten. Es hat sich gezeigt, daß das Schicksal des einzelnen Lungenherdes nicht immer ein für das Gewebe ungünstiges Ereignis bedeuten muß, das zu örtlichem Gewebstod (Nekrose) und Zerfall (Kavernenbildung) führt, sondern daß es hier weitgehend rückbildbare Veränderungen gibt, die wir meist als infraclaviculäres Infiltrat bezeichnen, das aber nicht nur unterhalb des Schlüsselbeins (infraclaviculär) sitzt, sondern auch an anderen Stellen der Lunge vorkommt. Damit war von Redeker, der auf K. E. Ranke fußt, ein großes Gebiet aufgerollt, das tief hineinführt nicht nur in die Pathogenese der tuberkulösen Veränderung, sondern in die allgemeine Pathologie überhaupt. Es ergab sich, daß es sich beim infraclaviculären Infiltrat um eine Hofwirkung um einen Entzündungsherd handelt (Bieling und Schwartz). Im Innern, dem Herd, sitzen die Tuberkelbazillen und veranlassen die oft in örtlichen Gewebstod ausgehende Entzündung. Außenherum befindet sich der viel breitere Entzündungshof. In ihm finden sich meist keine Tuberkelbazillen. Das sind ganz ähnliche Vorgänge, wie sie auch an anderen Stellen des Körpers, die besser zu übersehen sind, auftreten und wie man sie z. B. an der Haut jederzeit im Experiment demonstrieren kann. Dadurch, daß die unspezifischen, bazillenfreien Hofveränderungen wieder verschwinden, verkleinert sich der Herd im Röntgenbild und kann, wenn das bazillenhaltige Zentrum schrumpft, fast ganz zurückgehen. Es kann aber auch der für den Kranken ungünstige Verlauf, das heißt Einschmelzung des Herdes und auch eines verschieden großen Teiles des Hofes und Kavernenbildung eintreten. — Alle diese Vorgänge und Reaktionen werden gewöhnlich eingeordnet in das große Gebiet der Allergie, und zwar der durch bakterielle Eiweißstoffe veranlaßten Form. Wir verstehen dar-

unter mit Cl. v. Pirquet die Umstimmung des Körpers durch einen meist aus Eiweiß bestehenden Reizstoff und teilen sie mit R. Rößle in eine Ueberempfindlichkeit (Hyperergie) und eine Unterempfindlichkeit (Hypergie) ein.

Die Allergiebetrachtung der Tuberkulose hat uns von der alleinigen Wertung des Bazillus im krankhaften Geschehen zum befallenen Körper hingeführt. Krankheit ist nicht Befallensein mit Bazillen. Krankheit ist Reaktion des Körpers auf einen Reiz, z. B. einen durch die Bazillen abgegebenen. Man kann diese Beeinflussung mit B. Fischer-Wasels auch Schädigung nennen. Wir wissen, daß diese Reaktion nicht allein von dem Reiz bestimmt wird, den die Bazillen abgeben (spezifische Reizkomponente), sondern daß eine Unzahl von anderen Faktoren die Wirkung der Tuberkelbazillen beeinflusst (unspezifische Reizkomponente). So ist für die Tuberkulose bekannt, daß eine Erstinfektion in den verschiedenen Lebensaltern wohl die gleichen örtlichen Folgen hat (Bildung des Primärkomplexes), daß aber die Bedeutung für den Gesamtkörper im Säuglingsalter ganz anders ist als im Kindesalter oder bei Erwachsenen. Zum Beispiel bekommt ein tuberkulose-infizierter Säugling verhältnismäßig häufig eine Ausbreitung der Tuberkulose vom Erstherd aus, unter Umständen in Form der Miliartuberkulose (knötchenförmige Allgemeintuberkulose) oder ihrer Unterform, der tuberkulösen Hirnhautentzündung, während ein älteres Kind oder der Erwachsene eher die Aussicht haben, die Infektion zu überstehen. Außer dem Lebensalter kennen wir noch zahlreiche andere unspezifische Faktoren, die den Ablauf einer tuberkulösen Infektion im ungünstigen Sinne gelegentlich beeinflussen können, wie Schwangerschaft, seelische und körperliche Ueberanstrengung, Unterernährung, andere Infektionskrankheiten und vieles andere. Wie im einzelnen die Wirkungen sind, steht zur Erörterung, ist nicht eindeutig bekannt.

Eine weitere wichtige Aufklärung, die uns die Tuberkuloseforschung in letzter Zeit gebracht hat, betrifft das Gebiet der Tuberkulosehäufigkeit. Namentlich die Häufigkeit der Kindheitsinfektion ist früher wohl überschätzt worden. Das ist auf der letzten internationalen Tuberkulosekonferenz in Lissabon (September 1937) deutlich zum Ausdruck gekommen, sowohl von deutschen (Redeker, Schröder), wie ausländischen (O. Scheel) Autoren. Wenn auch die Methode, mit der diese Ergebnisse gewonnen sind, nämlich die Tuberkulinprüfung, nicht jeder Kritik standhält, so ist sie doch verlässlich genug, um ihren Ergebnissen größte Beachtung zuteil werden zu lassen.

Weiter hat sich gezeigt, daß die Menschen, die im frühen Erwachsenenalter an Tuberkulose erkranken, zum größten Teil bereits als Kinder tuberkulin-positiv, also sehr wahrscheinlich infiziert waren. Damit fällt das eine zeitlang verbreitete Vorurteil, eine Infektion im Kindesalter sei etwas Günstiges, etwas vor späterer Tuberkulosekrankheit Behüten-

des. Nein, Tuberkulose-Infektion ist immer ungünstig, und es ist unsere Pflicht, unsere Kinder solange davor zu bewahren, solange wir es nur können. Deshalb muß man auch Gegner jeder Schutzimpfung mit lebenden Tuberkelbazillen sein, ganz gleich, ob mit oder ohne „Abschwächung“. Niemand weiß, wie das betreffende Kind auf die eingepflichten Bazillen reagieren wird, und wie andererseits die Bazillen ihre Eigenschaften im lebenden menschlichen Körper ändern. Glücklicherweise denkt niemand mehr in Deutschland daran, einem gesunden Kinde lebende Tuberkelbazillen einzuspritzen!

Im Reifungs- und Erwachsenenalter hat die Erstinfektion eines Menschen mit Tuberkelbazillen oft lediglich die Bildung des Primärkomplexes zur Folge. Andererseits tritt in diesen Altersklassen meist die als Schwindsucht oder Phthise bezeichnete chronische Lungentuberkulose auf. Ist diese Krankheit nun aus sich heraus (endogen) entstanden oder durch Infektion von außen (exogen) nach Erstinfektion im Kindesalter? Daß es sich tatsächlich um eine Neu-Infektion handelt, geht mit großer Wahrscheinlichkeit daraus hervor, daß die neuen Herde, die meist zur Höhlenbildung führen, in den oberen Lungenabschnitten (infraclaviculär, s. oben) sitzen, während die Erstinfektion die mittleren und unteren Lungenabschnitte bevorzugt. Entstehen nun diese chronischen Prozesse durch alte, im Körper schon vorhanden gewesene Bazillen oder durch neu hineingebrachte?

Es gibt sichere Beweise für das Vorkommen der endogenen Reinfektion (Loeschcke, Wurm, Huebschmann u. a.). Man darf aber an an-

deren Tatsachen, die zu Gunsten der exogenen Wieder-Infektion (Aschoff, Beitzke) sprechen, nicht vorübergehen; wir meinen namentlich die erhöhte Ansteckung von Krankenpflegepersonal in Tuberkulose-Abteilungen von Krankenhäusern (Kramer, Scheel). Wie man sich zur Frage der exogenen oder endogenen Superinfektion als Ausgang der chronischen Lungentuberkulose stellen mag, an der Tatsache, daß eine exogene Infektion im Erwachsenenalter vorkommt und daß sie manchmal zu schwerer Krankheit führt, ist nicht vorbeizugehen. Auf die sich daraus ergebenden hygienischen Forderungen brauche ich nach allem Gesagten nicht einzugehen..

Die kurze Uebersicht über einige zur Zeit besonders aktuelle Teilfragen der Tuberkuloseforschung will ich nicht schließen, ohne auf die Tatsache hingewiesen zu haben, daß die Tuberkulosesterblichkeit zur Zeit im Rückgehen begriffen ist. Wenn es auch sicher ist, daß die Tuberkulose wie jede Infektionskrankheit ihre eigenen, im einzelnen weitgehend unbekannt, epidemiologischen Gesetzmäßigkeiten besitzt, so dürfen wir, ohne unbescheiden zu sein, doch einen Teil des Erfolges auch auf menschliche Maßnahmen zurückführen. Zwar gibt es bei der Tuberkulose eine endogene, erbbedingte Bereitschaft zu erkranken (Diehl und v. Verschuer), die Mehrzahl der Faktoren, die Ausbruch und Ausbreitung der Tuberkulose bei vorhandener Ansteckungsquelle bedingen, sind jedoch umweltbedingt, wie enge, nicht gelüftete, nicht genügend gereinigte Wohnungen, mangelhafte Ernährung, geistige Not. Wenn je, dann liegt es heute in unserer Hand, diese ungünstigen Umweltfaktoren auszuschalten.

Die zerstörende Wirkung des Wasserstoffs im Stahl

Von Dr.-Ing. P. BARDENHEUER,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf

Daß ein Gas im Stahl ernste Schäden verursachen kann, mag im ersten Augenblick wunderbar erscheinen. Nach dem Ergebnis von Forschungsarbeiten aus den letzten 10 Jahren wissen wir jedoch, daß der Wasserstoff dem Stahl sehr gefährlich werden kann und daß manche Werkstofffehler, die noch bis vor kurzem rätselhaft waren, dem Wasserstoff zuzuschreiben sind. Der Stahl kann sowohl bei gewöhnlicher Temperatur Wasserstoff aufnehmen, wenn an seiner Oberfläche, etwa durch Beizen in Salzsäure oder Schwefelsäure oder durch Elektrolyse, atomarer Wasserstoff entwickelt wird, als auch bei höherer Temperatur, wenn er entweder glühend oder flüssig mit einer wasserstoffhaltigen Atmosphäre in Berührung kommt.

In der atomaren Form ist der Wasserstoff im Stahl löslich und kann durch ihn hindurchwandern. Würde er in dieser Form erhalten bleiben, so würde er den Werkstoff ebenso leicht, wie er eingedrungen ist, wieder ver-

lassen, und zwar ohne Schaden anzurichten. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse aber anders. Wenn der Wasserstoff im Stahl einen nichtmetallischen Einschluß oder einen Hohlraum, etwa einen kleinen Spalt an den Korngrenzen oder in einer beim Walzen schlecht verschweißten Blase des Gußblocks antrifft, so wandelt der aus der Lösung austretende atomare Wasserstoff sich in die molekulare Form um. In dieser Form ist er im Stahl weder löslich, noch kann er durch ihn hindurchwandern, er muß also an den kleinen Fehlstellen zurückbleiben. Solange von der Oberfläche her atomarer Wasserstoff nachgeliefert wird, sammelt er sich hier an, und zwar unter erheblichem Druck, der bis auf viele tausend Atmosphären ansteigen kann. Zum Nachweis dieser Vorgänge wurde ein Hohlkörper aus Stahl mit 5 mm Wandstärke mit einem Manometer für 300 Atm. Höchstdruck verschlossen und darauf an der Oberfläche durch Elektrolyse atomarer Wasserstoff entwickelt. Allmählich sammelte sich

in dem Stahlkörper molekularer Wasserstoff an, bis der Druck nach einiger Zeit 300 Atm. erreicht hatte.

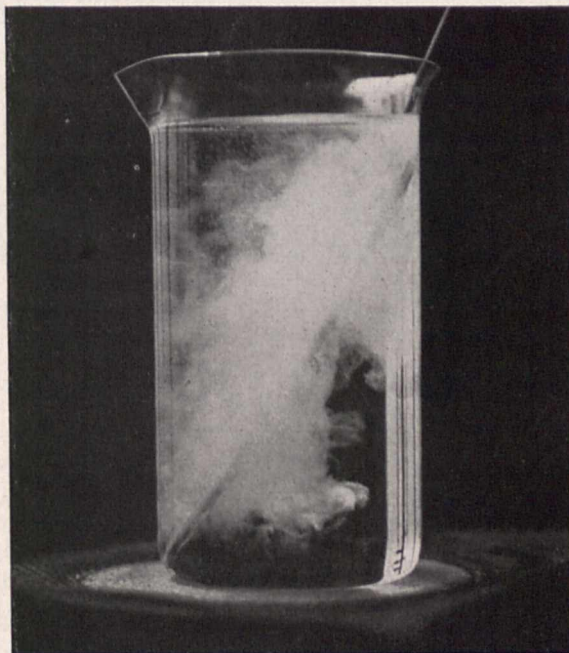
Da die Oberfläche von Blechen und anderen Stahlteilen vor dem Verzinnen, Verzinken, Emailieren oder dem Aufbringen eines anderen Rostschutzes durch Beizen gereinigt wird, liegt dabei stets die Gefahr einer Wasserstoffaufnahme sehr nahe. Bei langem Beizen kann sich dabei an sonst kaum nachteiligen Fehlstellen im Blech soviel Wasserstoff ansammeln, daß der Werkstoff sich aufbläht, namentlich wenn er beim Aufbringen des Oberflächenschutzes erhitzt wird. Vor der Klarstellung dieser Fehlursache war ein Fertigungsausfall durch Beizblasen von 50% und mehr keine Seltenheit. Das Abschuppen der Email, die sog. Fischschuppenbildung, sowie die Entstehung heller Streifen auf verzinkten Blechen (Zebrastreifen) sind weitere sichtbare Schäden, die auf diese Vorgänge zurückzuführen sind.

Der Wasserstoff, der nach dem Beizen an den Korngrenzen des Stahles unter Druck fest sitzen bleibt, kann zu einer Zerstörung des Gefügezusammenhangs führen, wenn durch plötzliches Erwärmen der Druck eine Steigerung erfährt. Taucht man z. B. einen Stahldraht unmittelbar nach dem Beizen in heißes Wasser, so wird der Wasserstoff mit Gewalt aus den interkristallinen Zwischenräumen herausgepreßt (Bild 1). Werden beim Tauchlöten, wie es z. B. bei der Herstellung von Fahrrad- und Motorradrahmen üblich ist, gebeizte Stahlteile in flüssiges Messing eingetaucht, so hat man mit dem gleichen Vorgang zu rechnen. Die entstandenen interkristallinen Risse füllen sich dabei z. T. mit Messing an. Der Werkstoff wird dabei so geschwächt, daß er bei verhältnismäßig geringer Beanspruchung zu Bruch geht. Dieser als Lötbrüchigkeit bekannte Fehler hat zu zahlreichen schweren Unfällen geführt.

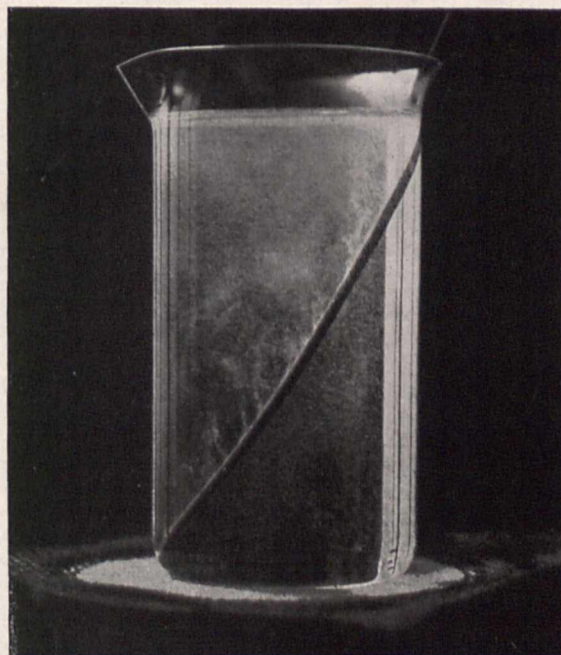
Die Ansammlung von molekularem Wasserstoff unter Druck an kleinen Einschlüssen oder an den Korngrenzen können ganz allgemein zu einer Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften führen, die unter der Bezeichnung Wasserstoffbrüchigkeit bekannt ist. Drähte aus kohlenstoffarmem Stahl, die durch Beizen mit Wasserstoff beladen worden sind, brechen beim Hin- und Herbiegen um so eher, je mehr Wasserstoff sie aufgenommen haben. Die Verschlechterung des Werkstoffes durch Wasserstoffaufnahme nimmt mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt, also mit steigender Festigkeit zu. Stähle von hoher Festigkeit werden also durch verhältnismäßig kleine Mengen Wasserstoff vollkommen brüchig. Besonders empfindlich sind gehärtete Stähle; oft zerspringen sie schon während des Beladens nach wenigen Minuten. Gehärtete Stähle, die während der Wasserstoffbeladung unter Spannung stehen, z. B. gespannte Federn, werden oft schon nach einigen Sekunden zerstört. Nach der Entfernung des Wasserstoffs aus den Proben geht die Brüchigkeit wie-

der zurück, der ursprüngliche Zustand des Werkstoffs wird jedoch nicht mehr erreicht.

Eine ganz entsprechende Wirkung hat der Wasserstoff, der bei hoher Temperatur aus der Gasatmosphäre aufgenommen wird. Mit steigender Temperatur nimmt die Wasserstofflöslichkeit des Stahles sowohl in der festen wie auch in der flüssigen Phase zu. Dementsprechend sollte also auch ein Stahl, der sich bei hoher Temperatur mit Wasserstoff gesättigt hat, bei der Abkühlung infolge der verminderten Löslichkeit den aufgenommenen Wasserstoff wieder abgeben. Dieser Wasserstoff kann



a



b

Bild 1. Mit Wasserstoff beladener Draht
a) (oben) 3 Sek., b) (unten) 1 Min. nach dem Eintauchen in
Wasser von 95°
Bilder nach den Mitteilungen des Kaiser-Wilhelm-Instituts
für Eisenforschung in Düsseldorf

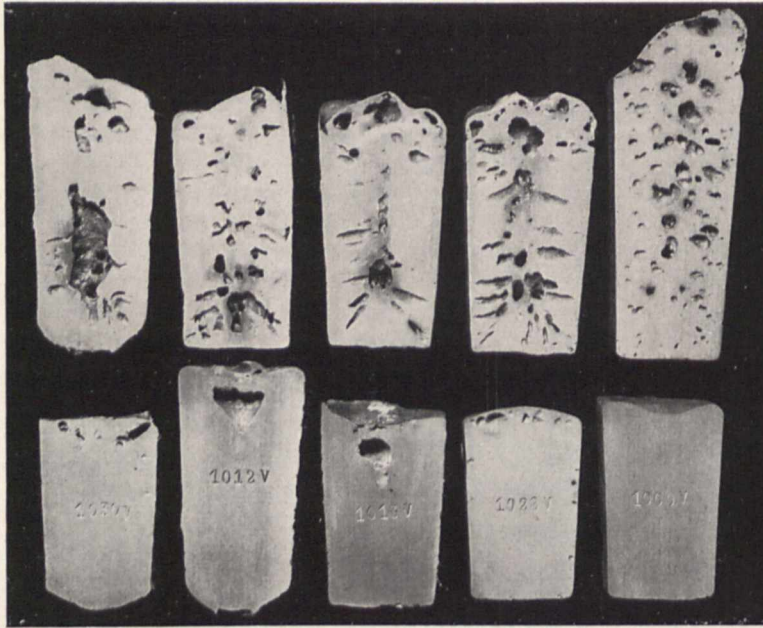


Bild 2. Stahlblöckchen vor (untere Reihe) und nach (obere Reihe) dem Einleiten von Wasserstoff in die Schmelze

sich jedoch genau wie der beim Beizen eingewanderte in der molekularen Form unter hohem Druck an kleinen Fehlstellen festsetzen. Er kann sogar bei der hohen Temperatur mit Oxyden, Sulfiden, Karbiden usw. Verbindungen eingehen, die noch schlechter aus dem Stahl entweichen können als der molekulare Wasserstoff. — Infolge der hohen Wasserstofflöslichkeit des flüssigen Stahles ist die Gefahr einer erheblichen Wasserstoffaufnahme beim

Schmelzpunkt außerordentlich groß. Da bei der Erstarrung des Stahles die Löslichkeit etwa auf die Hälfte abfällt, gibt ein Stahl, der sich beim Schmelzprozeß mit Wasserstoff gesättigt hat, beim Erstarren große Mengen Wasserstoff ab, die als Gasblasen darin zurückbleiben und z. B. Stahlgußstücke unbrauchbar machen können. Bild 2 zeigt eine Anzahl durchgeschnittener Stahlblöckchen aus Schmelzen mit verschiedenen Kohlenstoffgehalten, in die nach dem Abgießen des ersten Blöckchens (untere Reihe) 10 Minuten lang Wasserstoff eingeleitet worden ist (obere Reihe). Die ersteren zeigen in einigen Fällen nur einen Schwindungslunker, wäh-

rend die anderen von Gasblasen ganz durchsetzt sind.

Der Werkstoff, der nach dem Erstarren an mikroskopisch kleinen Fehlstellen, z. B. an den Korngrenzen unter hohem Druck zurückbleibt, erschwert die Weiterverarbeitung des Stahles und verschlechtert seine mechanischen Eigenschaften. Von einer Versuchsschmelzung wurde ein Blöckchen abgegossen und in der ersten Hitze ausgeschmiedet. Es handelt sich um einen kohlenstoffarmen Stahl. Wie die Probe A in Bild 3 zeigt, ist die Verarbeitbarkeit einwandfrei. Nach 10 Minuten langem Einleiten von Wasserstoff in die restliche Schmelze wurden drei weitere Blöckchen gegossen. Die Probe B, die ebenfalls in der ersten Hitze verschmiedet wurde, zeigt starken Heiß- und Rotbruch. Wurde der Stahl 5 Minuten lang im Ofen auf 1200° gehalten, so war die Brüchigkeit schon wesentlich geringer (C unterer Teil). Nach vollständigem

Erkalten der Probe und Wiedererhitzen auf Schmiedetemperatur traten Heiß- und Rotbruch nicht mehr auf. Das gleiche ergab das Blöckchen D, das erst erkalte und dann auf Schmiedetemperatur gebracht worden war.

Die Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften durch den beim Schmelzen aufgenommenen Wasserstoff ergibt sich deutlich aus dem folgenden Beispiel. In einer Eisenbahnschiene, die



Bild 3. Einfluß des Wasserstoffs auf die Verschmiedbarkeit des Stahles
Erklärung im Text

etwa 8 Tage nach dem Walzen untersucht wurde, wurden 2,0 cm³ Wasserstoff je 100 g Metall gefunden. Nach dem Austreiben dieser Wasserstoffmenge bis auf 0,1 cm³ durch ein kurzes Erwärmen der Probestäbe (1 h bei 200°) ergab der Zerreiversuch bei gleichbleibender Festigkeit eine um 50% höhere Bruchdehnung und eine um 100% höhere Einschnürung. Eine 7wöchige Lagerung der Proben führte zu dem gleichen Ergebnis. Durch den in den engen Hohlräumen unter hohem

Druck stehenden Wasserstoff wird also das Formänderungsvermögen des Werkstoffs beträchtlich herabgesetzt.

Eine wesentliche Steigerung der Güte und Fehlerfreiheit des Stahles kann also dadurch erreicht werden, daß schon beim Schmelzen, vor allem aber auch beim Glühen und Beizen der Fertigerzeugnisse, eine zu hohe Wasserstoffaufnahme vermieden wird.

Laboratoriumsprüfung von Mitteln gegen den Traubenwickler

Von Prof. Dr. JANCKE

Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt an der Weinstraße

Vom deutschen Pflanzenschutzdienst werden der Land- und Forstwirtschaft nur solche Mittel zur Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen empfohlen, die einer gründlichen Prüfung auf ihre Wirkungskraft und zugleich auf ihre Unschädlichkeit gegenüber den zu behandelnden Pflanzen an der Mittelprüfungsstelle der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, der obersten Behörde des Pflanzenschutzdienstes, oder an dafür in Frage kommenden Fachanstalten unterzogen wurden. Im Weinbau bestand die Prüfung der Schädlingsbekämpfungsmittel bisher in einer zweijährigen Erprobung in Freilandversuchen, einer sogenannten Vor- und Hauptprüfung. Nur die Mittel, die diese Prüfung, welche durch Feststellung ihrer physikalischen Eigenschaften im Laboratorium ergänzt wurde, bestanden, werden amtlich den Winzern empfohlen.

Schon länger hat sich nun herausgestellt, daß diese Freilandprüfungen, soweit sie Bekämpfungsmittel gegen den Heu- und Sauerwurm, die Raupen des einbindigen (*Clysia ambiguella*) und des bekreuzten (*Polychrosis botrana*) Traubenwicklers betreffen, mit Schwierigkeiten verbunden sind, welche u. U. die Genauigkeit der Ergebnisse in Frage stellen können. Auf diese Schwierigkeiten hat mein früherer Mitarbeiter Maercks bereits andernorts hingewiesen. Sie bestehen vor allem in den großen Schwankungen in der Befallsstärke auch dicht nebeneinander liegender Weinbergspartellen. Die nach gleichen Gesichtspunkten vorgenommene Durchführung der Prüfungen an einer Anzahl von Weinbau-Anstalten und die Behandlung mehrerer auf die Versuchsflächen der Anstalten verteilten Parzellen verringerten die Fehlerquellen, ließen den Wunsch nach einer exakten labormäßigen Prüfungsmethode aber nicht verstummen. Voraussetzung für eine solche Prüfung war die Gewinnung gleichartigen Versuchsmaterials, wie es nur durch die Zucht erhalten werden kann, deren Durchführung im Labor uns erst vor kurzem gelungen ist.

Die für die Zucht nötigen Falter gewinnt man durch Beschaffung der Puppen auf zweierlei Art.

Einmal kann man gegen Schluß der Raupenentwicklung stark befallene Gescheine (Blütenstand) oder Trauben eintragen und den erwachsenen Raupen Gelegenheit geben, sich in Wellpapier oder zwischen Rebenrinden zu verpuppen. Einfacher kann man eine beliebige Anzahl von Puppen dadurch erhalten, daß man Ende Mai oder Juli besonders engfaltige Wellpapierstreifen an den Uebergängen vom alten zum jungen Holz und am alten Holz selbst anbringt. Nach den bisherigen Versuchen nehmen von den Heuwürmern etwa 30%, von den Sauerwürmern aber über 90% der an den Stöcken vorhandenen Würmer diese Fanggürtel zur Verpuppung an. Man braucht die Gürtel nur nach der Heuwurmperiode bzw. nach dem Herbst einzusammeln und die Puppen in geeigneten Käfigen schlüpfen zu lassen. Hier sei erwähnt, daß das Anbringen derartiger Fanggürtel, falls meine bisherigen Versuchsergebnisse sich weiterhin bestätigen, eine aussichtsreiche mechanische Bekämpfungsmethode gegen den Traubenwickler darstellt. Ueber die bisherigen Erfahrungen in dieser Hinsicht habe ich bereits auf einer Tagung der Weinbau-Anstalten im Dezember des Vorjahres in Naumburg an der Saale berichtet.

Für die Eigewinnung standen schon gewisse Erfahrungen von Sprengel zur Verfügung. Sie benützte kleine, aus 3 Objektträgern zusammengeklebte prismatische Kammern, an deren Wände die eingesetzten Falter ihre Eier absetzten. Für unsere Zwecke waren diese Kammern nicht brauchbar. Wir bauten sie deshalb aus drei 6×13 cm großen Glasplatten (dreifach zerteilte Photoplatten 13×18 cm), die durch drei Gummibänder zusammengehalten wurden (Bild 1). Die Stirnöffnungen wurden durch entsprechend zugeschnittene Stücke Sandpapier verschlossen, deren eines eine mit Watte verschlossene Oeffnung zum Ein- und Umsetzen der Falter aufwies. Sandpapier wurde deshalb gewählt, weil die Weibchen rauhe Flächen für die Eiablage meiden. Ein zwischen die Scheiben geklemmter Filtrierpapierstreifen wurde täglich mit Zuckerlösung getränkt, die von den Faltern gerne aufgenommen wurde. Um gleichaltrige Eier zur Verfügung zu haben, werden

die Falter jeden Tag in neue Käfige gesetzt. Die mit Eiern belegten Platten der zerlegten Kammern können nun zur Prüfung von Kontaktmitteln auf ihre eiabtötende Kraft benützt werden. Zu diesem Zweck werden sie mit den zu prüfenden Mitteln bespritzt, bestäubt oder in diese getaucht. Ein Photoplattenständer oder besonders dafür angefertigte Pappkästen, an deren inneren Wänden eingeklebt Wellpapier Riefen zum Einschieben bildet, nehmen die behandelten Platten auf, die zur Kontrolle des Eizustandes nur gegen das Licht gehalten zu werden brauchen. Die Entwicklung der Eier und der schlüpfenden Räumchen geht auf den Platten genau wie beispielsweise auf den Beeren vor sich. Für die Weiterzucht der auf diese Weise zu erhaltenden Räumchen galt es, erst die Frage nach einem geeigneten Nährsubstrat zu klären. Gescheine und Trauben waren aus verschiedenen Gründen dazu unbrauchbar. Aus früheren Untersuchungen mit älteren Traubenwicklerstadien war aber bekannt, daß Heu- und Sauerwürmer bez. ihrer Ernährung sehr vielseitig sind. Ueber die von ihnen angenommenen Pflanzen habe ich an anderer Stelle berichtet. Wir prüften eine Reihe dieser Pflanzen auf ihre Eignung zur Ernährung der Eiräumchen und fanden als besonders günstig nicht zu alte Rebblätter. An ihnen konnten wir erstmalig ohne große Mühe Traubenwickler vom Ei bis zum Falter ziehen (Bild 2). Wir finden ja auch im Freiland gelegentlich Heu- und Sauerwürmer in den Gipfeltrieben fressend, wie es besonders häufig im vergangenen Jahr festzustellen war, das sich fast in allen Weinbaugenden durch sehr starken Traubenwickler-Befall auszeichnete. Man kann von den auf Glasplatten abgelegten

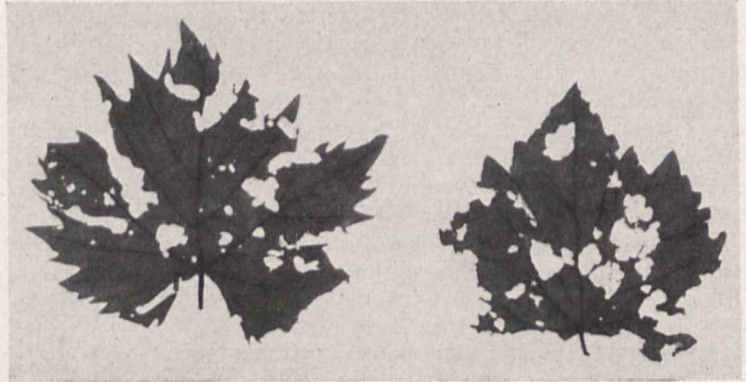


Bild 2. Aus Traubenwickler-Zuchten stammende zersessene Rebblätter

Eiern ausgehend die Zucht so beginnen, daß man die Platten in flache Deckelschalen legt (Bild 3) und sie mit zusammengefalteten, frischen Rebblättern bedeckt, deren Stiele in mit Wasser gefüllten und oben mit Plastilin verschlossenen Röhren stecken. Die schlüpfenden Räumchen wandern dann auf die Blätter über und beginnen zwischen ihren Falten sogleich mit dem Fraß und dem Bau von Gespinnströhren. Das zunächst angewandte Uebertragen der Eiräumchen mit Nadel und Pinsel auf die Blätter erwies sich bei der Kleinheit der Tiere als zu umständlich.

Im vergangenen Jahr bewährte sich auch eine andere Methode. Uns standen in großer Zahl Glasklocken von der abgebildeten Form (Bild 1 Mitte) zur Verfügung, deren untere Oeffnung mit Zellophan und deren obere mit Watte verschlossen wurde. Ein Filtrierpapierstreifen hing, durch die Watte festgehalten, ins Innere und diente auch hier zur Fütterung und Tränkung der Falter. Diese Glocken traten für die Eiablage an Stelle der prismatischen Kammern. Die Falter wurden zur Gewinnung gleichartigen Eimaterials wie bisher jeden Tag in frische Glocken gesetzt. Zum Umsetzen wurde eine besondere Vorrichtung geschaffen, welche die Oeffnungen des alten und neuen Glases fest miteinander verband. Zur Raupenzucht wurden wie oben vorbereitete Rebblätter in die Glocken gesteckt, auf welche die Eiräumchen überwanderten. Im weiteren Verlauf der Zucht wurden die Räumchen solange an den Blättern belassen, bis diese zu welken begannen, und dann auf frische Blätter übertragen. Um ein Abwandern der Raupen zu verhindern, wurden die Ränder der Schalen, die zur Zucht oder zum Hineinstellen der Glocken dienten, mit einem Raupenleimring versehen.

Das auf die geschilderte Art gewonnene einheitliche Raupenmaterial wurde nun zur labormäßigen Prüfung von Bekämpfungsmitteln benützt, wie das mit anderen Versuchstieren üblich ist.

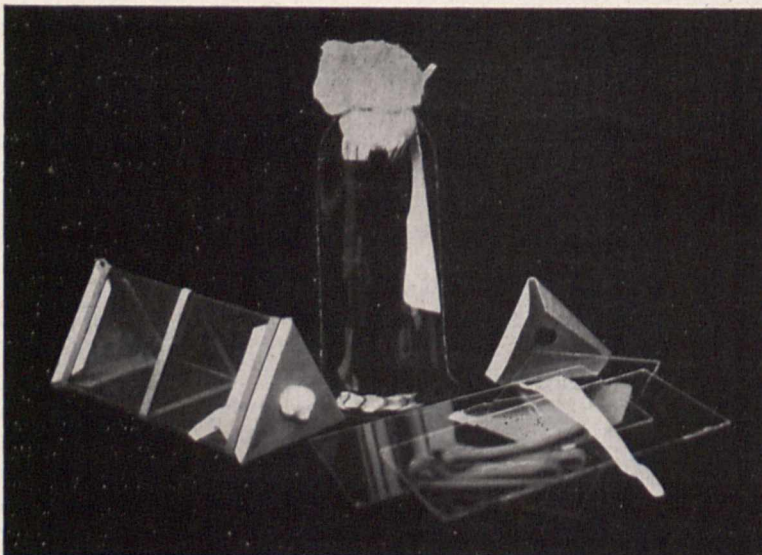


Bild 1. Glaskammer und -glocke zur Eiablage der Traubenwickler. — Rechts eine in ihre einzelnen Bestandteile zerlegte prismatische Kammer (3 Platten, 3 Gummibänder, 2 Sandpapierdeckel und 1 Filtrierpapierstreifen)

Die Raupen wurden entweder selbst mit den zu prüfenden Berührungsgiften bespritzt oder bestäubt und an frischen Rebblättern weiter beobachtet oder aber an mit Fraßgiften vergiftetes Blattmaterial gesetzt und ihr Verhalten daran verfolgt.

Auf diese Weise wurde nach Klärung der Züchtungsmöglichkeiten der Traubenwickler im Laboratorium eine Methode zur labormäßigen Prüfung von Bekämpfungsmitteln gegen den Traubenwickler in seinen verschiedenen Entwicklungszuständen ausgearbeitet, die jetzt schon zur Ergänzung der Freilandprüfungen Verwendung findet.

Schrifttum:

Jancke, O. Traubenwicklerzucht im Laboratorium. Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) u. Pflanzenschutz. 47. 516—526. 1937.

Maercks, H. Methode zur Prüfung von Kontaktmitteln gegen Traubenwickler (*Clysia ambiguella* Hüb. und *Polychrosis botrana* Schiff.) im Laboratorium. Mitt. der B. R. A. 55. 143—150. 1937.

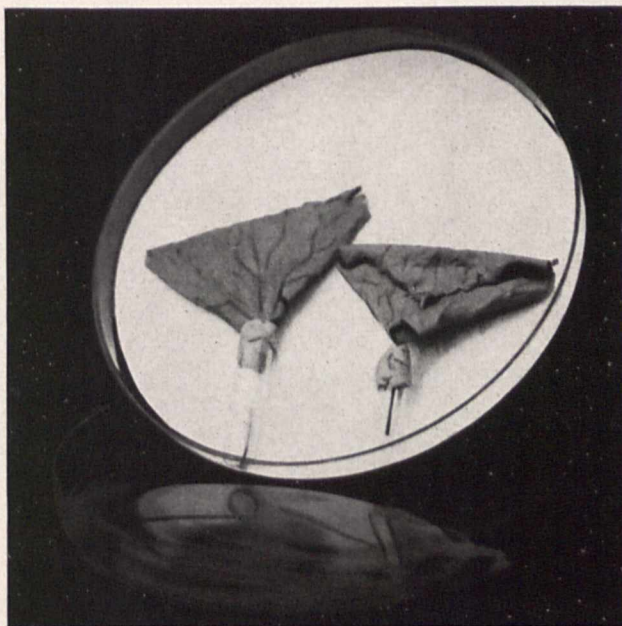


Bild 3. Zuchtschalen mit zusammengefalteten, in Röhren steckenden Rebblättern

Getreidemus aus Weizen und Roggen

Von J. SZOLNOKI

Die wichtigsten Vitaminquellen, das frische Obst und das Gemüse, verschwinden im Winter von dem Markt. Die Folgen des Vitaminmangels, Müdigkeit, Krankheiten, pflegen daher zur Zeit des Vorfrühlings aufzutreten. In dem folgenden beschreiben wir ein vor allem in Ungarn gebräuchliches Nahrungsmittel, dessen Herstellung aus Getreide zu jeder Zeit möglich ist.

Diese Vitaminerzeugung in der Haushaltung wurde vom Volk entdeckt und ist noch heute in Polen, Serbien und Ungarn ziemlich verbreitet. Der ungarische Name: csiramálé (Tschira m a h l ä), d. h. gemahlener Keim, weist auf seine Herstellungsweise hin.

Weizen oder Roggen wird gereinigt, gewaschen und solange im Wasser eingeweicht, bis ein weißer Punkt am Korn erscheint, das Zeichen der beginnenden Keime. Dann wird das dicke Getreide in 3—4 cm Schicht auf ein Brett gelegt. Nach 4—8 Tagen wachsen die Keime aus, und wenn diese 2—3 cm lang sind, zerquetschen wir im Mörser die ganze Masse und lassen sie im Wasser stehen. Nach einer halben Stunde wird sie durch ein Sieb geseiht und gepreßt; so bekommen wir eine milchartige Flüssigkeit. In diesen Auszug, der wie Gurken riecht, rühren wir Mehl hinein, bis ein dünner Teig entsteht. Dieser Teig wird in 1—2 Stunden süßlich und dann in der Pfanne oder in feuerbeständigem Tongeschirr gebacken. Inzwischen wird der Teig bräunlich und kocht wie Obstfleisch. Nach entsprechendem Wasserverlust läßt die mit

dem Löffel ausgenommene Probe des Teiges Fäden und wird sehr süß: das Getreidemus ist fertig.

Wie wir sehen, geht die Erzeugung des Getreidemuses in drei Teilen vor sich: 1. Keimung, 2. Auszug, 3. Teigbereitung und Backen. Der erste Vorgang ist eigentlich das Mälzen. In dem gekeimten Getreidesamen, im Grünmalz, entsteht ein Gärstoff, die Diastase, welche die Stärke verzuckert, d. h. die Stärke wird neben Wasseraufnahme zu Malzzucker gespalten. Die bei dem Auszug in die Lösung übergehende Diastase verzuckert einen Teil der im Mehl befindlichen Stärke und bei dem Backen wird dieser Zuckergehalt konzentrierter. Dabei entsteht auch Dextrin, welches mit dem aus der Getreideschale ausgelösten Farbstoff das Getreidemus bräunlich färbt. In manchen Gegenden wird bei der Herstellung des Getreidemuses die Berührung mit Metallen vermieden und zur Zerquetschung des Grünmalzes statt Kupfermörser Holzmörser verwendet. Heute wissen wir, daß die Wirkung der Diastase und gewisser Vitamine durch das Kupfer zerstört wird. Es ist am zweckmäßigsten, das Grünmalz zu trocknen und mit einer Kaffeemühle zu schrotten. Das so gewonnene Malzmehl wird ebenso mit Wasser ausgezogen, wie das zerquetschte Grünmalz, wozu am vorteilhaftesten laues Wasser benützt wird. Auch den Teig sollen wir warm halten, da die Diastase bei 60° C am stärksten ihre Wirkung ausübt.

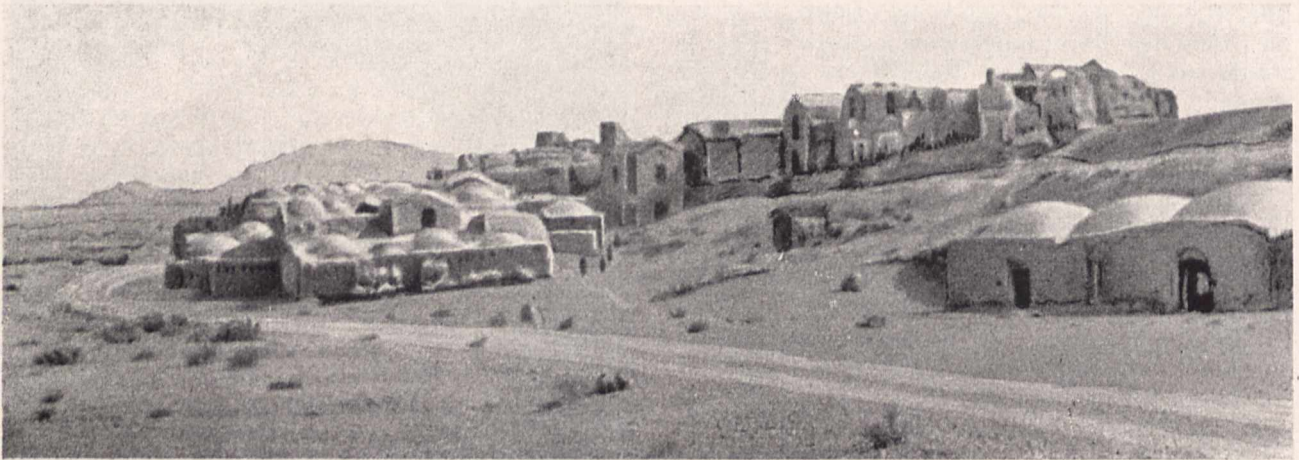


Bild 1. Skelettypie einer Lichtbildaufnahme. — Dorf in Nordostpersien

Das Getreidemus, ein bräunlich gefärbtes, musartiges, sehr süß schmeckendes Nahrungsmittel, enthält 50% Wasser und 50% Trockenmasse. Hiervon sind 20% Malzzucker, 5% Eiweiß, 5% Dextrin, außerdem Stärke, Asche und Säure*). Welche Vitamine kommen nun in dem Getreidemus vor?

In dem Getreidekeimling entstehen die Vitamine A, B, C, D und E. Von diesen Vitaminen bleiben beim Backen die Vitamine B₂, D und E unberührt. Das Vitamin B₂ ist zum Wachstum, das Vitamin D zur Knochenbildung notwendig. Das Vitamin E befördert die Befruchtung. Der B₂- und D-Vitamingehalt des Getreidemuses ist besonders geeignet für Kinder, die es als Süßigkeit gerne essen. In Ungarn pflegt man das Getreidemus, besonders

*) Nach einer Untersuchung des Landes-Chemischen Instituts in Budapest.

im März, den Kindern zu geben, wenn sich der Vitaminmangel auch im Dorf stark fühlbar macht.

Das Getreidemus ist äußerst billig. Aus 1 kg Getreide und 2,2 kg Mehl werden nach einstündigem Backen 4,6 kg Getreidemus. Zucker, Fett, Butter usw. ist zur Bereitung dieser Süßigkeit nicht notwendig, und darum sind die Herstellungskosten sehr gering.

Wie das Volk dieses Vitamin enthaltende Malznahrungsmittel entdeckt hat, ist unbekannt. In gewissen Gegenden backt das Volk das Getreidemus aus dem auf dem nassen Felde von sich aus gekeimten Weizen. Vermutlich haben wohl die Hausfrauen nach einem nassen Sommer die Erzeugung der volkstümlichen Malzspeisen entdeckt. Aus Getreide und Mehl kann also jedermann zu Hause Vitamine erzeugen, wozu außer den alltäglichen Hausgeräten nur ein Brett notwendig ist.

Skelettypie / Von Dipl.-Ing. R. Fischer

Die Vervielfältigung einer Photographie durch den Druck erfordert im Hochdruckverfahren eine Zerlegung des Bildes in viele Einzeldruckpunkte; man bedient sich hierzu verschiedenartiger Rasterung, vorwiegend des sogenannten

Autotypierasters. Unter der Lupe kann man dann auf dem Druck einen streng geometrischen Raster in Gestalt kleiner und feinsten schwarzer und weißer Punkte über das gesamte Bild hinwegbreitet sehen. Diese Bildzerlegung wird bei der Ske-



Bild 2. Autotypie der gleichen Aufnahme wie in Bild 1

lettypie im wesentlichen dadurch erzielt, daß das Negativ der in der üblichen Weise nochmals photographierten Bildvorlage nach dem Fixieren auf einige Minuten in warmes Wasser gelegt wird. Ebenso wie beim Sauerwerden der Milch die Kaseinteilchen zusammenlaufen, tun dies hier in diesem Skelettierbad die Silberteilchen der photographischen Schicht. Und ebenso wie der sogenannte Molken in der Sauermilch zwischen den Kaseinflocken als durchsichtigere Substanz neu in Erscheinung tritt, so hier zwischen den zusammengelaufenen Silberteilchen die von ihnen mehr oder weniger befreite durchsichtigere Gelatine als ganz neu entstandener Hintergrund, von dem sich das Silberskelett abhebt. Je nach der vor der Skelettierung örtlich vorhandenen Silbermasse in dunklen Teilen des Negativs fallen durch die Skelettierung die schwarzen Skelettlinien breiter, in helleren dagegen schmaler aus, die die Skelettlinien allenthalben begleitenden helleren Hintergrundlinien dagegen schmaler, wo die ersteren breiter sind, und breiter, wo diese schmaler sind. Diesem Skeletthintergrund entspricht später im Druckstock die Druckfläche oder das Druckskelett, das die Zeichnung des Bildes und jeden Halbton in ihm entsprechender Feinheit oder Stärke wiedergibt.

Der Hauptvorteil dieses Verfahrens ist das Fehlen des geometrischen Rasters. Ist dieses sehr grob, so ist es dem bloßen Auge sichtbar und verdirbt das Bild vollkommen. Ist es dem bloßen Auge unsichtbar, so liegt es doch immer über dem ganzen



Bild 4. Autotypie zum Vergleich mit der Skeletttypie in Bild 3

Bilde wie ein Schleier, in welchem so manche Zeichnungslinie fast ganz verloren geht. Die feinsten Autotypieraster, die in dieser Beziehung kaum noch Wünsche offen ließen, konnten wieder nur auf feinstem, teuersten Kunstdruckpapier gelingen. Sehr oft sieht es auch so aus, als ob es bei den aktuellen Bildern unserer Tageszeitungen anscheinend an der Farbe gefehlt hat. Das rührt daher, daß Autotypien mehr Farbe benötigen als der Letterndruck. Ist demnach die Farbgebung einer Druckpresse für Letterndruck richtig, so sehen die Bilder schütter aus. Skeletttypien brauchen dieselbe Farbmenge und auch nur dieselbe Qualität wie Letterndruck, beide können also auf ein und derselben Druckseite gleichmäßig ausfallen.

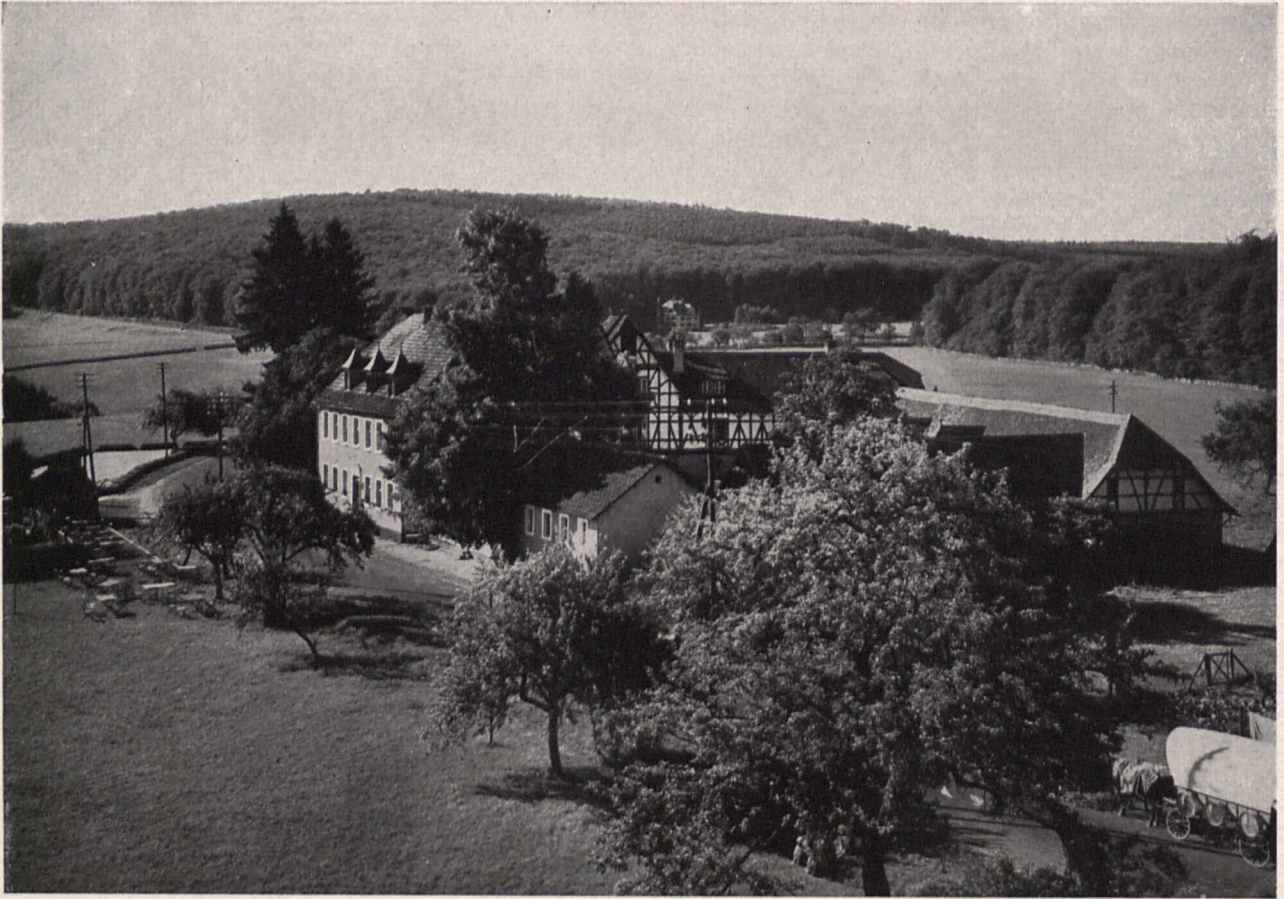
Anfänglich glaubte man, daß Skeletttypien ihrer ausgesprochenen Fähigkeit wegen, auf rauhem Papier noch gute Drucke zu liefern, sich nicht für Kunstdruckpapier eignen. Das war ein Irrtum. Sie bewähren sich auch auf feinstem Papier, wenn gleich sich ihre Überlegenheit in dem Maße steigert, als das verwendete Papier rauher ist.

Zur Veranschaulichung für die Leser sind frühere Bilder aus der „Umschau“ nochmals abgedruckt worden und dazu Skeletttypien, die nach den gleichen Vorlagen hergestellt wurden. Das Titelbild dieses Heftes zeigt die Vergrößerungsfähigkeit des Skeletttypierasters.

Es sei noch bemerkt, daß die — übrigens durch Patent geschützte — Skeletttypie auch das Bedrucken von Stoff und Blech in photographischen Halbtönen ermöglicht.



Bild 3. Skeletttypie



Das Wirtshaus im Spessart in Rohrbrunn

Aufnahme: Samhaber, Aschaffenburg. Mit freundlicher Erlaubnis der Gesellschaft zur Erforschung der Postgeschichte in Bayern

Das Wirtshaus im Spessart

Postgeschichtliche Forschungen über die alte Poststraße von Würzburg nach Frankfurt¹⁾ in den Akten des Thurn und Taxisschen Zentralarchivs in Regensburg, des Staatsarchivs in Würzburg und des Erzkanzlerarchivs im Haus-, Hof- und Staatsarchiv in Wien führten mich unter anderem auch zur eingehenden Beschäftigung mit dem alten Posthaltereigebäude in Rohrbrunn — dem „Wirtshaus im Spessart“, das uns Wilhelm Hauff in seinem bekannten Märchen sehr lebendig geschildert hat. Bei meinen Forschungen habe ich aber auch die Entdeckung gemacht, daß das „Wirtshaus im Spessart“ in den Jahren 1687/88 erbaut wurde und daher im laufenden Jahre seinen 250. Geburtstag feiern kann²⁾.

In alter Zeit war die Spessartstraße nur ein schmaler, für Fuhrwerke kaum benutzbarer Weg. Das letzte Dorf vor dem Eintritt in das wilde Waldgebirge war Esselbach. Nach der langen, gefährvollen und mühsamen Durchquerung des Spessarts erreichte man auf der anderen Seite als ersten Ort Bessenbach. Oben auf der Paßhöhe des nur wenig besiedelten und als Aufenthalt von Räubern gefürchteten Waldgebirges befand sich eine Quelle — der sogenannte Rohrbrunn. 1687 fand der Oberjäger von Aschaffenburg Melchior Utzhuber den Mut, am Rohrbrunn ein Wirtshaus zu erbauen, wo die Reisenden Erfrischungen und

Unterkunft finden und die Postreiter ihre Pferde wechseln konnten. Für die Entwicklung des Verkehrs war das Unternehmen Utzhubers in der damaligen Zeit von der allergrößten Bedeutung. Am 1. Juli 1688 konnte das Wirtshaus eröffnet und mit der Beförderung der Post begonnen werden. Die Anlage bestand aus einem Wohnhaus mit der Gastwirtschaft, einem Stallgebäude, einem Kutschenhaus und einer Kapelle und war zum Schutz gegen Räuberüberfälle von hohen Holzwänden umgeben.

Die Nachkommen Melchior Utzhubers aber waren der schwierigen Aufgabe nicht gewachsen, gerieten in Schulden und verarmten. 1790 entschloß sich der Wirt und Posthalter Valentin Schmelz von Bessenbach, nach Rohrbrunn überzusiedeln und das Anwesen der Familie Utzhuber abzukaufen. Er ließ das dem Einsturz nahe Haus niederreißen und das heute noch bestehende Gebäude errichten. Aber auch die neuen Besitzer hatten kein Glück auf dem Rohrbrunn, verarmten ebenfalls und kamen 1820 in Konkurs. In dem verwahrlosten Zustand, in den das „Wirtshaus im Spessart“ dadurch geraten war, sah es Wilhelm Hauff. Es wird auf ihn einen unheimlichen Eindruck gemacht und seine Phantasie zu der bekannten gruseligen Räubergeschichte angeregt haben, die wir als Kinder mit großer Begeisterung lasen. In späteren Jahren wurde das Anwesen vom bayerischen Staat angekauft und etwas umgebaut. Oberregierungsrat a. D. Albert Lehr

¹⁾ Vgl. A. Lehr: „Die alte Poststraße von Würzburg nach Frankfurt“; Archiv f. Postgeschichte in Bayern, 1935, 1 u. 2.

²⁾ Vgl. A. Lehr: „Das Wirtshaus im Spessart“; Bayerische Heimat, 19. Jahrgang, 17. Lieferung.

(Fortsetzung von S. 278)

Nur der letzte Stab der Nephroangiosklerosen bedarf noch einer Aufklärung. Wie auch immer der primäre Hochdruck, der die Organdurchblutung unmittelbar nicht beeinträchtigt, entstehen mag, sicher ist, daß er doch sekundär mittelbar die Organgefäße in Mitleidenschaft ziehen kann, speziell in Form von Sklerose oder Arteriosklerose. Wenn nun als Folge des primären Hochdrucks eine funktionelle oder organische Störung der Nierendurchblutung eintritt bei Menschen, die schon in den 40er oder 50er Jahren oder noch früher den genuinen Hochdruck bekamen, dann tritt damit der Faktor auf den Plan, der nun zu der schon vorhandenen essentiellen Blutdrucksteigerung die allgemeine renale Gefäßkontraktion hinzufügt, und damit ist der Ausgang in genuine Schrumpfniere unvermeidlich. Das Signal, daß die Krankheit diese unerwünschte Wendung genommen hat, daß zu dem „roten“ der „blasse“ Hochdruck hinzugetreten ist, das ist in der Mehrzahl der Fälle das Auftreten der Retinitis, früher albuminurica, heute angiospastica genannt; denn sie beruht auf jener allgemeinen Gefäßkontraktion, auf der Engerstellung der Netzhautgefäße, die bei dem nicht renalen, nicht haematogenen Hochdruck fehlt.

Daß durch eine so umwälzende Aenderung der Vorstellungen mit besserer Einsicht in die krankmachenden Vorgänge auch die Behandlung Wesentliches gewonnen hat, versteht sich von selbst. Es ist unmöglich, hier näher darauf einzugehen.

Nur 2 Beispiele: Wenn wir die Störung der Nierendurchblutung, die sich bei manchen, besonders den jüngeren Fällen von genuinem oder essentiellen Hochdruck einstellt und den bösartigen renalen Verlauf bedingt, als sekundäre Folge der Belastung des Gefäßsystems durch den roten Hochdruck betrachten, so ergibt sich daraus die Folgerung, diesen so früh wie möglich zu entdecken und soweit wie möglich herabzusetzen. Das gelingt durch Regelung der Lebensführung und der Diät, bei der vor allem jede Kochsalzzufuhr zu vermeiden ist*). Als Beginn der Behandlung und zur Ueberleitung auf die salzfreie, fleischarme oder fleischfreie Kost sind Fastenkuren von ausgezeichneter Wirkung. — Als zweites und wichtigstes Beispiel möchte ich die Behandlung der akuten diffusen postinfektiösen Nephritis erwähnen, die im Kriege ungeheuer verbreitet aufgetreten ist, zahllose Opfer gefordert hat und noch fordert, da etwa die Hälfte der Fälle ein chronisches, fortschreitendes Nierenleiden zurückbehalten hat.

Dieses chronische Nierenleiden können wir heute definieren als eine nicht vollständig ausgeheilte akute Nephritis, bei der Veränderungen zurückgeblieben sind, die eine Störung der Nierendurchblutung unterhalten und damit den beschriebenen circulus vitiosus in Gang setzen. Also kommt alles darauf an, dieses chronische Leiden, das in kurzer, langer oder sehr langer Zeit zu Niereninsuffizienz führt, zu verhüten. Das kann nur geschehen durch rasche und voll-

ständige Ausheilung des akuten Stadiums. In diesem Stadium besteht eine funktionelle Störung der Nierendurchblutung und eine Blutdrucksteigerung. Gelingt es, beide rasch, ehe als Folge rückbildungsunfähige Veränderungen in der Niere auftreten, zu beseitigen, so heilt die Nephritis aus. Der Faktor der Zeit, d. h. die Dauer der akuten Blutdrucksteigerung, spielt also eine große Rolle. Wie die Erfahrung lehrt, ist der äußerste Zeitpunkt, bis zu dem man auf Heilung rechnen kann, höchstens 6 Wochen nach dem auslösenden Infekt (gewöhnlich Mandelentzündung, Scharlach, Hautinfekte). Durch geeignete Maßnahmen wie Hunger- oder Durstkur in den ersten Tagen, in denen besonders das Herz durch die Blutdrucksteigerung gefährdet ist, und Durchspülung der Niere in der 2. Periode der Erkrankung läßt sich sozusagen in allen rechtzeitig entdeckten Fällen Heilung herbeiführen. In einigen Fällen ist überdies Entfernung der Mandeln notwendig. Aber die Hauptsache ist die frühzeitige Erkennung der Erkrankung, weshalb nach jedem Infekt in der Genesungszeit eine Untersuchung des Harnes auf Eiweiß und eine Messung des Blutdrucks gefordert werden muß. Denn es gibt auch richtige akute Nierenentzündungen, die ohne Eiweißausscheidung nur mit Blutdrucksteigerung einhergehen. — Die Kontrolle des Blutdrucks ist auch das einzige Mittel, um festzustellen, ob Heilung eingetreten ist oder nicht. Ohne Senkung des Blutdrucks zur Norm oder besser unter die Norm keine Heilung der akuten Nephritis.

Bei den chronischen Formen, die das nephrotische Zustandsbild bieten, handelt es sich allermeist um zu spät entdeckte, ehemals akute Nephritiden. Hier ist der Eiweißverlust durch den Harn der wesentliche krankhafte Vorgang, und die Eiweißverarmung der Gewebe, die für die Wassersucht hier verantwortlich zu machen ist (genau wie bei dem Kriegs- oder Hungerödem) verlangt hier eine besonders kalorienreiche und eiweißreiche Ernährung unter extremer Beschränkung der Salz- und Wasserzufuhr. Bei der Sublimatschädigung der Niere ist wieder im Gegenteil aus bestimmten Gründen Salzzufuhr notwendig.

Die Behandlung ist also zielstrebig, individueller und sicherer geworden. Am wichtigsten für die Volksgesundheit ist und bleibt die Früherkennung und -behandlung der akuten diffusen Nierenentzündung, denn die Zahl der an chronischem Nierensiechtum Leidenden ist noch erschreckend groß. Auch der Laie muß wissen, daß er nach einer Erkältung, nach einer Angina oder sonstigem Infekt der ärztlichen Kontrolle bedarf, da die Nierenerkrankung sich oft im Anfang durch nichts als höchstens durch Müdigkeit verrät, bis dann eines Tages bei einer zufälligen Untersuchung für den Heeresdienst oder die Lebensversicherung der Schaden entdeckt wird, der nicht mehr zu reparieren ist. Hat der Kranke dagegen dem Arzt ermöglicht, rechtzeitig die Erkrankung der Niere zu erkennen, so kann er heute mit großer Sicherheit auf vollständige Heilung rechnen und damit auf Vermeidung des chronischen Sichtums.

*) Als Salzersatz Titrosalz zu verwenden, ist ein grober Unfug, da es zu fast 90% aus Kochsalz besteht.

Deutschland und Oesterreich wiedervereinigt!

Die vergangenen Wochen standen unter dem Zeichen dieses großen politischen Ereignisses, das den lange ersehnten Anschluß unserer österreichischen Volksgenossen durch die Entschlußkraft unseres Führers Adolf Hitler Wirklichkeit werden ließ. — Wie auf allen anderen Gebieten wird jetzt auch

in Wissenschaft und Technik eine lebhaftere und frischere fruchtbringende Zusammenarbeit deutscher und österreichischer Männer einsetzen. Die Umschau wird es sich angelegen sein lassen, in der nächsten Zeit durch einzelne Aufsätze die neuen Aufgaben, die sich hier ergeben, darzustellen.

Die Umschau-Kurzberichte

Schutzhüllen aus Wolfram für radioaktive Präparate

Bei der Verwendung radioaktiver Präparate in der Medizin, z. B. zur Krebsbehandlung, ist es notwendig, die schädlichen, vagabundierenden γ -Strahlen abzuschirmen. Man schließt daher die Präparate in Bleikästen ein, weil Stoffe von hohem spezifischem Gewicht, wie das Blei (spez. Gew. 11,25), die γ -Strahlen stark absorbieren. In manchen Fällen war man gezwungen, Kästen von 25 bis 50 kg Gewicht anzuwenden, die im Gebrauch recht unhandlich und störend sind.

Um die Größe zu verringern, versuchte G. Smithell Schutzgehäuse aus anderem Metall von höherem spezifischem Gewicht herzustellen. Als einziger nicht zu teurerer Stoff kam das Wolfram in Frage (spez. Gew. 19); doch besitzt Wolfram eine Schmelztemperatur von 3300°, und es ist fast unmöglich, größere Mengen — 50 bis 100 kg — auf diese Temperatur zu erhitzen. Außerdem schmilzt Wolframpulver auch bei sehr hohen Temperaturen nicht einfach, sondern es sintert nur zu größeren Körnern zusammen, ein Vorgang, den man als Frittung bezeichnet.

Die Frittung des Wolframs und des Tantal beginnt bei einer Temperatur zwischen 2400 und 2500° C. Um bei niedrigeren Temperaturen arbeiten zu können, fügte Smithell dem Wolframpulver 5 v. H. Kupfer und 5 v. H. Nickel bei. Dieses Gemisch wurde unter Wasserstoffatmosphäre auf 1450° erhitzt, d. h. etwas über den Schmelzpunkt des Nickels. Dabei bildet sich aus den leichtschmelzbaren Metallen Nickel und Kupfer einerseits und dem Wolfram andererseits ein eutektisches Gemisch, d. h. eine Legierung, deren Schmelzpunkt tiefer liegt als der Schmelzpunkt ihrer Komponenten, so daß bereits bei der obengenannten Temperatur die Frittung des Wolframs erreicht wurde. Smithell erhielt auf diese Weise eine Legierung vom spezifischen Gewicht 16,3 bis 16,5, die sich wie Stahl bearbeiten läßt. Im mikroskopischen Bild zeigt sie die Wolframkörner eingebettet in einen Nickelpulverzement.

Für die Praxis erwies es sich als günstig, umfangreichere Gehäuse nicht aus einem Stück herzustellen, sondern aus mehreren Schalen, die ziemlich genau ineinander passen. Um sie zu einer Einheit zu verbinden, wird zwischen die einzelnen Schalen eine Nickelfolie gelegt und der ganze Schalensatz auf 1450° C erhitzt. Die Nickelfolie schmilzt dabei und verkittet die Schalen zu einem festen Ganzen.

Dr. R.

Radioaktive Atomkerne gleicher Masse und elektrischer Ladung, jedoch verschiedener Zerfallsart

Bei dem Tempo der Erforschung des Atomkerns in den letzten Jahren braucht man sich nicht zu wundern, wenn man immer näher in die Feinheiten des Aufbaus der Atomkerne Einblick gewinnt, wenn man aber andererseits auch immer wieder neue Rätsel von der Natur aufgegeben bekommt. Es ist noch keine Menschengeneration verflossen, als man die überraschende Feststellung machte, daß die Atome ein und desselben Elementes nicht gleich schwer sind, sondern daß die Atome aus Isotopen zusammengesetzt sind. Diese Isotopen besitzen verschiedene Masse des Atomkerns, aber gleiche elektrische Ladung. In genau gleicher Weise überraschte uns in den vergangenen Monaten die Kunde, die durch einwandfreie Forschungen an den verschiedensten Orten sichergestellt wurde, daß die Atomkerne mit genau gleicher Masse und genau gleicher elektrischer Ladung trotzdem noch voneinander verschieden sein können. Diese Verschiedenheit ist allerdings bisher nur bei radioaktiven Atomkernen, dort aber schon an einer ganzen Anzahl von Fällen, beobachtet worden. Die Verschiedenheit liegt in der verschiedenen Zerfallskonstante. Man nennt solche Atomkerne isomer.

Von ganz besonderem Interesse ist ein von Pool, Cork und Thornton (Physical. Review 1937, 52) gefundener Isomeriefall. Bei allen früher beobachteten Isomeren von Atomkernen emittierten die isomeren radioaktiven Atomkerne die gleichen Teilchen, nämlich alle negative Elektronen. Die oben erwähnten Amerikaner fanden nun bei dem radioaktiven Silberatomkern mit dem Atomgewicht 106 einen Fall von Isomerie, wo ein gleicher Atomkern beim Zerfall sowohl positive wie auch negative Elektronen aussenden kann. Dieser Silberatomkern kann also negative Elektronen aussenden und zerfällt dann in einen Radiumatomkern. Silber ist bei diesem Prozeß in 8 Tagen auf die Hälfte zerfallen. Sendet der Silberatomkern positive Elektronen aus, so zerfällt er in Palladium. Die Zeit des Zerfalls auf die Hälfte (Halbwertszeit) beträgt bei diesem Prozeß 25,5 Minuten. Dr. Fb.

Lettern aus neuem Werkstoff

Im Buchdruck wurden bisher die einzelnen Buchstaben und Typen aus Bleilegierungen hergestellt. Die Legierungen, die sich in der Hauptsache aus Blei (74—78%), Antimon (12—14%) und Zinn (8—10%) zusammensetzen, lassen sich bei verhältnismäßig nied-

rigen Temperaturen umgießen und neu verarbeiten. Dabei treten Verschlechterungen der Legierungen auf, die durch Auflegieren wieder ausgeglichen werden müssen. Hierzu sind wiederum größere Anteile des wertvollen Zinns erforderlich.

In dem Bestreben nach technischen Verbesserungen ist es nun gelungen, einen neuen Ausgangsstoff für Lettern herzustellen. Es handelt sich dabei um Polymerisationsprodukte organischer Stoffe, wie z. B. dem Polystyrol, die im Inland erzeugt werden. Diese neuen Werkstoffe sind frei von metallischen Beimengungen, die aus dem Ausland eingeführt werden müssen. Ein großer Vorteil der Lettern aus dem neuen Werkstoff gegenüber denen aus dem alten Letternmetall besteht in seiner Gewichtsverminderung. Während z. B. der Satz für einen großen Druckbogen aus Letternmetall 160 kg wiegt, hat der gleiche Satz in der neuen Schrift ein Gewicht von 20 kg. Die neuen Werkstoffe, die zur Herstellung der Buchstaben vornehmlich verwendet werden, lassen sich ebenso wie das Letternmetall umschmelzen und neu verarbeiten. Dieser Vorgang des Werkstoffkreislaufes stellt auf dem Gebiet der Kunststoffe etwas ganz Neues dar. Die Buchstaben aus den neuen Kunststoffen besitzen auch größere Widerstandsfähigkeit gegen unerwünschte Einflüsse von Waschmitteln, wie Laugen und Benzin. Weiterhin zeichnen sie sich durch eine größere Härte aus. Es ist nicht erforderlich, die Umformungsverfahren wie bei den Bleilettern einzuschalten, da die neuen Buchstaben sich — selbst bei großen Auflagen — nicht so sehr abnutzen wie die Bleilettern. Bei der Verwendung des neuen Werkstoffes besteht außerdem der Vorteil, daß die Schutzmaßnahmen gegen Schäden durch Umgang mit Blei ganz in Fortfall kommen. Nicht ganz unbedeutend ist schließlich die Möglichkeit der Leistungssteigerung der Druckmaschinen, denn durch das geringe spezifische Gewicht werden die großen bewegten Massen in den Maschinen herabgesetzt. — Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Buchstaben aus neuen Werkstoffen in mehrfacher Hinsicht den Metalltypen überlegen sind und bei ihrer weiteren Verbreitung den Verbrauch der Metalle der Bleilegierungen auf diesem Gebiet wesentlich herabsetzen können.

H. F.

Die letzte französische Volkszählung

vom 8. 3. 1936 hat ergeben, daß seit 1931 nur ein Zuwachs um 71 045 Seelen erfolgt ist. In 36 Departements ist die Einwohnerzahl gestiegen, in 54 dagegen gesunken. In 9 von den 17 Großstädten über 100 000 Einwohner ist ein Rückgang der Einwohnerzahl festzustellen, darunter in Paris, Lyon, Bordeaux, Le Havre und Rouen.

L. N.

Schwänensterben und seine Ursache

In der englischen Zeitschrift „Nature“ berichtet Ernest Gray vom East Anglian Institute of Agriculture zu Chelmsford über den Tod von Schwänen, der eine recht unerwartete Aufklärung fand. Im März 1936 wurde aus einem Garten zu Manchester ein toter Schwan eingeliefert. Alle Organe erwiesen sich als gesund, nur der Zwölffingerdarm war stark entzündet. Dieser enthielt Laichkraut und Kieselalgen, bes. deren Skelette, in Massen. Im Jahre zuvor war die gleiche Beobachtung gemacht worden. In beiden Fällen deckt sich das Schwänensterben mit der Hauptvermehrungszeit der Kieselalgen. Zweifellos hat der Reiz der zahlreichen Kieselskelette die Entzündung der Darmschleimhaut und damit den Tod der Schwäne herbei-

geführt. Zur Vermeidung solcher Unfälle wird die Reinigung und Chlorierung von Teichen empfohlen, die sich durch besonderen Reichtum an Kieselalgen auszeichnen.

L. N.

Oesterreich als Erdölland

Bei Zistersdorf in Niederösterreich ist eine Oelgesellschaft in 1400 m Tiefe fündig geworden. Die Sonde 11 liefert täglich 7—10 Kesselwagen zu je 10 t Oel. Die Quelle läuft selbsttätig bei noch gedrosselter Oeffnung. Die Eigenerzeugung Oesterreichs ist durch diese neue Quelle verdoppelt worden und beläuft sich jetzt auf ein Sechstel des Bedarfs. Das Rohöl hat 8% Benzinhalt. Jetzt laufen in Oesterreich sechs Brunnen, allerdings liefern einige nur sehr spärlichen Ertrag. Ermutigt durch den neuen Erfolg, will man nächstens auch in der Gegend von Graz mit Bohrungen beginnen.

h. m-d

Bräunung der Haut durch langwelliges Ultraviolett

Die Wirksamkeit der ultravioletten Strahlen auf die Haut unter Bildung eines sogenannten Licht-Erythems (Hautrötung durch Lichtstrahlen) beginnt nach den bisherigen Forschungsergebnissen unterhalb einer Wellenlänge von etwa 320 m μ , steigt dann sehr rasch zu einem hohen Maximum bei etwas unterhalb 300 m μ an und fällt dann nach dem kurzwelligen Ende des Spektrums zuerst rasch, dann langsam ab.

Diese Erythembildung und die anschließende Pigmentbildung (Hautbräunung) schienen bislang völlig aneinandergelagert in dem Sinne, daß man annahm, es gäbe keine Pigmentbildung ohne vorhergehendes Erythem und kein Erythem ohne nachfolgende Pigmentbildung. Neuere Erforschungen des ultravioletten Strahlensgebietes, über die Frau Prof. Isolde Hauser, Heidelberg, berichtete, zeigten jedoch, daß auch bei langwelliger Ultraviolett-Strahlung starke Pigmentbildung ohne besonders starke Erythembildung zustande kommt. Vor allem bewirkt der Wellenbereich von 400 m μ noch nach Wochen anhaltende, sehr starke Hautbräunung ganz im Gegensatz zu der bisher gebräuchlichen Strahlung der Quecksilber-Dampflampe, deren Erythem bald verblaßt. Es scheint demnach, daß diesem Gebiete des ultravioletten Spektrums eine Reihe bisher noch unerforschter biologischer Wirkungen zukommt. Es wird daher Aufgabe der Physiker sein, eine Lichtquelle mit ausgiebiger Strahlung in genanntem Wellenbereich zu schaffen, denn eine solche kennt man bisher nicht. Aber auch die kosmetische Chemie wird es sich fortan zur Aufgabe stellen müssen, Sonnenbrand-Schutz-Mittel auf der Basis von Stoffen zu finden, welche nur die Strahlung im genannten Bereiche zur Wirkung kommen lassen unter weitgehender Ausschaltung der bisher zum Zwecke der Hautbräunung als besonders wichtig gehaltenen Strahlen. Schließlich werden höchstwahrscheinlich auch auf therapeutischem Gebiete diese langwelligeren ultravioletten Strahlen von Bedeutung sein und vielleicht — aus der bisherigen Literatur läßt sich dies als wahrscheinlich entnehmen — insbesondere für die Lichttherapie der Tuberkulose wertvoll werden.

Ausbau pharmazeutischer Institute

Wie das „Deutsche Aertzblatt“ mitteilt, machten die gesteigerten Anforderungen des pharmazeutischen Studiums einen weitgehenden Ausbau der pharmazeutischen Institute notwendig; um die vorhandenen Mittel möglichst zweckvoll anzusetzen, war daher die Schließung einer Anzahl von Instituten erforderlich.

Mit dem 1. Oktober 1938 kommen die pharmazeutischen Institute bzw. Abteilungen folgender Hochschulen in Wegfall: Bonn, Göttingen, Greifswald, Halle, Würzburg, Heidelberg, Gießen, Darmstadt, Rostock, Hamburg. Bestehen bleiben bzw. ausgebaut werden dagegen: Berlin, Breslau, Frankfurt, Kiel, Königsberg, Marburg, Münster, Erlangen, München, Freiburg, Tübingen, Leipzig, Jena, Braunschweig. D. W.

Die deutsche Erdölgewinnung

hat in den letzten Jahren einen bemerkenswerten Umschwung erfahren, der ein Zeugnis ablegt für die Aktivität unserer heutigen Wirtschaftspolitik. So hat sich im Vergleich zum Jahre 1932 die heutige Produktion an rohem Erdöl verdoppelt, was nur möglich war durch eine gesteigerte Bohrtätigkeit und weitgehende Aufschließung neuer Felder.

Die Entwicklung der deutschen Erdölproduktion von ihrem Beginn bis heute zeigt folgende Darstellung (in 1000 t):

1873—80	0,2	1920	35,0
1881	5,9	1921	38,4
1882	11,1	1922	42,0
1883—99	2,5	1923	50,8
1900—07	48,5	1924	59,4
1908	113,2	1925	79,1
1909	113,8	1926	95,4
1910	111,0	1927	96,9
1911	98,6	1928	92,0
1912	87,4	1929	103,8
1913	71,2	1930	174,3
1914	61,1	1931	228,9
1915	55,9	1932	229,7
1916	51,2	1933	238,6
1917	43,6	1934	317,5
1918	38,0	1935	427,9
1919	37,4	1936	444,6
		1937	453,4

Man erkennt aus diesen Zahlen die sprunghafte Entwicklung der Produktion, der aber ein gesteigerter Verbrauch weit voraussieht, so daß wir ständig Erdöl aus dem Ausland importieren müssen (Rohöleinfuhr 1937 = 732,217 t im Wert von 25,3 Mill. M).

Ob die deutschen Erdölfelder jemals unseren Bedarf decken können, ist leider nicht anzunehmen. Wir müssen hierzu schon die Kohle als Hilfsmittel heranziehen, und ihre Umwandlung in Schmieröle und Treibstoffe durchführen. K.

Das durchschnittliche Lebensalter

der Menschen nimmt zu. Diese Tatsache wurde schon öfters an statistischem Material des letzten Jahrhunderts nachgewiesen. Viel weiter zurück greift M. Henri V. Vallois, der die Ergebnisse seiner Untersuchungen dem letzten Internationalen Kongreß für Vorgeschichte zu Oslo vorlegte. An Skeletten läßt sich das Sterbealter ziemlich genau bestimmen, wenn man den Zustand der Zähne, den Grad der Verwachsung der Schädelknochen u. a. m. berücksichtigt. Dies führte Vallois an Skeletten von insgesamt 187 Menschen durch; 20 gehörten der Neandertalrasse an, 102 der späten Altsteinzeit, 65 dem Mesolithikum. Aus der Jungsteinzeit lag ihm ausreichendes Material nicht vor; er stützt sich statt dessen auf die Angaben von Franz und Winkler über 273 Beobachtungen aus der österreichischen Bronzezeit und auf die von Spiegelberg und Pearson über 141 Ägypter aus römischer Zeit. Schließlich verwendet Vallois die französischen statistischen Angaben für die Zeit von 1896—1905.

Vallois kommt danach zu folgendem Ergebnis (in %):

	Alter des Verstorbenen				
	0—14	15—20	21—40	41—60	über 60 Jahre
Neandertaler	40	15	40	5	0
Spät-Altsteinzeit	24,5	9,8	53,9	11,8	0
Mittelsteinzeit	30,8	6,2	58,5	3	1,5
Bronzezeit	7,9	17,2	39,9	28,6	7,3
Ägypter (Römerzeit)	17	17	39,7	16,3	13,4
Oesterreicher (1829)	50,7	3,3	12,2	12,8	21
Oesterreicher (1927)	15,4	2,7	11,9	22,6	47,4
Franzosen (1896—1905)	25,3	2,6	11,5	17,3	43,4

Wenn auch das verarbeitete Material für statistische Zwecke etwas klein ist, so zeigt sich doch von früh an der Zug zur Vergrößerung. Ob es berechtigt ist, die frühe Sterblichkeit oder — was dasselbe sagt — das geringe Durchschnittsalter als das normale anzusehen, sei dahingestellt. Zweifellos ist aber bei Betrachtung der gewonnenen Zahlen zu berücksichtigen, daß heute zahlreiche Menschen nur deshalb ein hohes Alter erreichen, weil ihnen zahlreiche zivilisatorische Maßnahmen auch bei starker Schwächung ihrer körperlichen und geistigen Kräfte ein Weiterleben ermöglichen; während sie bei primitiveren Verhältnissen im Kampf ums Dasein längst hätten erliegen müssen. L. N.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Z. Leiter d. neugegr. Abt. f. Tropenmed. an d. Militärärztl. Akad. Marinegeneralarzt a. D. Prof. Dr. H. Ziemann. — D. nb. ao. Prof. Herm. Voß, Leipzig, z. planm. ao. Prof. f. Anat. u. I. Prosektor am Anat. Inst. —

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. phil. habil. L. Wolf, Leipzig, f. Chemie.

GESTORBEN: Geh.-Rat Dr. H. LENK, Erlangen, eremit. Prof. f. Geol. u. Mineral., in Hohenaschau, im Alter von 75 Jahren. — Reg.-Med.-Rat i. R. Hans Denker, Direktor d. Reichsausschusses f. Volksgesundheitsdienst in Berlin, 52 Jahre alt. — Prof. Dr. Adalbert Seitz, d. bekannte Insektenforscher, Darmstadt, im Alter von 78 Jahren. — Geh. Reg.-Rat Dr. h. c. Adolf Haeuser, Ehrendoktor aller Fakult., Ehrensensator d. Univ. Marburg u. Freiburg, Mitgl. d. Aufsichtsrats d. I. G. Farbenindustrie AG., in Frankfurt im Alter v. 81 Jahren.

VERSCHIEDENES: D. Direktor d. Chirurg. Klinik, Heidelberg, Prof. Dr. M. Kirschner, wurde z. Mitgl. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturforscher ernannt. — D. o. Prof. f. Physiol., Edg. Wöhlisch, Würzburg, wurde v. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturf. in Halle z. Mitgl. ernannt. — Prof. José Arce, Buenos Aires, wurde z. Ehrendoktor d. Univ. Frankfurt ernannt. — D. früh. o. Prof. Dr. M. Apffelstaedt, Münster, wurde 75 Jahre alt. — San.-Rat. Dr. Creutz, Köln-Müngersdorf, erhielt d. Sudhoff-Medaille. — Prof. Oskar Orth, Homburg-Saar, wurde v. d. Wiener Chirurgen-Vereinigg. z. korresp. Mitgl. gewählt. — Generaloberstabsarzt Prof. Dr. Waldmann wurde z. Ehrenbürger d. Univ. München ernannt. — Prof. Dr. Alf. Marchionini, Freiburg, hat d. Ruf nach Ankara angenommen. — D. o. Prof. d. Anat., Dr. H. Böker, Jena, wurde z. Mitgl. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle ernannt, ferner z. Ehrenmitgl. d. Sociedad Cubana de Biologia y de Medicina Tropical „Carlos Finlay“ sowie d. Sociedad Cubana de Historia Natural „Felipe Poey“. — Prof. O. Menghin, Wien, wurde z. Ehrenmitgl. d. Prehistoric Society of Great Britain u. z. Ehrendoktor d. Philos. Fak. d. Univ. Göttingen ernannt. — Prof. Dr. O. Hönigschmid, Leiter d. Chem. Labor. d. Akad. d. Wiss. in München, feierte s. 60. Geburtstag.

Das neue Buch

Erforschung und Praxis der Wärmebehandlung in der Medizin. Von Prof. Dr. B. R a j e w s k y und Prof. Dr. H. L a m p e r t. 188 S., 82 Abb. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.

Das vorliegende Buch enthält im Wortlaut die Ausführungen der 2. Frankfurter Konferenz für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit. Es gibt uns eine umfassende Uebersicht über den neuesten Stand der Wärmebehandlung einschließlich der Diathermie und Kurzwellentherapie. In vorbildlicher Weise haben es die Autoren verstanden, die hier interessierenden Probleme sowohl von medizinischer als auch naturwissenschaftlicher Seite aus anzufassen und dabei die jeweiligen Spezialgebiete von Fachreferenten abhandeln zu lassen. Besonders ist zu begrüßen, daß durch die Lampertschen Hyperthermiebäder ein, wie es scheint, recht erfolgreicher Weg zur Behandlung sonst therapeutisch undankbarer Krankheitszustände gefunden ist. — In diesem Buch kommt so recht der Gedanke einer Synthese zwischen naturwissenschaftlichen und medizinischen Gedankengängen zum Ausdruck, so daß es auch dem Praktiker eine Anregung für die praktische Wärmetherapie mitgeben wird, die gerade in der neuen deutschen Heilkunde wegen ihrer anerkannten Stellung im Heilschatz aller medizinischen Richtungen einen breiten Raum einnehmen dürfte.

Dr. Heinz Bottenberg

Physikalische Bioklimatologie, Probleme und Methoden. Von Konrad B ü t t n e r. B. 18 der Sammlung „Probleme der kosmischen Physik“. 155 S. mit 37 Abb. u. 15 Tabellen.

Akad. Verlags-Gesellschaft, Leipzig, 1937. Brosch. M 9.—, geb. M 11.20.

Der durch seine bioklimatischen Einzeluntersuchungen bekannte Verfasser greift hier aus der Zahl der bioklimatischen Probleme, die sich auf physikalische Art bearbeiten lassen, die beiden hauptsächlichsten heraus, nämlich den Einfluß der atmosphärischen Strahlungsvorgänge auf den menschlichen Körper und die Beziehungen des Wärmehaushaltes des Körpers zu den einzelnen Klimaelementen. Diese beiden Kapitel werden sehr eingehend behandelt und stellen größtenteils Berichte über eigene, zum Teil nicht veröffentlichte Arbeiten der letzten Jahre dar.

Im Kapitel „Strahlung“ werden die Schwankungen der Sonnen- und Himmelsstrahlung sowie die zu deren Beobachtungen verwandten Meßgeräte besprochen und besonders ausführlich die Reaktion der Haut auf die Ultraviolettstrahlung behandelt. Die Wärmeausstrahlung des Körpers sowie die Gegenstrahlung der Atmosphäre wird gebührend gewürdigt, im Gegensatz zu manchen früheren Monographien dieser Art. — Bei der Abfassung des Kapitels über den Wärmehaushalt kommt dem Verfasser die Zusammenarbeit mit H. Pfeleiderer sehr zustatten. Der Wärmeverlust durch die Haut sowie durch Atmung, die Zusammenwirkung aller abkühlenden Elemente, die zu der Bildung der Komplexbegriffe, Abkühlungsgröße und Verdunstungsgröße geführt haben, werden in einer Ausführlichkeit besprochen, wie sie bisher ebenfalls nicht vorliegt.

Das Büttnersche Werk ist gewissermaßen ein Vorläufer des großen Lehrbuches der Bioklimatologie, das in wenigen Jahren einmal geschrieben werden muß. Man wird an diesem ersten Entwurf noch hier und da manches aussetzen haben; aber der Mut, einmal die Ergebnisse der Forschungen der letzten Jahre zusammenzufassen, hat sich gelohnt.

Das Buch wird die zukünftige bioklimatische Forschung wesentlich erleichtern.

Die engeren Fachkollegen werden bedauern, daß der Verfasser trotz des langen Literaturverzeichnisses von insgesamt 275 Nummern doch etwas subjektiv in der Darstellung gewesen ist. Dieser Einwand und eine gewisse Inhomogenität des Inhalts hindern aber nicht daran, die Leistung als wertvoll anzuerkennen und das Buch dem sich schnell erweiternden Kreis der bioklimatischen Forscher und Interessenten zu empfehlen.

Prof. Dr. F. Linke

Handbuch der geographischen Wissenschaft. Herausgegeben von Fr. Klute. Band: Afrika in Natur, Kultur und Wirtschaft.

Verlag Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Preis je Lieferung M 2.40.

Nach dem in der „Umschau“ (1937, Nr. 35) angezeigten Bande Nord- und Mittelamerika hat sich nun auch die Reihe der Lieferungen über Afrika zu einem abgeschlossenen Bande gerundet. Mit seinen 515 Seiten, den vielen prächtigen Photographien und Buntbildern sowie Karten bietet er dem deutschen Volke grade in der Gegenwart eine allgemein-verständliche Handhabe in seinem Ringen um die eigenen Kolonien. Gerade wenn man wie der Referent aus dem kolonialen Erdteil zurückkehrend dies Buch zur Hand nimmt, kann man so recht die Güte des gewaltigen Stoffes ermessen, der hier nicht nur zusammengetragen, sondern übersichtlich gestaltet worden ist. Drei Landeskenner haben sich in die Arbeit geteilt. Der Herausgeber, Professor Fritz Klute, der einst selber in Ostafrika forschte, gibt den Gesamtüberblick und stellt ganz Afrika südlich der Sahara sowie die afrikanischen Inseln dar, und es scheint uns, als wenn ihm hier die Steppenländer des Ostens und Südens ganz besonders gelangen — jene wertvollen Regionen Hochafrikas, die noch heute zum Teil von zahlreichem Großwild belebt, die Wanderstraßen der Farbigen wie die Zonen intensiver europäischer Kolonisation und des werteschaffenden Bergbaues bilden. Deutsch-Ost und -Südwest erfahren eingehende Beleuchtung, die man sich auch für Kamerun und Togo gewünscht hätte. Ebenfalls kenntnisreich äußert sich A. Kaufmann, der langjährige Leiter der deutschen Schule in Alexandrien, über Aegypten und den anglo-ägyptischen Sudan, wobei die Bewässerung als Quelle allen Lebens im Mittelpunkt steht. Durch Nordwestafrika und insbesondere Tripolitanien schließlich führt L. Witschell.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze.

Das Verschwindfahrwerk. Von Walter Z u e r l. (Luftfahrt u. Flugtechnik Bd. 4.) Mit 243 Abb.

Curt Pechstein Verlag, München. Geb. M 3.50.

Das Buch hat gefehlt! Vorzügliche und übersichtliche Darstellung über das Gesamtgebiet der Fahrwerke (ohne Schwimmwerke). Als erster Band der neuen Sammlung vielversprechend. Mögen die weiteren ebensogut und brauchbar werden.

Dr. Ing. R. Eisenlohr

Neuerscheinungen

Braunkohlenarchiv. Heft 49/50. Wilhelm Knapp, Halle (Saale).

Kart. M 8.80

Bremer Wissenschaftliche Gesellschaft. Schriften der Bremer Wissenschaftlichen Gesellschaft, Reihe C, Deutsche Geographische Blätter, Band 41, Heft 3—4. A.-J. Grübner, Die Alands-Inseln im Ostseeraum. Kommissionsverlag Franz Leuwer, Bremen. Preis nicht angegeben

- Jahrbuch der brennkrafttechnischen Gesellschaft e. V. 18. Band, 1937. Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Kart. M 7.80
- Jurva, Risto. Ueber die Eisverhältnisse des Baltischen Meeres an den Küsten Finnlands. Nebst einem Atlas. Fennia 64. Nr. 1. Helsingfors Preis nicht angegeben
- Kappelmayer, Otto. Mikrophone. Anleitung zum Aufbau und Umgang mit Mikrofonen. Deutsche Radio-Bücherei, Band 78. Deutsch-literarisches Institut, J. Schneider, Berlin-Tempelhof. Kart. M 3.—, geb. M 4.20
- Mannesmannröhren-Werke. Das Rohr im Bohrbetrieb. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.
- Michel, Eugen. Akustik und Schallschutz im Hochbau. Sammlung Götschen 1119. Walter de Gruyter & Co., Berlin, Leipzig. Geb. M 1.62
- Scheibe, Adolf. Piezoelektrizität des Quarzes. Wiss. Forschungsberichte, naturwiss. Reihe, Bd. 45. Mit 175 Abb. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig. Brosch. M 20.—, geb. M 21.—
- Schwaiger, A. Elektromotorische Antriebe (Grundlagen für die Berechnung). Sammlung Götschen 827. Walter de Gruyter & Co., Berlin, Leipzig. Geb. M 1.62

Ich bitte ums Wort

Hagelschießen

Die in der Notiz in „Umschau“ 1938, Heft 10, S. 212, geäußerten Bedenken gegen die Wirksamkeit des Hagelschießens scheinen berechtigt, wenn man bedenkt, daß Kondensation bzw. Sublimation nur bei Vorhandensein von Kondensationskernen eintreten kann, die durch Schall nicht erzeugt werden. Auch Ultraschall, an dessen Verwendung man denken könnte, kommt wegen seiner geringen Reichweite in Luft nicht in Frage. Eine wirksame Bekämpfung der Unterkühlung kann aber durch Flugzeuge erfolgen. Schon deren Abgase enthalten genügend viel Kerne, die bei Vorhandensein einer unterkühlten Zone zur Kondensation führen. Diese Wirkung ist sicher und photographisch festgehalten*). Man kann in dem Bild sehen, daß die anfänglich strichförmige Kondensationszone zur Wolkenbildung führt. Da der gebildete Schnee langsam absinkt, bildet er die Ursache zur weiteren Schneebildung. Der Flieger muß daher möglichst die obere Grenze der unterkühlten Zone durchfliegen.

Kronberg (Taunus)

Dipl.-Ing. Erich Oppen

Sind Frühgeburten dem Leben gewachsen?

Der Schluß von Fräulein Dr. med. Baedorf in dem Aufsatz in Heft 9, daß Frühgeburten eine befriedigende geistige Entwicklung erreichen können, wird durch die Tatsache bestätigt, daß Kepler und Newton Frühgeburten waren. Die Erhaltung dieser beiden Leben hat sich bestimmt gelohnt.

Gießen

Walter Backes

*) Siehe Schmauß u. Wigand: Die Atmosphäre als Kolloid. S. 58, Abb. 9 (Sammlung Vieweg, Heft 96, 1929). (Vgl. auch das Titelbild von Heft 50, 1937, der Umschau.)



Bei
Bronchitis, Asthma
Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, Mündchen 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff
Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.

Praktische Neuheiten

Bezugsquellen sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft.

17. Neue Photo-Zubehörteile

Zu dem in Heft 43, 1937, besprochenen Photo-Automat sind jetzt auch die Zubehörteile in neuer Bajonettfassung entwickelt worden.



1. Die Sonnenblende.
Gegenlichtaufnahmen sind nur möglich, wenn das Objektiv vor unmittelbarer Bestrahlung durch die Sonne geschützt wird. Dazu dient die Sonnenblende. Sie wird auf dem äußeren Bajonetting durch Drehen bis zum Einrasten befestigt.

2. Filter. Gelbfilter wird verwendet für Fernsichten und Landschaften zur besseren Wiedergabe der Tonwerte und Wolken. Verlängerungsfaktor für Filter hell etwa 2fach, für Filter mittel etwa 3fach.

Grünfilter ist ein helles Spezialfilter für panchromatische Filme. Belichtungszeit etwa 3fach.

UV-Filter ist ein leichtes Filter für Landschaften im Hochgebirge, um die ultraviolette Strahlung des Himmels zu dämpfen. Unerlässlich bei Schnee, damit der Himmel nicht zu schwarz wird. Belichtung 1½fach.

Filter hellrot ist ein helles Rotfilter für Aufnahmen bei leichtem Dunst oder Nebel für panchromatische Filme. Belichtungszeit 6—10fach, je nach dem Dunstgehalt.

Infrarotfilter: Mit diesem Filter, in Verbindung mit Infrarotmaterial, können Fernsichten durch Nebel hindurch photographiert werden. Ausführliche Anleitung vermittelt die Fachliteratur.

3. Duto-Weichzeichner für Porträts und Stimmungsbilder. Die Dutolinse ist eine planparallele Glasscheibe mit eingeschliffenen Rillen. Sie erzeugt Bilder mit einem scharfen Bildkern und einer feinen Ueberstrahlung der Umrisse. Die schwächere Duto-Vorsatzlinse 0 wird für Gegenlichtaufnahmen und glänzende Objekte verwendet. Die Dutolinse I dagegen kommt für Porträts und Aufnahmen bei Seitenlicht in Frage. Die Duto wird lediglich auf das Tessar bzw. Triotar

gesteckt, die Scharfeinstellung erfolgt genau wie sonst nach der Mattscheibe.

4. Proxare. Mit diesen Vorsatzlinsen ist ein Photographieren aus größerer Nähe ermöglicht. Je eine Linse kommt



auf den Sucher und auf das Tessar bzw. Triotar. Proxarsatz I erweitert den Einstellbereich auf 1 m bis 50 cm und findet Anwendung für Kinderbilder, Porträts, Blumen. Proxarsatz II ist für Naheinstellung von 50 bis 33 cm. Damit photographiert man Briefmarken, Schmuck, Insekten und vieles andere.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 274)

Zur Frage 93, Heft 10. Wasserlösliche Drogenextrakte.

Solche Extrakte werden durch Behandeln von zerkleinerten und getrockneten Drogen mit Wasser bzw. Alkohol hergestellt, indem der gewonnene wässrige bzw. alkoholische Auszug in Vakuumdestillationsapparaten unter gleichzeitiger Wiedergewinnung des Alkohols zur Trockne eingedampft wird. Derartige Extrakte stellen pharmazeutische Großhandlungen bzw. Spezial-Laboratorien her.

Braunschweig

Dr. Ohlmer

Zur Frage 101, Heft 10. Rundfunkröhren und Glühkathodenröntgenröhre.

Versuch dürfte (Belastung der für Niederspannung gebauten Radioröhren mit Hochspannung) an sofortiger Zerstörung der Röhre scheitern — Ueberlastung des Anodenbleches, Möglichkeit des Gasaustritts aus Glühkathode usw. Ich weise darauf hin, daß die Antikathoden der großen Coolidge-Röhren im Betrieb schon nach wenigen Sekunden in helle Gelbglut geraten, ferner auf die schlagartige Zerstörung der Glühventile in Villard- oder Greinacherschaltungen bei Spannungszusammenbruch oder Ueberlastung auf Gleichstromseite. Ein zwar älteres, doch für Informationszwecke noch sehr gutes Werk ist: IX. Sonderband zur „Strahlentherapie“, Großmann, Physikalische und technische Grundlagen der Röntgentherapie, Verlag Urban & Schwarzenberg 1925.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 103, Heft 10. Klärung von Pflanzenauszügen.

Alkoholische und wässrige Pflanzenauszüge lassen sich leicht klären, wenn man sie mit Kieselgur oder Magermilch versetzt (auf einen Ballon Auszug etwa $\frac{1}{2}$ l), gründlich durchschüttelt, absitzen läßt, dann vorsichtig dekantiert und den Rest filtriert.

Braunschweig

Dr. Ohlmer

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Zur Frage 104, Heft 11. Aufbereitung von Blei-Zinkerzen.

Die Literatur über einfache Methoden der Aufbereitung und Verschmelzung von Blei-Zinkerzen ist derart umfangreich und auch spezialisiert, daß ohne Kenntnis der besonderen Eigenschaften der zu verarbeitenden Erze Angaben unmöglich sind. Nur wenn der Sachverständige diese Eigenschaften, besonders Art und Habitus des Erzes, sowie Analysen der Roherze, kennt, kann er beraten.

Göttingen

Bergwerksdirektor Holtmann

Zur Frage 105, Heft 11. Kleinmotoren und Pumpen.

Kleinmotoren liefern verschiedene Firmen. Kleindiesel werden, soviel mir bekannt, nicht gebaut. Empfehle Anfrage, ob Kleinbenzinmotoren für Standbetrieb mit Wasserkühlung gebaut werden. Kleindynamos und Pumpen werden von verschiedenen Firmen geliefert, empfehle Durchsicht des Leipziger Messekatalogs.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 106, Heft 11. Regenerieren von Motorenöl.

Von den im Handel befindlichen Wiederbelebfern für die sehr verschiedenen Motorenöle arbeiten wohl die allermeisten mit Filtern oder mit Schleudern, wobei die Altöle in der Mehrzahl einer Erwärmung unterworfen werden. Ein sehr gutes Wiederbelebungs-System entwickelten Dr. Typke und Dr. von der Heyden. Mit dieser Anlage kann man jedes alte Öl wiederbeleben mit Ausnahme von zehnjährigen Ölen, von Harz- und Teerölen hohen Alters. Diese Anlage arbeitet so, daß die Altöle zuerst in einen Vortank für Schmutzöle, dann in einen Laugenagitor, von diesem in einen Schwefelsäureagitor, dann in einen Bleicherdeagitor und von diesem über eine Filterpresse in den Reinöltank

Dr. Paul Wolff

Arbeit!

200 ganzseitige Tiefdruckbilder aus Handwerk und Industrie mit 32 Seiten erläuterndem Text von Paul G. Ehrhardt, großes Format 24×28 cm, hochgeprägter Velament-Einband mit zweifarbigen Schutzumschlag, RM 12.50.

Dieses wundervolle, großzügig ausgestattete Bildwerk ist ein Stück Zeitgeschichte. Der arbeitende Mensch unserer Tage steht im Mittelpunkt dieser Aufnahmen, die eindringlich von deutscher Leistung und von der Arbeitsfreude deutscher Menschen aus Handwerk und Industrie berichten. Ueberwältigend offenbart sich in meisterhaften Industriebildern die neue Zeit, ihr Schöpfungswille und ihre Einsatzbereitschaft, gleichgültig, welchen Abschnitt des Buches wir aufschlagen: Bauen und Verkehr — Metallverarbeitung — Automobilbau — Feinmechanik — Kraft — Chemie — Metallgüte — Stahl und Eisen — Steinkohle. Ein prachtvolles Geschenkwerk für jeden arbeitenden Menschen.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

H. Bechhold Verlagsbuchhdlg., Frankfurt-M.

JNT. AUSSTELLUNG PARIS 1937 GRAND PRIX

Rolleiflex Rolleicord



Meisterleistungen

FRANKE & HEIDECKE — BRAUNSCHWEIG

gelangen. — In ähnlicher Weise arbeitet auch die Benschmann-Fluoridfilter-Anlage, wogegen De Laval die Schleuderwirkung zur Entfernung der Säureteer- und Metallteilchen, sowie der Kohlentelchen aus den Altölen benutzt. Was nun die Frage nach chemischen Zusätzen betrifft, so kommen diese nicht für die Reinigung, wohl aber für Alterungsverhinderung der Motorenöle in Betracht und werden den gereinigten bzw. wiederbelebten Ölen im Reinöltank beigemischt. Von diesen chemischen Zusätzen kommen vor allem folgende Präparate in Frage: Phenol 1⁰/₀₀, Kresol 1⁰/₀, p-Aminophenol 1⁰/₀₀, Pyrogallol 1—5⁰/₀₀, Benzol-Anilin 1⁰/₀₀, Formyl-a-Naphthylamin 1⁰/₀₀, Azetol-Anilin 1⁰/₀₀, Zinn als Staub 1—3⁰/₀₀, Zinnlinoleat 5⁰/₀₀. Ueber den Erfolg dieser Zusätze wurden von Prof. Dr. H. Suida und Prof. Dr. P. Franchetti an der Techn. Hochschule in Wien eingehende Untersuchungen veröffentlicht (siehe „Petroleum“ Nr. 49, 1938, S. 2, Motorenbetrieb und Maschinen-Schmierung).

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 107, Heft 11. Silberschichten auf Glas.

Empfehle chemische Versilberung; hier Rezept nach Kohlrausch, Praktische Physik: Lösung A. 5 Gramm Silbernitrat in destilliertem Wasser lösen, mit Ammoniak versetzen bis Niederschlag verschwindet, filtrieren und auf 500 ccm verdünnen. — Lösung B. 1% Lösung von Formaldehyd. Beim Mischen Lösung A 2 Teile, Lösung B 1 Teil. Rohre füllen und bei gewünschter Dichte ausschütten, mit Wasser nachspülen. Vorher Probeversuch betr. Zeitdauer! Betr. Dickendurchsichtigkeitsgrenze ist mir augenblicklich nichts bekannt, ev. sind Angaben über derartige Fragen in den physikalischen und chemischen Tabellen von Landolt-Börnstein zu finden.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 108, Heft 11. Luminographie.

(Vgl. „Umschau“ 1937, Heft 21, S. 418, und 1933, Heft 45, S. 891.) Als einfaches Verfahren, das keinerlei kostspieliger photographischer Apparate bedarf, konnte sich die Luminographie zur behelfsmäßigen Wiedergabe von Abbildungen in Strichmanier, Urkunden, Plänen und Schriften durchsetzen. Sie verwendet als einziges Gerät eine phosphoreszierende Leuchtplatte, natürlich abgesehen von dem zum Entwickeln und Fixieren erforderlichen Gerät. Die Leuchtplatte wird dem diffusen Tageslicht etwa 3—10 Minuten, je nach Jahreszeit und Tagesstunde, ausgesetzt. Sie wird dadurch selbstleuchtend. Ueber ihre einfache Verwendung geben die Gebrauchsanweisungen, die ihr beiliegen, Auskunft. — Allerdings werden auch verwickelte Apparate in den Handel gebracht, bei denen die Leuchtplatte durch elektrische Glühlampen ersetzt ist. Ihr Preis kommt aber dem besserer photographischer Apparate fast gleich, die einen ungleich weiteren Komplex von Verwendungsmöglichkeiten bieten. — Die landläufigen Größen der Leuchtplatten sind 9×12, 13×18, 18×24 und 24×30 cm.

Wernigerode

Carl Breuer

Reisen ü. Wandern

Studienreisen nach USA. und Kanada

mit den Schiffen „New York“, „Hamburg“, „Deutschland“, „Hansa“ und dem M. S. „St. Louis“.

Amerika-Studienreise der Wirtschaftsgruppe Groß-, Ein- und Ausfuhrhandel vom 15. April bis 13. Mai (Hamburg, New York, Niagarafälle, Detroit, Chicago, Pittsburgh, Washington, Philadelphia, New York, Hamburg).

Amerika-Studienreise deutscher Bäcker und Konditoren. Ausreise am 21. April ab Hamburg. (Entweder 6 Tage Aufenthalt in New York oder 13tägige Rundreise in Amerika mit Besuch von New York, Niagarafällen, Buffalo, Detroit, Chicago, Washington und Philadelphia.)

Amerika-Studienreise für das gesamte Fleischer-Handwerk. Ausreise am 21. April ab Hamburg. (Entweder 6 Tage Aufenthalt in New York oder 13tägige Rundreise in Amerika, s. o.)

Amerika-Studienreise der Fachgruppe Süßwaren-Industrie. Ausreise am 21. April ab Hamburg. (Hamburg, New York, Boston, Niagarafälle, Detroit, Chicago, Washington, Hershey, Pa., New York, Hamburg.)

Studienreise nach Amerika für den Einzelhandel vom 21. April bis 20. Mai (Hamburg, New York, Niagarafälle, Detroit, Chicago, Washington, Philadelphia, New York, Hamburg).

Studienreise deutscher Fischerei-Fachleute nach Nordamerika vom 28. April bis 20. Mai (Hamburg, New York, Boston, Gloucester, New York, Hamburg).

Amerika-Studienreise der Astronomen vom 30. Juni bis 29. Juli (Hamburg, New York, Boston, Rochester, N. Y., Niagarafälle, Chicago, Williamsbay, Wisc., Washington, Philadelphia, New York, Hamburg).

Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Die Deutsche Zoologische Gesellschaft e. V. hält ihre 40. Jahresversammlung vom 4.—6. Juli in Gießen. Schriftführer: Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Internationale Tagung für Erdkunde vom 18.—28. Juli in Amsterdam.

Internationaler Genetikerkongreß vom 23.—30. August 1939 in Edinburgh.

Eine Internationale Ausstellung für Polarforschung wird im Jahre 1940 in Bergen veranstaltet werden. Die Ausstellung soll eine Uebersicht geben über die Erforschung der arktischen und antarktischen Gegenden, der dortigen Naturverhältnisse, der Lebensbedingungen der dort wohnenden Menschen, wie auch der natürlichen Hilfsquellen der Polarregionen. Sie wird von Mai bis September geöffnet sein. Genauere Angaben werden später herausgegeben werden.

Das nächste Heft enthält u. a.: Doz. Dr. J. Kühnau, Fortschritte der Vitaminforschung. — Dipl.-Ing. Steinitz, Die Gefahr der Gasvergiftung im Kraftwagen. — Dr. Endemann, Zahn und Rheuma. — Dr. E. Schneiders, Warum Walnußforschung?

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt „Zwei Gewissensfragen“ des Gerling-Konzerns, Köln, Unter-Sachsenhausen 6—8, bei.

Bezugsquellen-Auskunft:

Hier unter dieser Ueberschrift 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. **Zahlungsweise:** 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., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. IV. Vj. über 11000. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber 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.