

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg.



**3. HEFT**

13. JANUAR 1935

XXXIX. JAHRG.



**Der Mann, der Sagomark wäscht**

(Vgl. den Aufsatz „Der Fluch der Tropen“, S. 47)

**SISTRAL-GELEUCHE**

**DIE IDEALE STROMSPARENDE BELEUCHTUNG FÜR ALLE ZWECKE VOLLSTÄNDIG BLENDUNGSFREI**

**SISTRAL-LICHT G.M.B.H. STUTTGART-W**

**Die Mandeln**, ihre Aufgabe und ihre Behandlung nach Dr. Roeder. Ein naturgemäßes Verfahren zur Verhütung und Heilung von Halsentzündungen, Erkältungen und zur Anregung der Lymphfähigkeit im ganzen Körper. Von Dr. Vogl . . . RM 1.50

**Ueber Wärmekultur**. Eine neue Methode, den Körper mit Kraft zu laden. Von Dr. med. W. Wünsch RM 0.80

**Fastenkuren und Lebenskraft**. Ein Führer für den methodischen Gebrauch. Von Dr. med. Riedlin RM 0.90

**Die Zähne** und ihre Gesunderhaltung durch richtige Ernährung. Von Dr. dent. H. Fuchs . . . RM 0.80

**Liefert jede Buchhandlung oder**

**Verlag Lebenskunst-Heilkunst, Berlin SW 61**  
Postscheck 4081

**Schreibisch-Leuchten**

**Körting & Mathiesen A-G**  
Leipzig W35

**Bezugsquellen-Nachweis:**

**Konservierungsmittel u. Antiseptika**

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

**Physikalische Apparate**

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.,  
Berlin W 35, Genthiner Straße 3.  
Einzelanfertigung und Serienbau.

**MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE**

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen, Typen- und Tesiplatten, Textilien usw. Schulsammlungen mit Textheft, Diapositive zu Schulsammlungen mit Text, Bedarfsartikel für Mikroskopie.  
**IDEM J. D. Moeller, G. m. b. H.,**  
Wedel in Holstein, gegr. 1864.

**Bittu von Scheid**  
Herm. Büren i. W. u. Kunersdorf b. Frankf. Joder  
**v. Berlepsch'sche Nisthöhlen** **Winterfütterung**  
Geräte u. Futter für unsere

**Prismen - Feldstecher**  
für Geländesport, Luftschutz, Jagd, Reise. Ab Fabr. v. M 39.50 a. (8x24, Led.-Etuil). Kat. frei. Ratenzahlung.  
**Dr. F. A. WÖHLER,**  
Opt. Fabrik, Kassel 49

**Inserat ist Saat!**

**Tausende lesen ihre Zeitschrift,**

**und welche Zeitschrift liest Du?**

**Natürlich „Die Umschau“!**  
Sie ist die führende populär-wissenschaftliche Zeitschrift

**Lesezirkel, Naturwissenschaften Natur u. Technik (populär)**  
Prospekt Nr. 27 oder Nr. 15 frei!  
„Journalistik“, Planegg-München 154

**Wer liefert, kauft oder tauscht?**

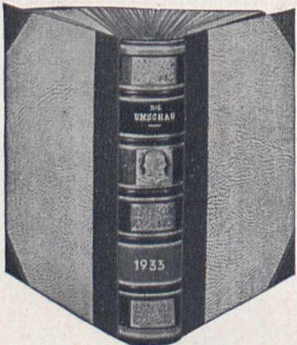
Umschau-Jahrgänge 1925 bis einschl. 1929, sehr gut erhalten, preiswert abzugeben. Näh. vom Verl. der „Umschau“, Vertriebsabteilung.

**Zeiß-Episkop**  
„Adoro“, billig abzugeben. Seltene Gelegenheit. Tschirch, Falkenhain-Finkenkrug.

Ein deutscher Künstler, schwerkriegsbeschädigt, alleiniger Versorger einer 5köpfig. Familie, arbeitet seit Jahren in Uebersee als

**wissenschaftlicher Zeichner**

an einem staatlichen Institut von Weltruf. Welcher deutsche Wissenschaftler, welches Institut in der Heimat kann diesem wirtschaftlich schwer ringenden, geistig völlig isolierten Fachmann in Deutschland oder im Ausland zu einem Wirkungskreis verhelfen, der seinem hervorragenden Können gerecht wird? Musterarbeiten und nähere Auskünfte stehen zur Verfügung! Zuschr. unter 3852 an den Verlag der „Umschau“.



*Die Einbanddecke für den Umschau-Jahrgang 1934 nicht vergessen!*

Ganzleinen . . . . . RM 1.60  
Halbleder . . . . . RM 4.10

**INHALT:** Die Verlängerung des menschlichen Lebens. Von Priv.-Doz. Dr. Georg Wolff. — Neues vom schweren Wasser. Von Wilhelm Fritz. — Antennen im Wandel der Zeit. Von R. W. P. Leonhardt. — Der Fluch der Tropen. Von Prof. Dr. Edm. Graefe. — Elektrisches Licht und Pflanzenwachstum. Von Dipl.-Ing. W. Kind. — Ein neues Instrument zur quantitativen Messung von Ultraviolett-Strahlen. Von Prof. Dr. L. W. Pollak. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine 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 M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

27. Wie bekommt man aus einem am Lande stehenden Wohnhaus und den Stallungen Spinnen, Fliegen und anderes Ungeziefer radikal heraus und wie erhält man dann die Gebäude rein? Blausäurevergasung kommt nicht in Frage.  
Feldbaum A. J. Fritz

28. Womit und wie kann ich am besten Holz (Koppelpfähle) imprägnieren gegen Fäulnis und Witterungseinflüsse? Es kommt Kiefer oder Lärche in Frage.  
Bautzen RGJW.

29. An meinem sonst noch gut erhaltenem Bayern-Faltboot zerreißt das Leinen der Bootshaut an mehreren Stellen, während die Gummiteile noch sehr gut sind. Besteht die Möglichkeit, den Stoff ersetzen zu lassen und lohnt sich diese Reparatur? Die Rißstellen befinden sich hauptsächlich an den Seiten, wo durch eine Verbiegung der Längsstäbe die Beanspruchung besonders groß ist. Könnte man dementsprechend evtl. selbst einen Streifen Stoff innen und außen zur Verstärkung anbringen? Müßte man ihn nähen oder kleben? Schönes Aussehen ist ziemlich nebensächlich.  
Frankfurt a. M. D. W.

30. Kettenlose Fahrräder. Haben sich diese bewährt, überwiegen die Vorteile die Nachteile, und ist etwa nur der hohe Preis der weiteren Verbreitung hinderlich?  
Hannover H. W. A.

31. Welche Erfahrungen liegen vor über die Beheizung von Landhäusern mit Warmluft? — Das fragliche Haus soll 2 Wohnungen zu je 3 Wohnräumen erhalten. Ist Warmluftheizung oder Warmwasser-Zentralheizung mehr zu empfehlen? Welche von beiden Heizungen ist in der Unterhaltung billiger? Die Warmluftheizung würde für jede Wohnung besonders vom Korridor oder der Küche aus geschehen. Gibt es noch neuere, d. h. praktischere Methoden zur Beheizung von Landhäusern?  
Falkensee (Osthavelland) F. H.

\*32. Für die in Ägypten mehr und mehr üblichen Wüstenfahrten wäre es von Interesse zu wissen, ob ein elektrischer Kühlapparat vorhanden ist oder konstruiert werden kann, der mit der 6-Volt-Batterie bzw. dem 6-Volt-Dynamo des Wagens gespeist werden kann, und ob es Apparate gibt, mit denen unter Benützung der heißen Auspuffdämpfe gekocht werden kann.  
Kairo St.

33. Bitte um Anleitung mit Skizze (evtl. auch Literaturangaben) zum Selbst-Basteln für ein Zimmeraquarium: a) einer kleinen Pumpe zum Betrieb eines kleinen Springbrunnens für Zimmeraquarium, die durch Elektromotor (evtl. auch Schwachstrommotor) betrieben werden soll; b) eines elektrischen Zimmeraquariums, bestehend aus einem eprovettenartigen Glasgefäß, in welchem die Heizdrähte in einer Pulvermasse (Asbest- oder Chamottepulver?) eingebettet sind. Spannung 220 Volt, Watt etwa 20. Der Heizer taucht im Wasser.  
Belgrad Dr. V. M.

34. Ich besitze zwei alte Porzellanschüsseln, die auf der Unterseite folgendes Fabrikzeichen tragen: Ein gedrucktes lateinisches N in blauer Farbe, 6 mm groß, darüber ein blauer senkrechter Stab von 7—8 mm Größe. Aus welcher Fabrik stammt dies Porzellan?  
Greifswald O. P.

35. Ich möchte kleine Teile einer Versuchsapparatur vernickeln und verchromen lassen und brauche dazu: 1. dünne sterilisierbare Metallbänder, 4—10 mm breit, 1—10 m lang; 2. eine Vorrichtung (Zange?) zum Anbringen von tiefen Eindellungen an dünnen Metallbändern; 3. sterilisierbare Metallkästchen mit aufklappbarem Deckel, höchstens 100 mm tief, 200 mm lang und 100 mm breit; 4. kleinere Teile für die Mechanik; 5. dünne Hartholzstreifen und halbsteife Papierstreifen 4—10 mm breit und 1—10 m lang. Wo sind diese Dinge erhältlich?  
Weidenau-Sieg W. G.

36. Ich möchte mich spezialisieren im Berechnen von Lüftungsanlagen, spez. Berechnung der Kanalquerschnitte nach Tabellen von Recknagel oder Rietschel. Wo kann ich Unterricht darin erhalten? Zu welchem Preise?  
Zürich J. K.

37. Alkoholfreie Fruchtsäfte — sog. Süßmoste — haben den Nachteil, einmal angebrochen, rasch zu verderben. Kennt man eine, auf Flaschen aufzusetzende Ausgußvorrichtung, die das Verderben der angebrochenen Flasche verhindert oder wenigstens verzögert?  
Nürnberg Th. F.

### Antworten:

Zur Frage 606, Heft 46. Catgut.

Der Fragesteller kann sich an die Firma Niepoort S. A. R. L., Rua S. Francisco, Porto/Portugal, wenden, die ihm den Artikel bestimmt liefern kann.  
Porto E. Brunner & Co.

Zur Frage 614, Heft 46. Uebler Geruch durch den Schornstein.

Falls ein Kamin nicht in möglichst Bauwerkmitte liegt, besteht die Gefahr seiner ganzen oder stockwerksweisen Erkältung. Wirkt hierzu noch zu großer Querschnitt mit, oder mündet in den Kamin gar nur ein Ofen, so schlagen sich die Abgase frühzeitig erkaltend als Teer-, Oel- usw.-Stoffe an den Kaminwänden nieder, was unangenehme Gerüche, die durch den Ofen in das Zimmer dringen, hervorruft. Der Kaminkehrer muß nachsehen, säubern und ausbrennen.  
München Arch. Thurn

Zur Frage 646, Heft 48. Wirtschaftliche Heizung.

Sowohl von der Narag-Heizung Ihrer Art, wie von jeder neuzeitlich gut erstellten Heizung können Heizkörper jederzeit ohne Schaden abgeschaltet werden. Da Ofenheizung nicht teurer ist als eine Sammelheizung, braucht man z. B. um einen Raum von etwa 22 cbm Inhalt bei Minas 20° C auf etwa Plus 14° C zu heizen in 24 Stunden ½ bis ¾ Ztr. Kohlen, je nach Güte des Heizapparates und der Kohlen-

Bei:  
**Bronchitis, Asthma**  
Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die  
**Säure-Therapie**  
Prospekt U Prof. Dr. v. Kapff  
kostenlos München 2 NW



qualität. Danach kann sehr leicht berechnet werden, was man bei Abschaltung von Einzelheizkörpern ersparen kann. Die Abschaltung hat aber ihre Grenzen insofern, als für eine Heizanlage ein bestimmter Wärmequotient erforderlich ist. Setzt man diesen 100, so ist normal zulässig 75 (also  $\frac{1}{4}$  Abschaltung), die Grenze ist 50 ( $\frac{1}{2}$  Abschaltung).

München

Arch. Thurn

**Zur Frage 653, Heft 49. Zelluloidplatten als Frühbeetfenster.**  
Statt Zelluloidplatten empfehle ich das neue, ultraviolette Strahlen durchlassende Glas; es kostet zwar mehr, die Anschaffung ist aber einmalig, da es unbegrenzt haltbar ist.

München

Arch. Thurn

**Zur Frage 679, Heft 51.**

Aus Zinkoxyd, Bariumsulfat und Kaolin läßt sich keine reinweiße Farbe von größter Deckfähigkeit herstellen. Die Farbenzinkoxyde sind immer mehr oder weniger stark gefärbt, so daß mit diesen auch nach Verschnitt mit Bariumsulfat und Kaolin keine völlig weiße Farbe zu erhalten ist. Da Bariumsulfat und Kaolin in Oel lasieren und Zinkoxyd verglichen mit beispielweise Zinksulfid keine besonders große Deckfähigkeit hat, so läßt sich von einer Farbe der vorgenannten Zusammensetzung auch keine besonders gute Deckfähigkeit erwarten. Der Forderung nach einer rein weißen Farbe von größter Deckfähigkeit kommt die Lithopone in ihren verschiedenen Grädigkeiten weitgehendst entgegen. Lithopone besteht aus Zinksulfid und Bariumsulfat. Der Gehalt an Zinksulfid bestimmt die Deckfähigkeit. Für normale Anstrichzwecke werden Lithopone-Gelbsiegel mit 15% ZnS und Lithopone-Rotsiegel mit 30% ZnS verwendet. Für höchste Ansprüche an Deckfähigkeit kommen die hochprozentigen Lithoponesorten Grünsiegel mit 40%, Bronzesiegel mit 50% und Silbersiegel mit 60% ZnS in Frage.

Köln

Lithopone-Kontor G. m. b. H.

**Zur Frage 685, Heft 51. Gasgefüllte Glasröhren.**

Es werden jetzt zwei Arten der Entladungslampen hergestellt: 1. Hochspannungsröhren: mit Neonfüllung rot, mit Neon-Quecksilberfüllung blau, und diese aus grünem Glas grün leuchtend. 2. Hochleistungsröhren oder Metall-Dampflampen. Die Natriumdampfampe strahlt im monochromatisch gelben Licht. Diese werden außer bei Hamburg auch auf der Straße zwischen Köln und Bonn ausprobiert. Fragen Sie an bei: Osram, G. m. b. H., Berlin, und bei Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Zwickau-Sa.

Dr. Hänbler

**Zur Frage 687, Heft 52. Gelatinefolien quellen.**

Gelatinefolien werden mittels Natronlauge zum Quellen gebracht. Ich empfehle Ihnen das Buch „Transparentfolien“ von Frau Dr. M. Halama, Verlag Dr. Bodenbender in Berlin-Steglitz, Feuerbachstr. 6.

Villach

Dir. Ing. E. Belani (VDI)

**Zur Frage 688, Heft 52, 1934. Verwertung gasförmiger Kohlensäure.**

Ich empfehle Ihnen die Herstellung von Calcium carbonicum, ein Produkt, das in dieser reinen Form erzeugt, ein großes Absatzgebiet hat.

Langen i. H.

Obering. Herrmann

Zur Verwertung von Abfall-Kohlensäure kommt die Begasung von Gemüseäckern und Gewächshäusern mit diesem Gas in Frage. Im Rheinland und auch anderswo wird mit Kohlensäure aus Industrieöfen solche Begasung zur Erzielung von Mehrerträgen in größerem Umfange angewendet. Näheres über die verschiedenen Orte und die Erfolge der Begasung erfahren Sie von der „Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ in Berlin SW 11, Dessauer Straße 14.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 689, Heft 52. Glasmehl.**

Glasmehl wird zu feinen Schleif- und Polierarbeiten, zu Isolationszwecken, zu Filtermassen und vor allem zur Erzeugung künstlicher plastischer Massen für spanlose Formung verwendet.

Villach

Dir. Ing. E. Belani (VDI)

**Zur Frage 690, Heft 52. Metallisches Aluminium als Katalysator.**

Aluminium wird als Katalysator in der Mineralölindustrie, in Verbindung mit Nickel in der Fettindustrie und in Verbindung mit Nickelsalzen in der Papierindustrie verwen-

det. Neuestens werden Versuche mit reinem Oel in der Lackindustrie gemacht.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

**Zur Frage 691, Heft 52. Geistiger Anruf des tibetanischen Abtes.**

Das Buch „The Invisible Influence“ von Alex Cannon M. D., M. A., Verlag Rider and Co., London, wird ausführlich Antwort geben.

Luzern

E. Giezendanner

**Zur Frage 692, Heft 52. Psoriasis-Literatur.**

Grütz: Ueber eine neue Pathogenese und Therapie der Psoriasis. — Deutsche medizinische Wochenschrift. 1934. Nr. 28 vom 13. 7. 1934, S. 1039—1054.

Straßburg

Dr. R.

Behandlung der Psoriasis mittels fettarmer Diät: Literatur: Prof. O. Grütz u. Prof. M. Bürger, Klinische Wochenschrift 1933, Nr. 10. — Behandlung der P. mittels eiweißarmer Kost: Literatur: Prof. J. F. Schamberg (University of Pennsylvania, Philadelphia). Journ. Americ. Med. Assoc. Vol. 98, Nr. 19. 1932.

Mayen

Dr. med. A. Keuser

Ich verweise auf das Werk „Zorn, Das Problem der Psoriasis. (Zugleich ein Beitrag zur Rheumatismusfrage).“ IV, 60 Seiten m. 14 Abb. i. T. Leipzig 1932, L. Voss, gr. 8<sup>o</sup>. Kart. M 4.50, das von der Fachpresse gut beurteilt wurde.

Leipzig

Joh. Ambr. Barth

**Zur Frage 693, Heft 52. Hart-Paraffin auflösen.**

Hartparaffin löst sich vollständig in Petroleum und wird in diesem nach der Methode Höland bestimmt. Hartparaffin hat einen Schmelzpunkt von 54—60° C. — Andere Lösungsmittel zur vollständigen Lösung sind: Aether, Terpentinöl, Olivenöl, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Wenn Sie bei einer Warm-Extraktion im Soxhlet mit Benzol nur 20 bis 40% Paraffin erhalten, so liegen Verunreinigungen oder Verfälschungen des Hartparaffins mit in Benzol unlöslichen Körpern vor. Wenden Sie sich deshalb an Prof. Dr. Graefe, Dresden, Bernhardstr. 21. Speziallaboratorium für Paraffine.

Villach

Dir. Ing. E. Belani (VDI)

**Zur Frage 695, Heft 52. Wilde Roßkastanie.**

Zeigen Sie doch mal Ihre „wilden Roßkastanien“ in „Hege und Jagd“, Verlag Dillingen a. d. Donau, oder in der „Deutschen Jäger-Zeitung“, Verlag Neumann in Neudamm, oder in „Wild und Hund“, Verlag Parey, Berlin SW 11, Hedemannstraße 10/11, oder in „Waidmanns-Heil“, Verlag Leon, Klagenfurt, an. Die Hirsche fressen wilde Roßkastanien für ihr Leben gerne! Es herrscht stets große Nachfrage nach diesem Artikel in Heger- und Jägerkreisen, Forstverwaltungen usw. Zerkleinerung können Sie sparen!

Villach

Dir. Ing. E. Belani (VDI)

Diese und die echte Kastanie (Marone) gehören verschiedenen Pflanzengattungen an und haben nur eine gewisse Ähnlichkeit der Früchte gemeinsam. Wie der Name sagt, dient erstere in gewissen Gegenden als Pferdefutter. Vielleicht ließe sich die Roßkastanie gemahlen und mit Melasse oder Zucker versetzt als Futtermittel verwenden. Wenn es auch leicht gelingt, die Bitterstoffe (Saponin, Gerbsäure usw.) durch Extraktion zu entfernen, so hat sich doch eine Industrie wohl mangels hinreichenden Rohmaterials nicht durchzusetzen vermocht oder doch nur lokale bzw. temporäre Bedeutung erlangt.

Bayreuth

A. Vogel, Ing.-Chem.

Wörthstr. 41

**Zur Frage 697, Heft 52. Luftuntersuchung.**

Zur Bestimmung der Beimengungen der Luft benutzt man die Orsat- usw. Apparate, zu bekommen u. a. bei der Firma Franz Hugerhof in Leipzig, Carolinenstraße 13, Preis 50 bis 100 M. Untersuchungen führen wahrscheinlich die „Dampfkesselüberwachungsvereine“ aus, die in allen größeren Städten vertreten sind. Zum Nachweis von Schwefeldioxyd dient mit Merkuronitratlösung befeuchtetes Fließpapier. Das Papier wird bei Anwesenheit von Schwefeldioxyd in der Luft durch Ausscheiden von Quecksilber zuerst braun und dann schwarz. Eine Beimengung von Schwefelwasserstoff in der Luft gibt dem Papier aber eine ganz

(Fortsetzung S. IV)

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:  
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte  
Rücksendung von unangefordert 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 3

FRANKFURT A. M., 13. JANUAR 1935

39. JAHRGANG

## Die Verlängerung des menschlichen Lebens

Von Privat-Dozent Dr. GEORG WOLFF

**Der einzelne Mensch ist nicht langlebiger geworden. — Nur die durchschnittliche Lebensdauer der Generation hat sich erhöht. — Lebensaussichten bei Frauen besser als bei Männern. — Hauptsächlich Grippe und andere Seuchen erhöhen die Sterbeziffer. — In der Nachkriegszeit Sterblichkeitsverhältnisse bedeutend gebessert.**

Sind die Menschen von heute langlebiger geworden als ihre Vorfahren? Diese Frage wird oft gestellt, indessen meist nicht ganz richtig beantwortet. Die einen meinen, früher seien die Menschen viel älter geworden; denn sie lebten unter natürlicheren und daher gesünderen Verhältnissen als in der heutigen Industriegesellschaft. Das ist nur zum Teil richtig; denn infolge Unkenntnis der hygienischen Zusammenhänge waren Seuchen früher viel verbreiteter und rafften die Menschen vorzeitig dahin. Ebenso starben viele Säuglinge schon in den ersten Tagen und Wochen nach der Geburt; noch bis in das vorige Jahrhundert hinein nicht selten ein Viertel oder auch ein Drittel aller Neugeborenen im Verlauf des ersten Lebensjahres. Hier hat die Hygiene und Gesundheitspflege viel geleistet und tatsächlich eine gewaltige Verlängerung des menschlichen Lebens bewirkt. Eigentlich dient jeder ärztliche Eingriff, jede Operation und Krankheitsbehandlung diesem Ziel, wenn auch nicht immer mit dem gleichen Erfolg.

Dennoch ist es auch nicht richtig, wie man heute öfter — meist infolge falsch verstandener Statistik — lesen kann, daß der einzelne Mensch im Verlaufe der letzten Jahrzehnte langlebiger geworden sei. Hundertjährige hat es früher gegeben (nach manchen sagenhaften Ueberlieferungen der Vorzeit sogar vielhundertjährige) und gibt es vereinzelt auch heute, wie jede Volkszählung zeigt; 1925 befanden sich unter der deutschen Reichsbevölkerung von rund 62,4 Millionen 72 Menschen, die das 100. Lebensjahr überschritten hatten, nämlich 26 Männer und 46 Frauen (für die Volkszählung von 1933 liegen die entsprechenden Auszählungen nach dem Alter

noch nicht vor). Sieht man indessen von den vorzeitigen Sterbefällen der Säuglinge und Kinder ab, so liegt auch heute noch das „Normalalter“ (Lexis) des menschlichen Todes zwischen 70 und 80 Jahren; in diesem Jahrzehnt sterben nämlich dann unter allen Jahrzehnten die meisten Menschen an „natürlichen“ Alterskrankheiten und vollenden damit ihre irdische Laufbahn. Hieran hat sich auch in den letzten Jahrzehnten, in denen die Hygiene so gewaltige Erfolge in der Beseitigung „unnatürlicher“ Todesursachen gehabt hat, noch wenig geändert, und insofern gilt die Weisheit des Psalmisten aus vergangener Vorzeit auch heute noch: „Unser Leben währet siebzig Jahre, und wenn es hoch kommt, so sind es achtzig Jahre“.

Daraus können wir für die wissenschaftliche Beurteilung der menschlichen Lebensdauer den Schluß ableiten: Die individuelle oder persönliche Lebensdauer des Menschen hat sich in den Jahrtausenden nur wenig geändert (eine geringfügige Zunahme durch bessere Bekämpfung der Alterskrankheiten hat sich auch hier ergeben, wie wir noch sehen werden). Im allgemeinen aber ist die Spanne des menschlichen Lebens umgrenzt; Abweichungen ergeben sich für den einzelnen aus biologischer Erbanlage und günstiger Umweltgestaltung, wenn wir von allen unnatürlichen, d. h. vorzeitigen Todesursachen (Seuchen, Unfälle usw.) ganz absehen. Etwas ganz anderes ist nun die durchschnittliche Lebensdauer einer Generation von zusammengehörigen Volksgenossen; hier machen sich die erwähnten großen Erfolge der neuzeitlichen Hygiene geltend, indem viel mehr Neugeborene am Leben erhalten werden, viel weniger Men-

schen schon im Kindesalter den akuten Infektionskrankheiten oder später den allgemeinen Volkskrankheiten erliegen. Darum zeigt sich bei dieser Durchschnittsberechnung eine gewaltige Verlängerung des menschlichen Lebens.

Darüber gibt am besten eine sogenannte „Absterbeordnung“ Aufschluß, die das natürliche Werden und Vergehen einer Generation von Jahr zu Jahr auf Grund sorgfältiger mathematischer Berechnung der Sterblichkeit in allen einzelnen Altersjahren für eine bestimmte Zeit ermittelt und damit auch die sogenannte „mittlere Lebensdauer“ der Menschen dieser Zeit erkennen läßt; d. h. diejenige Zahl von Jahren, die sie bei der Geburt und in allen ferneren Lebensjahren im Durchschnitt noch zu erwarten haben. Solche Absterbeordnungen oder Sterbetafeln geben die meisten Staaten für ihre Bevölkerungen von Zeit zu Zeit bekannt. So zeigt nach den Berechnungen des Statistischen Reichsamtes die Absterbeordnung für das deutsche Volk unmittelbar vor dem Kriege (Sterbetafel von 1910/11), daß nach den damaligen Sterblichkeitsverhältnissen noch nicht 30% der Männer das biblische Alter von 70, noch nicht 10% ein Lebensalter von 80 Jahren erreichten. Etwas günstiger war die Sterblichkeit bei dem zarteren Geschlecht; von ihnen überlebten etwas mehr als 36% das siebzigste und noch fast 13% das achtzigste Lebensjahr. Hier waren die Frauen den Männern unbedingt überlegen. Das zeigt die Sprache der Zahlen, wie sich im einzelnen aus der nachfolgenden Absterbeordnung für die Bevölkerung des Deutschen Reiches nach den Berechnungen des Statistischen Reichsamtes ergibt.

#### Absterbeordnung in Deutschland

Von 100 000 Lebendgeborenen überleben das vorstehende Altersjahr nach der deutschen Sterbetafel für die Jahre

Alter (Jahre)	1871/80	1891/00	1910/11	1924/26	1871/80	1891/00	1910/11	1924/26
	Männl. Geschlecht				Weibl. Geschlecht			
1	74727	76614	81855	88462	78260	80138	84695	90608
2	69876	72631	79211	87030	73280	76137	82070	89255
5	64871	69194	77213	85855	68126	72623	80077	88169
10	62089	67369	75984	85070	65237	70646	78816	87452
20	59287	65049	73832	83268	62324	68201	76659	85808
30	54454	61274	70425	79726	57566	64385	73115	82597
40	48775	56402	66227	76313	51576	59467	68659	78917
50	41228	49002	59349	71006	45245	53768	63231	73943
60	31124	38308	47736	60883	36293	44814	54016	65076
70	17750	23195	29905	41906	21901	28917	36448	47255
80	5035	7330	9711	16066	6570	9773	12981	19711
90	330	492	679	1599	471	821	1126	2356
100	2	1,8	3	20	3	7,7	9	45

So war es vor dem Kriege. Die letzte deutsche Sterbetafel zeigt nun, daß sich die Sterblichkeitsverhältnisse seit der Vorkriegszeit in allen Altersstufen noch erheblich gebessert haben. Zum Vergleich mit den obigen Daten entnehmen wir ihr, daß auf Grund der Sterblichkeitsverhältnisse für die Jahre 1924—26 von 100 000 Lebendgeborenen des männlichen Geschlechtes jetzt 41 906, also fast 42%, ihren siebzigsten und 16 066, also reichlich 16%, ihren achtzigsten Geburtstag zu

erleben Aussicht hatten. Wiederum noch etwas besser stellen sich diese Verhältnisse bei den Frauen. Von 100 000 Lebendgeborenen des weiblichen Geschlechtes werden nämlich bei der Absterbeordnung von 1924—26 47 255 ihr siebzigstes und 19 711 ihr achtzigstes Jahr vollenden, also je 47 und fast 20%. In den nachfolgenden Jahren bis zur Gegenwart ist diese Minderung der Sterblichkeit in fast allen Altersklassen noch um ein geringes fortgeschritten. Wie sich das im einzelnen auswirkt, werden erst neu zu berechnende Sterbetafeln erweisen, die im Zusammenhang mit der Volkszählung von 1933 wohl in einiger Zeit zu erwarten sind.

Die allgemeine Besserung zeigt sich noch deutlicher, wenn man die „Lebenserwartung“ oder „fernere mittlere Lebensdauer“, die sich aus der Sterbetafel jeweils für alle Alter errechnen läßt, vergleicht; d. h. die Anzahl der Jahre, welche die Überlebenden von einem bestimmten Altersjahr an im Durchschnitt noch zu durchleben haben. Daraus erhellt aber auch, daß die Aufstellung von präzisen Sterbetafeln stets mit viel Arbeit verbunden ist; denn man braucht dazu genaueste Angaben über die Zahl der Gestorbenen und den Vorrat an Lebenden in allen Altersklassen, um den Ablauf des Lebens von Jahr zu Jahr nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Zeit zu berechnen. Das ist nur im Anschluß an eine Volkszählung möglich. Die Gesamtzahl der Gestorbenen ist freilich in jedem Jahr leicht (ebenso die Gesamtzahl der Geborenen) zu zählen.

Die Feststellung der Sterbefälle in einer bestimmten Bevölkerung oder des Verhältnisses, in dem Sterbefälle und Geburten zur Zahl der Lebenden stehen, ist für den Hygieniker und Volkswirt von großer Bedeutung. Freilich, wichtiger noch als die bloße Feststellung der Tatsachen ist es, den Ursachen nachzuspüren, die eine ungewöhnlich hohe oder niedrige Sterblichkeit ergeben. Krieg, Hunger und Pestilenz, die drei apokalyptischen Reiter, treiben die Ziffer der Sterblichkeit stets in die Höhe. Doch sind es nicht diese leicht sichtbaren Ursachen allein, die sie beeinflussen. Von großer Bedeutung ist auch die jeweilige Zusammensetzung der Bevölkerung, ihr Bestand an Kindern, Erwachsenen und Greisen. Eine Bevölkerung, welche reich an Säuglingen und Greisen ist, wird schon an sich dem Sterben viel mehr ausgesetzt sein und daher stets eine viel höhere Sterbeziffer haben müssen als eine andere, in der die mittleren, noch lebenskräftigen Jahresklassen angehäuft sind. Die Ungleichheit der Sterbeziffern läßt daher noch keinen Rückschluß auf die Gesundheitsverhältnisse zu, wenn nicht auch die Verschiedenheit der Altersbesetzung in den Bevölkerungsgruppen, die miteinander verglichen werden, berücksichtigt und durch besondere Methoden korrigiert ist.

So bietet auch die Zahl der Sterbefälle, die, jeweils auf 1000 Einwohner berechnet, als rohe

Sterbeziffer von Jahr zu Jahr veröffentlicht wird, dem Unkundigen noch mancherlei Fährnisse. Die Sterblichkeit ging freilich schon vor dem Kriege dauernd zurück. Die rohe Sterbeziffer (ohne Totgeborene) betrug im Jahre 1911 im Deutschen Reich 17,3 auf 1000 Einwohner, 1912 15,6, 1913 15,0; sie stieg dann in den Kriegsjahren infolge der Kriegsverluste und Zunahme der Sterblichkeit in der Heimat gewaltig an, am stärksten im Grippejahr 1918 mit 24,8 Todesfällen auf je 1000 Einwohner, um dann in den Nachkriegsjahren schnell zu fallen. Schon im Jahre 1921 erreichte sie mit 13,9 einen so niedrigen Stand wie nie zuvor und fiel in den folgenden Jahren mit nur geringen Schwankungen, die meist auf Rechnung der Grippe kamen, weiter bis auf 10,8 je 1000 Einwohner im Jahre 1932 (bisher die niedrigste Ziffer im Gesamtgebiet des Deutschen Reiches).

Die ungewöhnlich niedrige Sterbeziffer der Nachkriegszeit ist nun keineswegs ausschließlich auf die günstige Gesundheitslage der Bevölkerung in den Jahren nach dem Kriege zurückzuführen; eine wesentliche Ursache ist vielmehr darin zu erblicken, daß die Alterszusammensetzung der Bevölkerung vor und nach dem Krieg ganz verschieden war infolge des gewaltigen Geburtenausfalles, der in den Kriegsjahren mit der Einziehung der Männer plötzlich begann und sich in der Nachkriegszeit aus psychologischen und wirtschaftlichen Gründen fortsetzte. Das geht besonders deutlich auch daraus hervor, daß die reine Sterbeziffer, die sich wiederum nur aus der natürlichen Absterbeordnung der Bevölkerung mittels Sterbetafeln errechnen läßt, erheblich höher als die rohe Sterbeziffer liegt; denn sie ist von Zufälligkeiten des Altersaufbaues unabhängig und daher allein ein zuverlässiger Gradmesser der reinen Sterblichkeit. Allerdings ist auch die reine Sterbeziffer in den letzten fünfzig Jahren stark gesunken (von 27,0 je 1000 Einwohner im Jahrzehnt 1871—80 auf 17,4 im Durchschnitt der Jahre 1924—26). Und dieser Rückgang ist wirklich ein Ausdruck für die Besserung der allgemeinen Gesundheitslage und die Verlängerung des durchschnittlichen menschlichen Lebens. Denn die reine Sterbeziffer steht in einer engen (mathematischen) Beziehung zur jeweiligen Lebenserwartung. Beträgt diese z. B. bei der Geburt 50 Jahre, so beträgt die reine Sterbeziffer  $\frac{1}{50}$  (oder 20 auf 1000 Einwohner); beträgt sie 60 Jahre, so ist die reine Sterbeziffer nur  $\frac{1}{60}$  (oder 16,7 auf 1000).

Damit sind wir bei der durchschnittlichen Lebensdauer der heutigen Menschheit angelangt. Sinkt die allgemeine Sterblichkeit, so muß die Lebensdauer der Menschen steigen. Das ist auch für die einfache Ueberlegung ohne weiteres klar. Wie groß aber zu einer bestimmten Zeit unsere voraussichtliche Lebensdauer (Lebenserwartung) noch sein wird, läßt sich nur aus sorgfältig berechneten Sterbetafeln nach den Gesetzen der Sterbenswahrscheinlichkeit bestimmen, die

daher auch den Versicherungsgesellschaften die Grundlage für ihre Prämienkalkulation liefern. Diese Sterbetafeln stellen Kunstwerke der mathematischen Statistik dar. So zeigte die letzte deutsche Sterbetafel der Vorkriegszeit, daß nach Maßgabe der Sterblichkeitsverhältnisse von 1910/11 die zu erwartende Lebensdauer des männlichen Geschlechts unmittelbar nach der Geburt 47,4 Jahre betrug, nach Ablauf des ersten Lebensjahres aber 56,9 Jahre, nach Ablauf des zweiten sogar 57,7, des fünften 56,2, des zehnten nur noch 52,1, des zwanzigsten noch 43,4, des dreißigsten 35,3, des fünfzigsten 19,7 Jahre betrug und so mit zunehmendem Alter naturgemäß weiter abnahm. Niemand wird sich wundern, daß die Lebenserwartung unmittelbar nach der Geburt erheblich geringer ist (fast um 10 Jahre) als nach Ablauf des ersten Lebensjahres; denn gerade im Beginn des menschlichen Lebens liegt die gewaltige Bedrohung durch die Gefahren des Säuglingsalters vor. Wiederum schneidet das „schwächere“ Geschlecht etwas besser ab. Seine mittlere Lebensdauer betrug nach dieser Sterbetafel (1910/11) bei der Geburt 50,7 und erreichte ebenfalls, wie die der Männer, nach Ablauf des zweiten Lebensjahres die Höchstziffer mit fast 60 Jahren. Einen genaueren Ueberblick darüber seit dem Jahrzehnt 1871—80 gibt die nachstehende Tabelle.

#### Die Lebenserwartung in Deutschland

Es betrug die Zahl der im Durchschnitt noch zu verlebenden Jahre nach der deutschen Sterbetafel für die Zeit

Alter (Jahre)	1871/80 1891/00 1910/11 1924/26				1871/80 1891/00 1910/11/ 1924/26			
	Männl. Geschlecht				Weibl. Geschlecht			
0	35,58	40,56	47,41	55,97	38,45	43,97	50,68	58,82
1	46,52	51,85	56,86	62,24	48,06	53,78	58,78	63,89
2	48,72	53,67	57,74	62,26	50,30	55,59	59,64	63,85
5	49,39	53,27	56,21	60,09	51,01	55,22	58,10	61,62
10	46,51	49,66	52,08	55,63	48,18	51,71	53,99	57,11
20	38,45	41,23	43,43	46,70	40,19	43,37	45,35	48,09
30	31,41	33,46	35,29	38,56	33,07	35,62	37,30	39,76
40	24,46	25,89	27,18	30,05	26,32	28,14	29,38	31,37
50	17,98	19,00	19,71	21,89	19,29	20,58	21,45	23,12
60	12,11	12,82	13,18	14,60	12,71	13,60	14,17	15,51
70	7,34	7,76	7,90	8,74	7,60	8,10	8,35	9,27
80	4,10	4,23	4,25	4,77	4,22	4,48	4,52	5,06
90	2,34	2,23	2,30	2,68	2,37	2,52	2,49	2,92
100	1,36	1,30	1,48	1,75	1,24	1,67	1,60	1,90

In der Nachkriegszeit haben sich die „Lebenserwartungen“ noch bedeutend gebessert. So betrug nach der Sterbetafel von 1924—26 die Lebenserwartung des männlichen Geschlechts bei der Geburt jetzt 56,0 Jahre, nach Ablauf des ersten Lebensjahres 62,2, des zweiten 62,3 Jahre; beim weiblichen Geschlecht betrug sie sogar 58,8 Jahre bei der Geburt, je 63,9 Jahre nach Ablauf des ersten und zweiten Lebensjahres, um von da ständig langsam zu sinken, entsprechend dem natürlichen Ablauf des Lebensgeschehens. Dieser Vergleich mit der unmittelbaren Vorkriegszeit zeigt, daß die mittlere Lebensdauer der Neugeborenen um mehr als 8 Jahre bei beiden Geschlechtern gestiegen ist. Der Vergleich mit der

Sterbetafel aus dem Jahrzehnt von 1871—80 zeigt aber, daß die Lebenserwartung in den letzten fünfzig Jahren insgesamt um mehr als 20 Jahre bei beiden Geschlechtern zugenommen hat, nämlich von 35,6 auf 56,0 Jahre beim männlichen und von 38,4 auf 58,8 beim weiblichen Geschlecht. Das ist in der Tat ein großartiger Erfolg kollektiver Lebensverlängerung, in erster Linie dem Rückgang der Säuglingssterblichkeit, aber auch der übrigen Sterbeursachen, insbesondere dem Rückgang der akuten Seuchen und der Tuberkulose zu verdanken. Wenn auch von der Gesamtbevölkerung das biblische Alter von 70 Jahren noch nicht

erreicht wird — nur 42% der Männer und 47% der Frauen gelangten nach der letzten deutschen Sterbetafel dahin —, so ist eine weitere Verlängerung des Lebens noch durchaus möglich, ist von einigen wenigen Ländern doch schon jetzt bei dieser Art der Berechnung eine Lebenserwartung von mehr als 60 Jahren (Dänemark, Neuseeland) erreicht worden. Sollte es gelingen, die ausgesprochenen Alterskrankheiten, die nicht als natürliche Todesursachen anzusehen sind, wie etwa den Krebs, besser zu bekämpfen, so wäre noch mit einer erheblichen Verlängerung des durchschnittlichen Lebens zu rechnen.

## Neues vom schweren Wasser / Von Wilhelm Fritz

Natürlicher „Fundort“ des Deuteriums entdeckt. — Deutsche Forscher trinken zum ersten Male das angebliche Gift. — Wie lange verbleibt schweres Wasser im Menschenleib?

Der Nobelpreis wird entgegen weitverbreiteten Meinungen nicht so sehr für jene wissenschaftlichen Arbeiten verliehen, die eine erfolgreiche praktische Nutzenwendung zulassen, auch nicht für jene, die den krönenden Abschluß jahrelanger Forschungen darstellen. Entscheidend für die Verleihung des Nobelpreises ist vielmehr, daß die betreffenden Arbeiten fruchtbare Anregungen zu neuen Fragestellungen und Versuchen geben, sohin ein wissenschaftliches Neuland eröffnen. Wie sehr dies für die 1934 mit dem Nobelpreis ausgezeichnete Entdeckung des schweren Wassers zutrifft, erhellt aus der Fülle von interessanten, in die scheinbar fernstabiliegenden Fachgebiete übergreifenden Forschungen, die an sie in jüngster Zeit anknüpfen.

### Expedition zum schweren Wasser im Gletschereis.

Da der schwere Wasserstoff, das Deuterium, ein doppelt so großes Atomgewicht hat wie der gewöhnliche, ist auch das aus ihm aufgebaute schwere Wasser eine Flüssigkeit, die sich chemisch und physikalisch weitgehend vom gewöhnlichen Wasser (in dem es bloß im Verhältnis von 1:5000 enthalten ist) unterscheidet. Begreiflich, daß es alsbald der Wunsch vieler Gelehrter wurde, möglichst große Mengen davon zu besitzen. Die Chemiker wollen mit dem schweren Wasserstoff neuartige Verbindungen herstellen und manche bisher unlösbare Fragen ihres Faches mit Hilfe des Deuteriums beantworten; den Physikern erwies sich der schwere Wasserstoff als ein ideales „Geschoß“ für die Atomzertrümmerung; die Biologen sehnten sich nach dem schweren Wasser, um dessen Einwirkungen auf Tiere und Pflanzen eingehender zu studieren, da schon bisherige Vorversuche interessante Abweichungen des Schwerwassers vom gewöhnlichen Wasser in seinem Einfluß auf die Lebensvorgänge dargetan hatten; die Pharmakologen endlich hoffen, mit dem schweren Wasserstoff neue, heilkräftige Arzneien aufbauen zu können. Bis vor kurzem mußte freilich der

Wunsch nach dem neuen Forschungsobjekt für die meisten, heute so sparsam dotierten Institute unerfüllbar bleiben. Kostete doch ein Kubikzentimeter, also ein Fingerhut voll, schweres Wasservor wenigen Monaten noch einige tausend Dollar! Die Selbstherstellung im physikalischen oder chemischen Institut aber ist ungemein mühselig, zeitraubend und ebenfalls kostspielig.

Neben der wissenschaftlichen Fragestellung spielte darum auch die Hoffnung auf den Fund eines billigen, reichhaltigen Ausgangsmaterials für die Gewinnung von reinem schweren Wasser mit, als jüngst der Leiter des I. Chemischen Universitäts-Institutes in Wien, Professor Mark, eine Expedition zu einem vermutlichen Born des kostbaren Elementes Deuterium unternahm. Die Expedition erstieg das Jungfrauenjoch und sammelte hier verschiedene Proben von Gletschereis und Schmelzwasser, die dann daheim im Institut auf ihren Gehalt an schwerem Wasser untersucht wurden. Um das Ergebnis vorweg zu nehmen: das Gletschereis zeigte tatsächlich einen doppelt so großen Gehalt an Schwerwasser wie gewöhnliches Eis.

### Gletschereis reichert schweres Wasser an!

Wie kam man nun auf die Idee, gerade im Gletschereis nach einer ergiebigen Fundquelle des schweren Wassers zu suchen? Schon in den ersten Untersuchungen über die physikalischen Eigenschaften des schweren Wassers hatte man beträchtliche Abweichungen von den Merkmalen des gewöhnlichen Wassers gefunden, die sich vor allem auf die Dichte, die Verdunstungstemperatur und die Schmelzwärme beziehen. Diese Unterschiede macht sich ja auch die Gewinnung des Schwerwassers aus gewöhnlichem Wasser zunutze. Gerade so nun, wie im Laboratorium nach diesen Gesichtspunkten das Schwerwasser vom gewöhnlichen Wasser geschieden wird, müßte es nach vorerst theoretischen Überlegungen auch in der Natur sein. Und zwar eben beim Gletschereis.



Der Schmelzpunkt des gewöhnlichen Wassers liegt bekanntlich bei Null Grad, der des Schwerwassers hingegen erst bei 3,8 Grad. Bei der eintretenden Schmelztemperatur muß demnach zuerst das gewöhnliche Wasser (genauer ausgedrückt das reine  $H_2O$  im gewöhnlichen Wasser) schmelzen und dann erst, bei 3,8 Grad, das ihm in Spuren beigemischte schwere Wasser  $D_2O$ . (D ist das chemische Zeichen für Deuterium, den schweren Wasserstoff.) Das abfließende Schmelzwasser müßte daher einen geringeren, das zurückbleibende Eis hingegen einen höheren Gehalt an Schwerwasser aufweisen. Wiederholt sich der Vorgang viele Male, so muß das Gletschereis sich mit der Zeit beträchtlich an schwerem Wasser anreichert haben, weil eben das an Schwerwasser arme, mit reinem  $H_2O$  angereicherte Schmelzwasser immer wieder abfloß und das langsamere schmelzende Schwerwasser eben im Eis zurückblieb. Sohin durfte man im Gletschereis eine ergiebige natürliche Fundstelle des kostbaren Schwerwassers erhoffen, ein von vorneherein reichhaltigeres Ausgangsmaterial für die laboratoriumsmäßige Reindarstellung des Deuteriums.

Vorerst theoretische Ueberlegungen, die sich aber empirisch voll bewahrheiten sollten: Aus alten Eishöhlen und Gletscherspalten des Jungfrauenjochs entnommene Eisproben enthielten 0,035% Schwerwasser, während normales Wasser nur 0,02% enthält. Ebenso den theoretischen Erwartungen entsprechend fiel die Untersuchung des Schmelzwassers der Gletscher aus. Sein Gehalt an Schwerwasser ist um 0,004% niedriger als normales Wasser, es ist also um 25% an Schwerwasser verarmt. Diese Forschungsergebnisse versprechen besonders für die Gletscherkunde bedeutsam zu werden, da sie die Möglichkeit eröffnen, über Herkunft und Schicksal der einzelnen Eisregionen sowie der Schmelzwässer aus ihrem Gehalt an Schwerwasser Schlüsse zu ziehen.

#### Preissturz des Schwerwassers!

Die Hoffnung, die natürliche Fundstelle des Schwerwassers zur Gewinnung eines billigen, angereicherten Ausgangsmaterials für das reine Deuterium verwerten zu können, wurde allerdings angenehm enttäuscht. In dieser Hinsicht sollte nämlich der Zweck der Expedition zum schweren Wasser auf dem Jungfrauenjoch alsbald überholt werden. Heute ist schweres Wasser bereits in beliebigen Mengen im Handel erhältlich. Dabei zu „Spottpreisen“! Ein Kubikzentimeter zehnpromzentiges Schwerwasser kostet jetzt bloß 25 Pfennig. Ein Gramm hochkonzentriertes 98prozentiges Schwerwasser nicht mehr als einige Mark! Da rentiert es sich natürlich nicht mehr, das schwere Wasser mühselig von Gletschern herunter zu holen. Der gewaltige Preissturz erklärt sich mit einer sinnreichen industriellen Abfallverwertung. Die

großen chemischen Fabriken schütteten vordem die Rückstände von der industriellen Elektrolyse massenhaft als wertlos fort. Gerade diese Rückstände aber enthalten große Mengen von angereichertem Schwerwasser, die dann bei der Reindarstellung des Deuteriums den Chemikern die halbe Arbeit ersparen. Die erhebliche Verbilligung des schweren Wassers beseitigte mit einem Schlag einen lästigen Hemmschuh der einschlägigen Forschung, und manche bis dahin aus wirtschaftlichen Gründen undurchführbare Untersuchungen werden nunmehr möglich.

#### Die erste Kostprobe schweren Wassers.

Sei es, weil das schwere Wasser zu kostspielig war, sei es aber auch, weil niemand die Kostprobe wagen wollte, über die Wirkung und das Schicksal des neuentdeckten Wassers im Menschenleib wurde nichts bekannt. Dem schweren Wasser ging nämlich der Ruf des stärksten und furchtbarsten Giftes voraus; phantastische Uebertreibungen einer sensationsgierigen Presse, die auf Grund weniger damals vorliegender Versuche an Pflanzenkeimlingen und Algen (Wachstumshemmungen) im schweren Wasser gleich einen Todesstoff für den Menschen sah. Immerhin aber war es ein mutiger Selbstversuch, zum ersten Male das fabelumrankte Schwerwasser zu trinken. Er wurde von G. v. Hevesy und E. Hoffer im Institut für physikalische Chemie der Freiburger Universität ausgeführt. Das angeblich tödliche Gift hat sich jedoch als völlig harmlos erwiesen, zumindest berichten die beiden Forscher in ihrer einschlägigen Mitteilung nichts von irgendwelchen gesundheitlichen Schädigungen. Obwohl sie in recht großen Mengen von einem Wasser tranken, das ein halbes Prozent — somit das Fünfundzwanzigfache gegenüber normalem Wasser — Schwerwasser enthielt. Davon tranken sie erst 150 Kubikzentimeter, dann ein viertel Liter und einmal gar zwei Liter! In den zwei Litern des Gemisches waren nicht weniger als zehn Kubikzentimeter reines Schwerwasser enthalten. Damit ist die Vermutung von der enormen Giftigkeit des Schwerwassers für den Menschen wohl abgetan.

Die Versuche galten übrigens nicht dem schweren Wasser selbst. Es sollte vielmehr die Frage experimentell mit Hilfe des Schwerwassers beantwortet werden, wie lange das gewöhnliche Wasser nach dem Trunk im Körper verbleibt. Alltagserfahrung lehrt, daß kurze Zeit nach der Einnahme von viel Flüssigkeit, zum Beispiel Tee, reichliche Harnmengen ausgeschieden werden. Für die Stoffwechselforschung und auch für die praktische Medizin ist es nun wichtig zu wissen, ob da das vor kurzem getrunkene Wasser selbst im Harn erscheint oder ob mit der Harnflut anderes, bisher im Blut und in den Geweben verankertes Wasser ausgeschwemmt wird. Die Frage mußte bisher unentschieden bleiben, da man ja aus dem Harnwasser nicht erkennen kann, ob es schon lange im

Körper gespeichert gewesen war oder ob es das eben getrunzene Wasser ist. Man hat deshalb einen Kunstgriff versucht und dem Trinkwasser einen Farbstoff beigemischt. Aus dem Zeitpunkt des Auftretens dieses Farbstoffes im Harn wollte man erkennen, wie lange das getrunzene Wasser im Körper verbleibt. Das Verfahren ist aber trügerisch, denn es wäre sehr gut möglich, daß sich der Körper möglichst rasch des Farbstoffes gesondert zu erledigen sucht und das getrunzene Wasser für sich länger zurückbehält.

Hier sprang eben das schwere Wasser als Hilfsmittel zur Lösung der bis dahin ungeklärten Frage ein. Nach jedem Trunk des Wasser-Schwerwasser-Gemisches wurde fortlaufend der Gehalt des Schweißes, des Harnes und anderer Ausscheidungen an Schwerwasser exakt gemessen. Dies zeitigte ein überraschendes Ergebnis: Bereits 26 Minuten nach dem Trunk ließen sich Spuren des schweren Wassers (ein Zehntel Prozent von der getrunzenen Menge) in den Ausscheidungen nachweisen. Die Hauptmenge aber verblieb im Körper. Sie verließ den menschlichen Leib erst im Laufe von 9 bis 10 Tagen. Und sogar noch zwei Wochen nach dem einmaligen Trunk wird das Schwerwasser im Harn ausgeschieden!

Hevesy und Hofer nehmen an, daß sich die beiden Bestandteile des Trunkes, das gewöhnliche und das schwere Wasser, im menschlichen Körper nicht voneinander trennen, sondern beisammen bleiben. Die Beimischung des schweren Wassers könnte somit das Wasser des Probetrunkes auch in den Ausscheidungen als solches erkennen und von dem vorher im Körper vorhandenen Wasser unterscheiden lassen. Trifft dies zu, dann lagert diesen Experimenten zufolge auch das gewöhnliche Wassertage- und wochenlang in unserem Körper, bevor es ausgeschieden wird; und das eine halbe bis zwei Stunden nach einem reichlichen Trunk ausgeschiedene Wasser ist nicht identisch mit dem getrunzenen Wasser, sondern entstammt dem Bestand des Blutes und der Organe. Nebenbei: Eine experimentelle Stütze für manche naturheilerische Lehren, die mit reichlichem Wassergenuß eine Durchschwemmung und Entschlackung der Gewebe erzielen wollen.

Wie weit doch das schwere Wasser führt — zwei Forschungsarbeiten, die eine zur Lösung von Rätseln der Gletscherbildung, die andere zur Beantwortung bisher unentschiedener Fragen der Physiologie und der Medizin . . .

## Antennen im Wandel der Zeit / Von R. W. P. Leonhardt

Während in der ersten Zeit der Rundfunktechnik ungezählte Formen von Antennen in der Literatur beschrieben und in den Firmenreklamen mit magischen Eigenschaften ausgestattet wurden, lernte man in der Folge erkennen, daß jede beliebige Antennenform durch einige wenige Maßangaben eindeutig charakterisiert ist und daß sich daher die Vielheit der Typen auf wenige Grundformen zurückführen läßt. Die wichtigste Erkenntnis war jedenfalls die, daß jede Antenne nebst den ihr von Sendestationen zugeführten hochfrequenten Wechselspannungen auch unerwünschte Störwechselspannungen aufnimmt, die den Störsendern der nächsten Nachbarschaft (z. B. Kleinmotoren von Staubsaugern, Nähmaschinen, Aufzügen und dergl., Heilgeräten, Klingeln usw.) entstammen und daß der Empfang umso reiner und störungsfreier ist, je kleiner die aufgenommene Störspannung gegenüber den durch Sender hervorgerufenen Spannungen ist. Dieses Verhältnis, die sogenannte Höhe des „Störpegels“, ist aber nur von einem einzigen Umstand abhängig, nämlich davon, ob die Antenne innerhalb des schlimmsten Störbereiches oder außerhalb desselben sich befindet, während alle übrigen Antenneneigenschaften (Länge, elektrische Abmessungen, Material usw.) hierbei gar keine Rolle spielen. Da nun vorausgesetzt werden kann, daß die Störsender der Nachbarschaft geringe Reichweite haben, so kann man sich vorstellen, daß jedes Haus sich innerhalb eines „Störnebels“ befindet, dessen Höhe die des Hausdaches nur um einen geringen Betrag zu

überschreiten pflegt. Wird daher am Dachgiebel eine Antenne angebracht, deren Form belanglos ist, so nimmt sie sehr wenig Störungen im Verhältnis zu dem ihr von fremden Sendern zugeführten Energien auf, sofern es sich um nicht allzu ferne und allzu schwache Sender handelt.

Die Notwendigkeit solcher Anordnungen wird deshalb umso dringender, je besser das Empfangsgerät ist. Denn die Güte eines modernen Empfangsgerätes, gleichgültig welcher Type es angehört, besteht darin, daß es aus dem Spektrum der leider allzu dichten Senderreihe einen Abschnitt genau bestimmter Breite — nicht mehr und nicht weniger — herauschneidet und aufnimmt. Diese Selektivität des modernen Empfangsgerätes wird sozusagen auf Kosten der Güte seines Wirkungsgrads erreicht. Bei der Verstärkung werden nun Originalsender und Störsender im gleichen Maße verstärkt, so daß man bei im Störnebel liegenden Antennen (z. B. Zimmerantenne) von einem guten Empfänger infolge des Uebermaßes an Störungen gar nichts hat, im Gegenteil ein schlechterer Empfänger unter diesen Umständen besseres leistet.

Was nutzt es aber, wenn man die Antenne außerhalb des Störnebels verlegt, die Zuleitung sich aber im Störnebel befindet und gleichsam als verlängerte Antenne die Störungen aufnimmt! Hieraus ergibt sich die weitere Notwendigkeit, der Zuleitung die Antennenqualität künstlich dadurch zu entziehen, daß man sie mit einer Art von Metallrohr umgibt, sie also abschirmt und die Abschirmung

erdet. Auf diesem Wege wurden verschiedene Konstruktionen geschaffen.

Da die Anlegung hochwertiger Antennen verhältnismäßig kostspielig ist, so wird die Frage der Anlegung von Gemeinschaftsantennen für sämtliche Parteien größerer Wohnhäuser allmählich aktuell. Zweckmäßigerweise führt eine kurze Zuleitung von der eigentlichen Antenne nach einem Raum im Dachboden, wo ein „Antennenverstärker“ aufgestellt ist. Dieser verstärkt die von der Antenne aufgenommenen Spannungen auf ein Vielfaches und die verstärkten Spannungen werden durch abgeschirmte Unterputzleitungen zu Steckdosen in den einzelnen

Wohnungen weitergeleitet, an welche dann die einzelnen Empfänger angeschlossen werden.

Die fortschreitende Entwicklung der Rundfunktechnik und die zunehmenden Qualitätsansprüche der Hörerschaft führen naturnotwendig zur Außen-Hochantenne mit abgeschirmter Zuleitung zum Empfangsgerät, während Gebote der Wirtschaftlichkeit offenbar dazu führen werden, daß in der Großstadt unter einer Wohnung „mit allem Komfort“ nicht nur das Vorhandensein von Bad und Zentralheizung, Gas- und Starkstrom-Anschluß, sondern auch das Vorhandensein eines Antennenanschlusses verstanden werden wird.

## Der Fluch der Tropen / Von Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. EDMUND GRAEFE

Sagopalme ausrotten, damit die Eingeborenen Arbeit suchen müssen. — 12 Sagopalmen ernähren ein Jahr lang eine Familie mit zwei Kindern. — 20 bis 40% des Sago bleiben an den Fasern hängen. — Sagorückstände und Wildschweinjagd. — 15 bis 18 Kilo Sago 30 Pfennig. — Sagobrote halten sich jahrelang. — Perlsago in Selterswasserflaschen. — Palmnußkäferlarven große Delikatesse.



Bild 1. Der Waschtrog für das Sagomark

Unter dem „Fluch der Tropen“ versteht jeder nach seiner persönlichen Einstellung etwas anderes, nur darüber sind sich alle einig, daß es nicht die Frostbeulen sind. Die einen halten dafür die Insektenplage, namentlich solcher Insekten, die Krankheiten verbreiten, wie Malaria, gelbes Fieber, Schlafkrankheit, andere wieder das vor allem in den feuchten Küstengegenden vorherrschende feuchte und heiße Klima, das den Europäer entnervt, und so hat schließlich jeder etwas anderes an den Tropen auszusetzen. Eine besondere, nur aus der europäischen Denkweise erklärliche Auf-

fassung ist die, daß die Leichtigkeit der Nahrungsmittelproduktion in den Tropen — eigentlich ein Segen — als Fluch gedeutet wird, weil er den Menschen angeblich gleichgültig und träge macht, als wäre die Arbeit schließlich ein Selbstzweck. Wer kann es den Eingeborenen verdenken, daß sie nicht für die Weißen arbeiten wollen, damit diese ihre Grammophone, ihren Kattun und sonstige Kulturerrungenschaften an die Eingeborenen verkaufen können? Es ist nicht zu leugnen, daß die Leichtigkeit der Nahrungsmittelproduktion die Leute tatsächlich von der Arbeit

in unserem Sinne abhält. So hatten denn einige Araber, die irgendwelche Regierungsarbeiten auf der Insel Ceram ausführen sollten und keine Arbeiter bekommen konnten, der Holländisch-Indischen Regierung vorgeschlagen, die Sagopalmen auszurotten, damit die Leute Arbeit suchen müßten, ohne natürlich für diesen Plan Gegenliebe zu finden. Die Sagopalme ist nämlich ein besonders charakteristisches Beispiel für die leichte Nahrungsmittelgewinnung in den Tropen. Eine Palme genügt vollkommen, um den Nahrungsmittelbedarf für eine Familie mit 2 Kindern für einen Monat zu decken. Gelegentlich einer Reise nach den Molukken war es mir möglich, die Sagogewinnung an Ort und Stelle zu sehen und dank den Unterlagen, die mir Herr Forstmeister van Meurs in Amboina gab, sowie der ausgezeichneten Arbeit: „Producten van den Sagopalm“ von H. Deinum und L. Setijoso will ich versuchen, nachstehend einiges über die Gewinnung und Bedeutung des Sagos mitzuteilen.

Er wird von der Sagopalme Metroxylon gewonnen, von der es etwa 5 verschiedene Sorten gibt. Die wertvollste ist Metroxylon Rumphii, die bei großem Stärkegehalt nicht so lange Stacheln hat. Diese langen Stacheln sieht man am besten auf Bild 2. — Der Sago selbst ist keine Kulturpflanze, er wächst wild und kann



Bild 2. Fällen einer Sagopalme  
Man beachte die langen Stacheln an den Blattschäften



Bild 3. Das Sagomark wird geklopft

natürlich auch durch Schößlinge gezogen werden, seltener durch Samen. Nach 8—12 Jahren ist die Pflanze reif. Die ganze Pflanze ist etwa 25 m hoch und 50—60 cm dick. Sie muß vor der Blüte, evtl. noch während der Blüte geschlagen und verarbeitet werden, da nach der Blüte die ganze Stärke aufgezehrt wird und nur noch Fasern zurückbleiben. Nach der Blüte stirbt der Baum so wie so ab. Der Baum ist ein mit Stärke und Fasern gefüllter Hohlzylinder. Durchschnittlich kann man mit einem Umtrieb von 9—10 Jahren rechnen. Infolge der Ausläufer nimmt die Zahl der Palmen eher zu als ab. Sehr viel Palmen gibt es in Neu-Guinea nördlich vom Mac-Clure-Golf, wo sich ein zusammenhängendes Gebiet von 50 000 ha Reinbestand von Sagopalmen befindet. Beim Fällen der Palme wird erst die Umgebung vom Unterholz gereinigt und dann von einer Seite des Baumes etwa  $\frac{1}{3}$  weggehackt, in der Richtung, in welcher der Stamm fallen soll. Infolge der weichen Beschaffenheit des Stamminnern dauert das Fällen einschließlich der Reinigung des Untergrundes nicht länger als eine Stunde. Der Stamm wird dann gespalten. Nun bringt man über dem Arbeitsplatz des Mannes, der den Sago entfernen soll, zum Schutz gegen Regen und Sonne ein kleines Schutzdach von Sagoblättern an. Der Mann sitzt auf dem Stamm und hackt mit einem aus einem Stück Bambus bestehenden Hammer den Inhalt heraus und trennt so die Stärke von den Bastfasern. Das Mark der Palme ist ziemlich weich, so daß die Klopfarbeit nicht viel Kraft erfordert (Bild 3).

Nun wird das geklopfte Mark zum Waschen gebracht. Der Waschtrog wird aus den Blattscheiden der Sagopalme hergestellt (Bild 1). In dem Waschtrog befindet sich ein Sieb, das aus den Blattscheiden der Kokospalme gemacht wurde. Das Sieb ist an einem Ende mit einem Seil an einer biegsamen Bambusstange befestigt, durch deren Bewegung das Sieb geöffnet und geschlossen wird. 8—10 kg von dem geklopften Mark werden nun in den Waschtrog mit viel Wasser gebracht und so lange gewaschen,



Bild 4. Das abgesetzte Sagomehl wird aus dem Absetztrog ausgestochen

bis kein Mehl mehr aus den Fasern abgeht. Immerhin bleiben 20—40% des Sagos an den Fasern hängen und gehen in der Regel verloren, da der Rückstand — Ampas genannt — einfach auf Haufen geschüttet wird und verweset. Nur an manchen Orten verwenden die Chinesen den ausgewaschenen Ampas noch als Schweinefutter, teils wird er auch als Entenfutter genommen. Die Eingeborenen, soweit sie Mohammedaner sind, züchten das als unrein betrachtete Schwein nicht.

In etwa 7 Minuten ist die Waschung des Inhaltes des Troges im Gewicht von etwa 10 kg beendet (Bild 1). Sie erfolgt meist an den Ufern eines Flusses oder Baches. Das Mark selbst sieht zuerst hellgelb aus, wird aber an der Luft schließlich rostbraun. — Die alten Ampashaufen sind Brutnester für Larven aller möglichen Insekten, die wieder von Wildschweinen gefressen werden, so daß diese Rückstandsmassen beliebte Jagdplätze für die Jäger sind.

Die milchig ablaufende Flüssigkeit, welche die Stärke enthält und die aus dem Wäscher abläuft, kommt in den Absetztrog, wozu gewöhnlich ein halber entleerter Sagostamm benutzt wird (Bild 4). Hat sich das Sagomehl genügend gesetzt, nachdem es mit Wasser ausgewaschen wurde, so wird das obenstehende Wasser weggelassen und mit einem Bambusspan die mehligte Masse ausgestochen und in Brockenform in sogenannte „Tumangs“ (Bild 6 und 9) gefüllt. Das Sagomehl enthält viel Wasser und riecht sauer. Etwa 4 bis 5 Tage dauert das Abtropfen. In den ersten Wochen ist das Mehl noch naß, trocknet aber dann aus.

Ein Tumang enthält etwa 15—18 kg Sagomehl und kostet jetzt nur etwa 30 Pf. Das kommt daher, daß viel Reis aus Indochina kommt,

der früher etwa M 20.—, jetzt nur noch 7 bis 8 M pro Picul (61 kg) kostet und dem Sago Konkurrenz macht. Auf die Dauer genügt die Reisaahrung der an Sago gewöhnten Bevölkerung aber nicht, und in dem Leprahaus in Amboina haben die Kranken, die mit Reis ernährt wurden, gebeten, mindestens eine oder möglichst zwei Mahlzeiten von Sago zu erhalten, um satt zu werden.

Der Sago wird von der einheimischen Bevölkerung in zwei Zubereitungsformen genossen. Entweder in Form von Brei, papeda genannt, der heiß oder kalt gegessen wird. Heiß wird er mit einer Sauce genossen, kalt etwa in Form von Pudding. Als solcher wird er auch in luftdicht verschlossenen Bambusstücken aufbewahrt und hält sich etwa eine Woche lang. So wird er auch ebenso wie die Sagobrötchen auf Seereisen mitgenommen. Die Sagobrötchen werden Sago lempeng genannt. Das Backen geschieht in Tonformen (Bild 7). Die Tonformen werden über Holzkohle- oder Holzfeuerung erhitzt, bis sie ganz durchgewärmt sind, dann füllt man das feuchte Sagomehl hinein und streicht es an die heißen Wandungen. Darauf deckt man ein Bananenblatt und ein dickes Brett darüber. Nach 10 Minuten sind dann die Sagokuchen fertig. Sie werden entweder in Form von viereckigen kastenförmigen Kuchen oder auch als flache Brote von etwa 1 cm Dicke gebacken und halten sich dann jahrelang. — Der Perlsago, wie wir ihn bei uns kennen, wird nicht aus den Molukken ausgeführt, aber man kann ihn überall in den Läden erhalten. Er wird in Heimarbeit hergestellt und dann in luftdichten Gefäßen, gewöhnlich Selterswasserflaschen, aufbewahrt. — Die Herstellung ist folgendermaßen: Man wäscht den Sago aus den Tumangs erst und trocknet ihn dann in der Sonne, so daß er noch ein wenig feucht bleibt. Das feuchte Mehl wird auf eine Leinwand



Bild 5. Herstellung von Perlsago

gelegt, die man mit einem Ende an einen Pfahl bindet. Nun bewegt man das Tuch so, daß der Sago in dem Tuch hin- und herrollt und dadurch die Perlform gewinnt (Bild 5). In etwa 10 Minuten ist die Arbeit fertig, und die zusammengeballten Kügelchen werden von dem Mehl, das sich auch gebildet hat, getrennt und in einer geheizten Pfanne vorsichtig getrocknet. Der Perlsago ist ziemlich teuer: eine Flasche mit 300 g Inhalt kostet etwa 30—40 Pf.

Indirekt liefert der Sagobaum auch noch verschiedene andere Leckerbissen. So legt der Palmnußkäfer (*Rhynchophorus ferrugineus*) seine Eier in die Stümpfe der abgehauenen Palmen. Die Larven werden eifrig gesammelt und geröstet oder in Kokosnußöl gebacken und gelten als große Delikatesse. Ferner wachsen auf den Ampshaufen verschiedene Pilze, die ein geschätztes Genußmittel darstellen. Mit der Lieferung der Nahrungsmittel ist der Nutzen der Sagopalme aber noch nicht erschöpft. So werden aus den Blättern die überall in den Tropen verwendeten Blattziegel (Atap) geflochten (an anderen Orten allerdings auch aus anderem Blattmaterial) und die Dächer damit gedeckt. Solche Blattziegel (Bild 8) halten trotz ihrer Leichtigkeit einige Jahre wasserdicht, was bei den schweren tropischen Regen immerhin etwas heißen will. Ein geschätztes Baumaterial stellen auch die Blattstiele dar, gaba-gaba genannt. Fast alle Häuser der Eingeborenen in den Molukken sind aus solchen Blattstielen gebaut (siehe Bild 8). Die Stiele sind sehr leicht und lufthaltig und sind ein ausgezeichnetes Isolationsmaterial. Sie werden auf Bambus befestigt und bilden eine Art Fachwerk. Die Eckpfeiler allerdings sind aus Holz. Auch als Schwimmer für die Auslegerboote dienen einzelne oder Bündel von gaba-gaba. Das Verpackungsmaterial für den Sago liefert die Palme ebenfalls selbst (Bild 9).



Bild 6. Sagotumangs auf dem Markt in Amboina

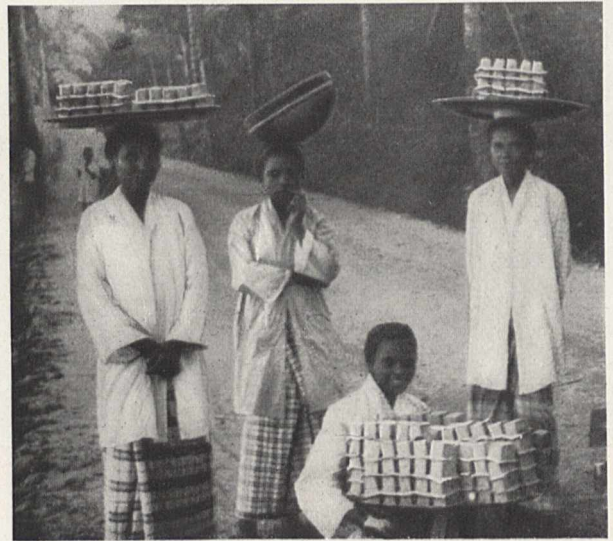


Bild 7. Sagobrote, in Tonformen gebacken, werden zu Märkte gebracht

Wie anfangs bemerkt, macht die Leichtigkeit der Nahrungsmittelgewinnung die Lebensbedingungen für die Bewohner der Sagogegenden ziemlich einfach. Alle 2—3 Monate wird eine Woche lang Sago geklopft. Landbau kennt namentlich der Molukkenbewohner nicht. Er gibt lieber sein Stück Wald den Bewohnern der Insel Buton, die als Landarbeiter kommen, in Pacht. Sie dürfen den Wald lichten und einige Jahre ihren Trockenreis (ladang) — denn nicht aller Reis wird im Wasser gezogen — darauf bauen und müssen sich verpflichten, dann Fruchtbäume, wie Kokospalmen, Muskatnußbäume, Gewürznelkenbäume u. dgl. darauf anzupflanzen. In diesem Waldgarten, der dann nach Abzug der Butonesen entsteht, wächst auch wildes Gemüse, und hier holt sich der Molukkenbewohner, was er zum Leben braucht. Nur am Abend wird er tätig und fährt mit seiner Prau hinaus und fischt. Abends sieht man dann auch Hunderte von solchen beleuchteten Booten auf der Bai von Amboina treiben, die schönste Illumination. — Fisch ist neben dem Sago und den wilden Gemüsen und Früchten, welche die Vitamine liefern, die Hauptnahrung. Als Fett dient Kokosöl. Je Tag hat eine Person etwa 4—600 g Sago in Form von Papeda und zum geringen Teil in Form von Sagobrotchen nötig. Bei dieser Nahrung sind die Leute aber stark und kräftig, kräftiger als die von Reis lebenden Bewohner der anderen Sundainseln. Das gilt aber im wesentlichen nur für die auf dem Land lebenden Bewohner. Die Stadtbewohner, die ihre Nahrung kaufen müssen, sind weniger günstig dran. Hier kommt es vor, daß die Nahrung einseitiger ist und Vitamin- oder Fettmangel eintritt. Die holländische Regierung bemüht sich, Methoden zu finden, bei noch weniger Arbeit eine bessere Ausbeute an Stärke aus der Sagopalme zu erzielen, ebenso die Chinesen in Sumatra. Sie kaufen einen alten Fordmotor und lassen durch ihn



Bild 8 (links). Atap (Blattziegel) aus Sagoblättern hergestellt. Die Wände des Hauses sind aus den Blattstielen hergestellt

eine runde Raspel antreiben, gegen die sie die Markstücke, die aus der Palme herausgenommen sind, andrücken. Das ist natürlich ein Verfahren, das sich nicht für die Eingeborenen eignet und nur zur industriellen Gewinnung von Sago dient.

Wenn ich auch oben sagte, daß die Leichtigkeit der Gewinnung der Nahrungsmittel mit Hilfe der Sagopalme groteskerweise als ein Fluch bezeichnet worden ist, so zeigen folgende Zahlen, die Herr Deinum mit seinem Assistenten Setijoso ermittelt hat, daß einem auch sogar bei der Sagogewinnung die gebratenen Tauben nicht in den Mund fliegen. Wenn die Sagopalme selbst auch keine Zeit für Pflanzung und Pflege erfordert, so ist doch für ihre Nutzbarmachung immer noch ein gewisses Quantum von Arbeit nötig. Es wäre interessant, einmal die Zahlen mit denen zu vergleichen, die für Gewinnung der gleichen Menge Kohlehydrate mit Hilfe der Kartoffel in unserer Gegend nötig sind. Die Gewinnung des Sagos aus einem Stamme erforderte folgende Arbeitsleistungen:

	Stunden	Min.
Entfernen des Unterholzes	0	20
Fällen des Baumes	0	40
Abschlagen der Wedel und Abreißen der Blätter	1	35
Bündeln der Blätter	1	30
Spalten des Stammes	2	10
Klopfen des Markes	60	34
Auswaschen des Sagemehls aus dem Mark	38	44
Anfertigung der Tumangs	33	40
Füllen der Tumangs	4	27
	113	40

Erhalten wurden 363,7 kg Sagemehl, so daß die Gewinnung von 1 kg Mehl eine Arbeitsleistung von 19 Minuten benötigte.

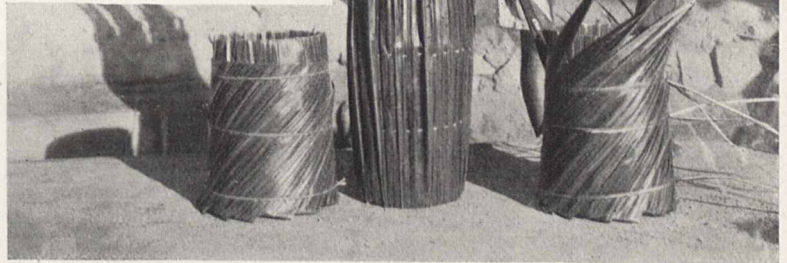


Bild 9 (unten). Flechten der Tumangs aus den Sagoblättern (siehe auch Bild 6)

Ich möchte diese kurze Abhandlung über die Sagogewinnung nicht schließen, ohne den Herren zu danken, die mich dabei freundlich unterstützt haben. Vor allem dem Forstmeister von Amboina, Herrn van Meurs, dann Herrn van Koppel vom Museum in Buitenzorg. Die Abbildungen, soweit es nicht eigne Aufnahmen sind, stammen von den Herren Deinum und Setijoso.

#### Nehmen die Pflanzenkrankheiten wirklich zu?

Man hört neuerdings immer wieder die Ansicht äußern, daß die Pflanzenkrankheiten und insbesondere die schweren Epidemien mehr und mehr in Zunahme begriffen seien. Demgegenüber macht Prof. Dr. H. Morstatt in den „Mitteilungen der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft“, Berlin Dahlem (1934 Nr. 48 S. 63—72) darauf aufmerksam, daß es sich bei dieser Behauptung wohl nicht um eine erwiesene Tatsache handelt. Die unverkennbar größere Schadenstiftung liege nicht in einem deutlich stärkeren Auftreten der Schädlinge — deren Auftreten von jeher von der Witterung abhängig gewesen sei —, sondern vielmehr hauptsächlich darin, daß die Schäden durch bessere Beobachtung sichtbarer geworden seien. Auch spielen die geldwirtschaftliche Einstellung des Pflanzenbaues, die von der großen Kultur auch auf die kleinen Mischbetriebe übergegangen ist, und die damit verbundenen engeren Grenzen der Rentabilität hierbei eine Rolle. Weiterhin seien die Schäden durch Pflanzenkrankheiten durch die schwieriger gewordene Finanzierung der Einführung von Nahrungsmitteln, schließlich auch durch gesteigerte Qualitätsansprüche heute viel fühlbarer geworden als ehemals. Es ist also wohl richtiger, statt von einer Zunahme der Pflanzenkrankheiten von ihrer zunehmenden wirtschaftlichen Bedeutung zu sprechen.

Dr. Fr.

# Elektrisches Licht und Pflanzenwachstum

Von Dipl.-Ing. W. KIND

**Dem elektrischen Licht ausgesetzte Pflanzen bleiben im Herbst länger grün. — Um das Pflanzenwachstum zu beeinflussen, genügen schon geringe Lichtmengen. — Rote und gelbe Strahlen fördern, ultraviolette hindern das Pflanzenwachstum. — Kurztag- und Langtagpflanzen.**

Jedes Jahr, wenn die Blätter fallen, kann man in der Großstadt eine Erscheinung sehen, die für diejenigen Kreise von besonderem Interesse ist, welche sich mit dem Studium der Zusammenhänge zwischen Licht und Pflanzenwachstum befassen.

In den mit Bäumen geschmückten Straßen stehen vielfach zwischen den Baumreihen Kandelaber, deren Lampen die ganze Nacht oder mindestens einen Teil derselben brennen. Dem aufmerksamen Beobachter fällt auf, daß die dem Licht ausgesetzten Aeste der benachbarten Bäume im Herbst 14 Tage bis 3 Wochen länger grün bleiben als auf der entgegengesetzten Seite und auch entsprechend später ihr Laub abwerfen.



Bild 1 und 2.  
Kastanien im Bereich von elektrischen Lampen.  
Aufgenommen Anfang November. Auf der beleuchteten Seite hängt noch Laub.



Die Abbildungen 1 und 2, die im November in Berlin aufgenommen wurden, zeigen die Erscheinung sehr deutlich. Mit Wärmenutzung ist das Phänomen nicht zu erklären, denn dazu sind die Aeste, vor allem die unteren, viel zu weit von den Lampen entfernt. Als Lampen sind gewöhnliche Glühlampen mit 500 Watt eingesetzt.

Daß es sich nicht um eine Zufallserscheinung handelt, geht aus den beiden Abbildungen hervor, die eine ist auf der Südseite eines großen Gebäudes aufgenommen, während die andere Aufnahme mit nur einem Baum von der Nordseite stammt. Der beleuchtete Ast zeigt nach Norden.

Bei den in den Abbildungen gezeigten Bäumen handelt es sich um Kastanien; die gleiche Beobachtung kann man aber auch an Pappeln, Linden und Obstbäumen machen, die in der Nähe von Straßenlampen stehen.

Die Erscheinung ist an sich leicht zu erklären. Der Abwurf des Laubes steht im engsten Zusammenhang mit dem Wasserhaushalt der Pflanzen. Sobald dieser Wasserhaushalt gestört wird, und das ist im Herbst infolge der geringen Verdunstung durch die kürzer werdenden Tage und durch die höhere Feuchtigkeit der Luft der Fall, wandern die in den Blattmassen aufgespeicherten Nährstoffe zurück, im Blattstiel bildet sich eine Trennschicht und die Blätter werden abgeworfen. Nun fördert aber das Licht im hohen Maße die Transpiration der Blätter, da die Spaltöffnungen sich erst unter dem Einfluß des Lichtes öffnen, volkstümlich ausgedrückt, die Pflanze atmet nur, wenn eine bestimmte Lichtmenge vorhanden ist.

Die Erhöhung der Lichtmenge durch die zusätzliche künstliche Beleuchtung fördert nun die Transpiration, schafft gleichzeitig auch noch weitere Nährlösungen aus dem Boden in die Blätter und verlängert den Assimilationsprozeß. Die beleuchteten Blätter leben also dadurch länger, bis mit der fortschreitenden Jahreszeit noch mehr verkürzte Tage und weiter erhöhte Feuchtigkeit der Luft auch hier das Gleichgewicht der Lebensvorgänge stören und den Abwurf einleiten.

Unbeabsichtigt, aber einwandfrei wird hier ein Beweis erbracht, daß die künstliche



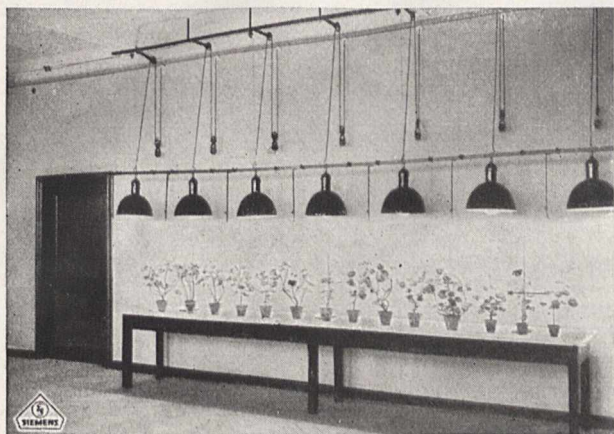


Bild 3. Beleuchtungsanlage zur Förderung des Pflanzenwachstums in einem botanischen Institut

Beleuchtung einen recht beachtlichen Einfluß auf das Pflanzenleben hat, vor allem aber, daß dazu keine besonders großen Lichtstärken nötig sind, wie vielfach auch in wissenschaftlichen Kreisen angenommen wird.

Versuche, das Pflanzenwachstum durch elektrische Beleuchtung zu beschleunigen, sind fast so alt wie die Elektrotechnik überhaupt. Schon 1880 zeigte Wilhelm von Siemens in London Pflanzen, die dem elektrischen Bogenlicht ausgesetzt waren. Die wissenschaftlichen Kenntnisse vom Leben der Pflanze waren aber zu jener Zeit noch zu gering, die Elektrotechnik noch zu sehr in den Kinderschuhen, so daß der Versuch keine praktischen Auswirkungen brachte. Ansätze für praktische Anwendung finden sich erst in den letzten Jahren und auch darüber gelangte wenig in die Öffentlichkeit.

Wir wissen einwandfrei, daß elektrisches Licht das Pflanzenwachstum fördert und beschleunigt, wir wissen mit einiger Sicherheit, daß die Assimilation, d. h. Verarbeitung der Nährstoffe in der Pflanze unter dem Einfluß des Lichtes im wesentlichen durch rote und gelbe Strahlen gefördert wird, daß ultraviolette Bestrahlung nicht den von manchen Seiten erwarteten Erfolg bringt, sondern im Gegenteil hemmend auf das Wachstum wirkt, wir wissen aber nur wenig über die wirtschaftliche Dosierung des Lichtes, auf die es schließlich in der Praxis ankommt.

Das Sonnenlicht beleuchtet eine Fläche von 1 qm im Jahresmittel mit etwa 20 000—30 000 Lux. Eine Schreibtischlampe vermittelt

eine Lichtstärke von etwa 50—100 Lux. Dieser Vergleich zeigt am besten, daß eine Nachahmung des Sonnenlichts praktisch aussichtslos ist. Wir müssen uns mit geringen Lichtstärken begnügen. Versuche mit 10 000 Lux wurden gelegentlich gemacht, jedoch machte hierbei die unvermeidliche Wärmeentwicklung der Lampen Schwierigkeiten. Für bestimmte wissenschaftliche Zwecke, bei denen es auf eine Wirtschaftlichkeit nicht ankommt, zum Beispiel bei der Züchtungsforschung, bei der man in kurzer Zeit möglichst viele Generationen von bestimmten Pflanzen heranziehen will, arbeitet man mit bestem Erfolg mit Lichtstärken zwischen 1000 und 5000 Lux. Auch Institute, die sich mit der Sortenechtheitsprüfung von Samen beschäftigen und ihre Pflanzen jederzeit zur Blüte, Frucht oder Knolle bringen müssen, bedienen sich der elektrischen Beleuchtung obiger Größenordnung (Bild 3), um ihre Beobachtungen auch im Winter fortsetzen zu können. Ähnliche Aufgaben liegen bei der Agrikulturchemie vor und führten zur Einführung der elektrischen Beleuchtung.

Eine Einführung in die gärtnerische Praxis erscheint aber nur aussichtsreich bei Lichtstärken unter 500 Lux bis herab zu der Grenze, bei der die Pflanze überhaupt noch reagiert. Diese dürfte etwa bei 50 Lux liegen. Erst dann wird die elektrische Einrichtung so billig, daß ihre Amortisation, Verzinsung und Unterhaltung nicht den Mehrertrag durch beschleunigtes und besseres Wachstum auffressen. Dabei ist

selbstverständlich noch ein weiterer Spielraum durch den Wert der einzelnen Kulturen gegeben. Eine Orchideenzüchtung, die bei künstlicher

(Schluß S. 55)

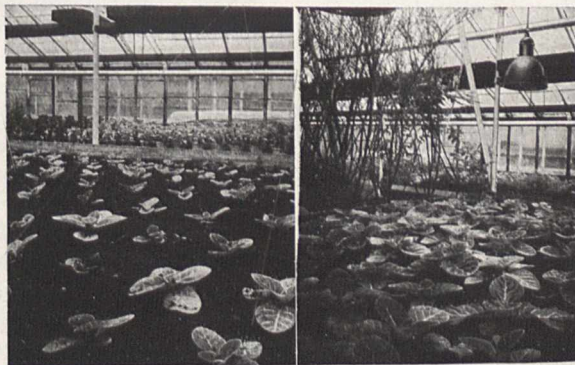


Bild 4. Beleuchtete (rechts) und unbeleuchtete (links) Gloxynien, ausgesät am 15. Dezember, ausgepflanzt am 14. März, photographiert am 14. April. Die Versuchspflanzen rechts wurden nach dem Auspflanzen täglich 4 Stunden beleuchtet

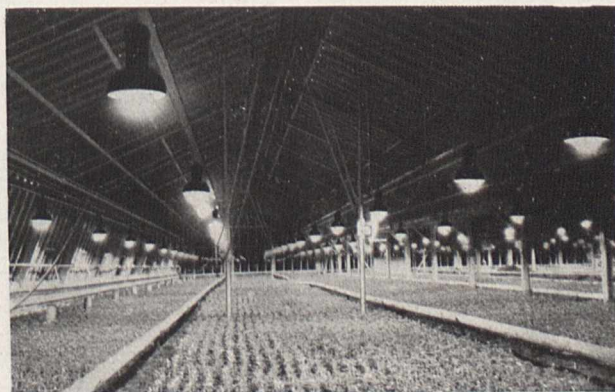


Bild 5. Elektrische Beleuchtung zur Förderung des Wachstums in einem großen Gemüseblock

# Ein neues Instrument zur quantitativen Messung von Ultraviolett-Strahlen

Von

Prof. Dr. LEO WENZEL POLLAK,  
Direktor des Geophysikalischen Institutes  
der Deutschen Universität in Prag.

Die Messung der Intensität der Ultraviolett-Strahlung, welche die unerläßliche Voraussetzung für die richtige Dosierung dieser biologisch so wichtigen Strahlenart bildet, macht erhebliche Schwierigkeiten. Schließt man die thermoelektrische Methode, welche zwar absolute Werte liefert, aber wegen ihrer kostspieligen Apparatur für den allgemeinen

Gebrauch nicht in Betracht kommt, aus, so wird man zunächst an die Benützung der Kadmium-Photozelle denken. Leider sind, wie F. Linke, Frankfurt a. M., zuerst hervorgehoben hat, die gemessenen Photostrome der Kadmium-Zelle der einfallenden Intensität nicht proportional, und sie sind kein sicheres Maß für eine biologische Wirkung der Strahlung.

Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, zur Messung der UV-Strahlung ein hinreichend genaues, aber dennoch einfaches und dementsprechend billiges Meßgerät zu schaffen. Unter diesen nimmt das UV-Dosimeter der I. G. Farbenindustrie

A. G. (Ludwigshafen) nach W. Frankenburg

und E. Weyde, welches im Geophysikalischen Institut der Deutschen Universität in Prag durch mehr als ein Jahr eingehend erprobt und in Einzelheiten weiterentwickelt wurde, derzeit wohl den ersten Platz ein.

Als lichtempfindliches Organ dient eine farblose, in einem Glasröhrchen eingeschlossene Lösung (Leukosulfit des Fuchsins), welche sich bei ihrer Exposition im UV-Lichte entsprechend seiner Intensität rot färbt und im Dunkeln wieder entfärbt. Aus der Länge der Expositionszeit und der Stärke der Rotfärbung wird die Intensität der UV-

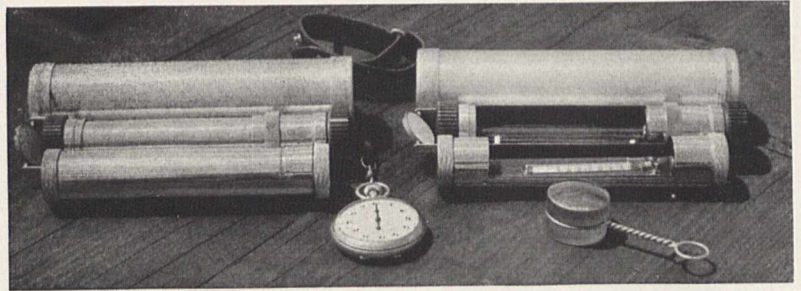


Bild 1. Das medizinische UV-Dosimeter, links geschlossen, rechts geöffnet, mit Lupe und Stoppuhr

Strahlung mit Hilfe von Tabellen oder Nogrammen leicht ermittelt. Der Rötungsgrad wird unmittelbar nach der Exposition kolorimetrisch, d. h. durch Kompensation der Rötung mit verschieden intensiv gefärbten Grünfiltern bestimmt\*).

Die Bilder 1 bis 3 stellen drei Ausführungsformen des neuen UV-Dosimeters dar. Bild 1 zeigt zwei vollständige Garnituren des medizinischen UV-Dosimeters — links in geschlossenem, rechts in geöffnetem Zustande — samt Lupe und Stoppuhr. Außer der Schutzhülse sieht man rechts das geöffnete Gehäuse des Teströhrchens und darunter in einer gleichfalls geöffneten kongruenten Hülse ein Thermometer zur Feststellung der Temperatur, da die Farbreaktion der Testflüssigkeit temperaturempfindlich ist.

Das neue bioklimatische UV-Dosimeter während der Exposition ist in Bild 2 zu sehen. Es ist mit einem längeren Teströhrchen ausgestattet und dementsprechend empfindlicher. Durch Zusammenfassung des Test- und Tempera-

\*) Eine ausführliche Beschreibung mit zahlreichen Literaturangaben bringt eine in Gerlands Beiträgen zur Geophysik, Bd. 41 (1934) erschienene Abhandlung des Verfassers.

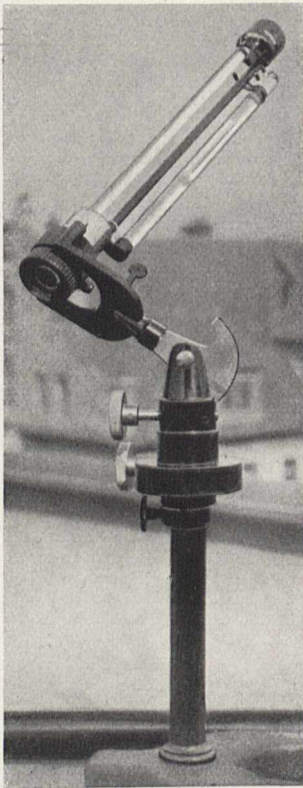


Bild 2. Das bioklimatische UV-Dosimeter während der Exposition mit einem längeren Teströhrchen

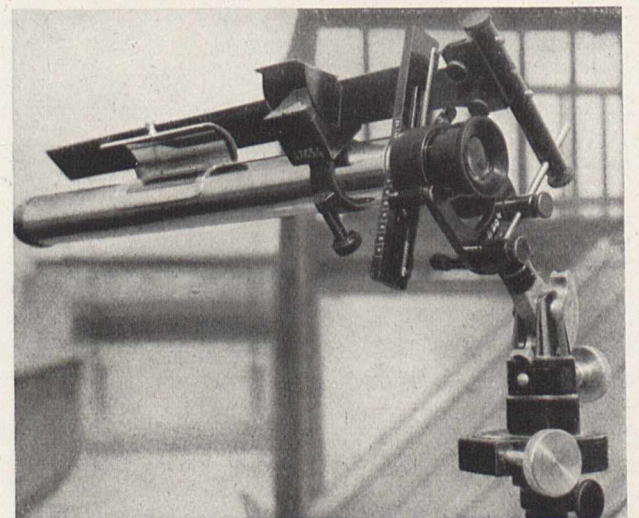


Bild 3. Das vervollkommnete bioklimatische Dosimeter. Man beachte die durch Trieb und Zahnstange fein verschiebbare Meßscheibe.

turröhrchens in einem einzigen Gerät ist es für die Benützung in der Klimatologie besonders bequem.

Für spezielle Zwecke wurde vom Verfasser in Zusammenarbeit mit der I. G. Farbenindustrie A. G. die Meßgenauigkeit des Instrumentes durch Einbau einer vielfeldigen Grünfilter-Meßscheibe verdoppelt. In Bild 3, welches das vervollkommnete bioklimatische Dosimeter in geschlossenem Zustande zeigt, ist diese durch Trieb und Zahnstange fein verschiebbare vielfeldige Meßscheibe gut zu erkennen. Auch wurde ein abnehmbarer

rechteckiger Schirm angebracht, der während der Exposition das Test- und Temperaturröhrchen in seiner ganzen Länge beschattet und daher auch die UV-Strahlung des Himmels allein zu messen gestattet.

Das UV-Dosimeter hat sich in den Händen zahlreicher Forscher (F. W. P. Götz, Arosa, R. Knepple, Oberstdorf i. A., F. Linke, Frankfurt a. M., K. Treusch, Gießen usw.) vorzüglich bewährt.

(Schluß von S. 53)

Beleuchtung der Sämlinge und Jungpflanzen bei 4- bis 5jähriger Entwicklungszeit nachgewiesenermaßen ein Jahr früher blühfähige Pflanzen bringt, rechtfertigt höhere Aufwendungen als Treibsalat mit acht Wochen Entwicklungszeit und einem Marktpreis von wenigen Pfennigen.

Besondere Berücksichtigung bei der Bemessung der Lichtmenge müssen die individuellen Eigenheiten der Pflanze finden. Es ist durchaus nicht gleichgültig, ob man eine bestimmte Pflanze 1 Stunde lang mit 500 Lux beleuchtet oder 10 Stunden mit 50 Lux. Es gibt Pflanzen, die nur zum Blühen kommen, wenn sie täglich einige Stunden Licht erhalten, sogenannte Kurztagpflanzen, wieder andere bevorzugen viele, wenn auch ziemlich lichtschwache Stunden, die sogenannten Langtagpflanzen, die unter natürlichen Verhältnissen mehr in den nördlicheren Breitengraden zu Hause sind, wo ihnen die Natur solche Lebensverhältnisse bietet (lange Sommertage).

Etwas Klarheit in den noch keineswegs übersichtlichen Zusammenhängen darf man von Versuchen erwarten, die von interessierten Kreisen der Elektroindustrie, dem Reichsverband des deutschen Gartenbaues und einigen wissenschaftlichen Instituten unter gegenseitiger Beratung durchgeführt werden.

Sie zeigten, daß eine große Anzahl Topfpflanzen, z. B. Begonien, Hortensien, Gloxy-

nien, Cyklamen u. a. m., bei Lichtstärken zwischen 100 und 200 Lux beachtenswerte Wachstumsbeschleunigung aufweisen, und daß bei diesen Lichtstärken unter Voraussetzung normaler Marktverhältnisse auch bei Berücksichtigung der Anlage- und Unterhaltungskosten eine Wirtschaftlichkeit zweifellos erzielt wird (Bild 4). — Auch bei Gemüsekulturen sind Mehrerträge und Mehrererlöse möglich. Die Grenzen der Wirtschaftlichkeit sind aber hier enger gezogen als bei Topfpflanzen, und weitere Versuche sind hier nötig, um festzustellen, nach welcher Richtung hin gearbeitet werden muß, um eine Wirtschaftlichkeit zu sichern (Bild 5).

Solche von einzelnen wenigen Stellen durchgeführte Versuche erfordern sehr viel Zeit, wenn man der Praxis Rezepte geben will, wie sie etwa die Kunstdüngerindustrie heute für jede einzelne Kultur zu geben in der Lage ist. Diese Entwicklungszeit könnte abgekürzt werden, wenn an möglichst vielen Stellen mit den verschiedenen Kulturen Beobachtungen gesammelt werden. Jeder Gärtner, jeder Pflanzenfreund ist dazu in der Lage. Eine Lampe von 100 bis 200 Watt reicht aus, um eine Anzahl Pflanzen zu beleuchten. Die Kosten fallen kaum ins Gewicht, wenn elektrischer Anschluß vorhanden ist.

Vielleicht gibt diese Anregung dem einen oder anderen Leser Veranlassung, über ähnliche Erscheinungen selbst Versuche anzustellen.

## Luftplankton

Seit einigen Jahren schon untersucht man in USA die Lebewelt der höheren Luftschichten vom Flugzeug aus. Meist bedient man sich dazu ziemlich umfangreicher, festeingebauter und teurer Apparate. Jetzt ist Lucien Berland, 2. Direktor am Laboratoire d'Entomologie au Muséum zu Paris, auf den Gedanken gekommen, in der Luft das längst für Wasseruntersuchungen gebräuchliche Planktonnetz aus Müllergaze zu benutzen. Wie Vorversuche im Windtunnel des Institut aérotechnique zu Saint-Cyr bewiesen, halten solche Netze Geschwindigkeiten von 120 km/Std. sicher aus. Sie müssen dann so angebracht werden, daß sie nicht wichtige bewegliche Teile des Flugzeuges gefährden; dabei sollen sie einen möglichst ergiebigen Fang liefern. Das war besonders leicht an Doppeldeckern durchzuführen, wo man das Netz an einer der entfernteren Stützen zwischen den Tragflächen anbringen kann. Aber auch bei Eindeckern kann ein solcher Platz gefunden werden. In der gewünschten Höhe (1000 bis 1500, aber auch bis zu 2300 m) holte Berland sein Planktonnetz bei abgedrosseltem Motor aus. Sobald es befestigt war, konnte wieder mit normaler Geschwindigkeit geflogen wer-

den. Um Beschädigung kleinster Organismen, die gegen die Netzfäden geschleudert würden, zu verhüten, legte Berland erst vor dem Anbringen eine dünne Schicht Watte auf den Netzboden. Hier fingen sich denn massenweise kleinste Insekten von höchstens 2—3 mm Länge. Größere Formen kamen in höheren Luftschichten nie vor. Stets handelte es sich dabei um leichte, schlechte Flieger, ja flügellose Insekten. Diese werden durch thermische Aufwinde oder auch durch Stürme in die Höhe getrieben und flottieren dort: Kleinste Fliegenarten (nicht etwa Stubenfliegen), Blasenfüße, Blattläuse, Zikaden, Schlupf- und Zehrwespen, Holzläuse und (flügellose) Springschwänze. Daneben fanden sich allerlei Pflanzensamen und -teile in Höhen von 1500—2000 m. — Staubkörnchen und Mineralsplitterchen bis zu 1 mm Durchmesser, die doch verhältnismäßig recht schwer sind, bedeckten in dünner Schicht die Watte. — Berland bemerkt, daß er erst am Anfang seiner Untersuchungen stehe, daß er vor allem die oberste Grenzschicht des Lebens suchen will, die von den amerikanischen Forschern in etwa 5000 m Höhe verlegt wird.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Der Unfug des Wettessens.

Der Unfug der Eßwetten und des Wettessens ist trotz aller Warnungen und Aufklärungen noch immer nicht ausgerottet. In einer falschen Eitelkeit wollen manche Leute ihren Freunden damit imponieren, was ihr Magen alles verträgt, und setzen ihren abwegigen Ehrgeiz darein, „Rekorde“ aufzustellen. Der eine verpflichtet sich, hundert hartgesotene Eier innerhalb einer halben Stunde zu verzehren, ein anderer wettet, an einem Abend drei Kilogramm Würste essen zu können, ein dritter will eine Höchstleistung im Gulaschessen aufstellen und würgt „auf einem Sitz“ zwanzig große Portionen davon herunter. Mag derlei Unfug auch oft glimpflich ablaufen und bei einem bald behobenen Magenkatarrh sein Bewenden finden, so hat das Wettessen doch schon häufig zu schweren, lange dauernden Gesundheitsschädigungen, ja auch zum Tod geführt.

Ueber einen solchen Todesfall nach einer Eßwette berichtet Dr. Boß in der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift (Nr. 50, 1934). Ein zwanzigjähriger Rekrut, gesund, körperlich sehr leistungsfähig, der schnellste Läufer auf der Hindernisbahn, schließt eine Wette ab, daß er neben der üblichen Abendmahlzeit noch zwei Pfund Brot essen werde. Er tut dies auch mit Zusatz von reichlich Butter und Konfitüren. In der Nacht, ungefähr um zwei Uhr, werden die Kameraden im selben Schlafsaal durch Stöhnen des betreffenden Rekruten geweckt, der nach Atem ringende Bewegungen macht. Im Aerger über die Störung schütteln ihn seine Kameraden, wodurch er ruhiger wird. Bei der Tagwache um 5 Uhr morgens wird er tot aufgefunden.

Die Sektion ergibt eine starke Nahrungsfüllung des Dünnarmes und hochgradige Durchblutung der Bauchorgane, hingegen mäßige Blutleere im Gehirn und im Herzen. Gewisse Abweichungen mancher Organe von der Norm, so eine außerordentliche Enge der Brust- und Bauchschlagader, außergewöhnliche kleine Nebennieren, lassen darauf schließen, daß der Mann trotz anscheinend blühender Gesundheit konstitutionell minderwertig war. Er gehörte zu jenem Menschentyp (Status thymo-lymphaticus), die mitten aus scheinbarer Gesundheit auf verhältnismäßig nichtige Anlässe hin einen plötzlichen Tod finden. Diesen Typus findet man auch häufig bei Menschen, die beim Schwimmen plötzlich im Wasser versinken oder die von schwachen elektrischen Strömen getötet werden. Bezeichnenderweise fand man auch bei der Sektion dieser Leichen fast immer die Verdauungsorgane mit Nahrung stark gefüllt und überaus blutreich. Wahrscheinlich ist es die mangelhafte Regulation der Blutverteilung, wie sie nach Ueberfüllung des Magens auftritt, die bei so gearteten Menschentypen die Widerstandskraft gegen irgendwelche Belastungen und Reize herabsetzt. Gerade der vorliegende Fall lehrt nun, daß sich der Status thymo-lymphaticus hinter voller Gesundheit und Leistungskraft verbergen kann, daß darum Eßwetten auch für scheinbare „Robnaturen“ ein tragisches Ende nehmen können.

Uebrigens sind im medizinischen Schrifttum auch viele Fälle verzeichnet, in denen der Tod nach einem Wettessen dadurch erfolgte, daß der Magen buchstäblich barst und sich der Mageninhalt frei in die Bauchhöhle ergoß. W. F.

## Die Röntgenstrahlen im Dienste der Echtheitsprüfung von Hartgeld.

Nach Beobachtung der Koch & Sterzel A. G., Dresden, läßt sich die Echtheit eines Geldstückes durch Vergleichung seiner Röntgenabsorption mit jener einer echten Münze

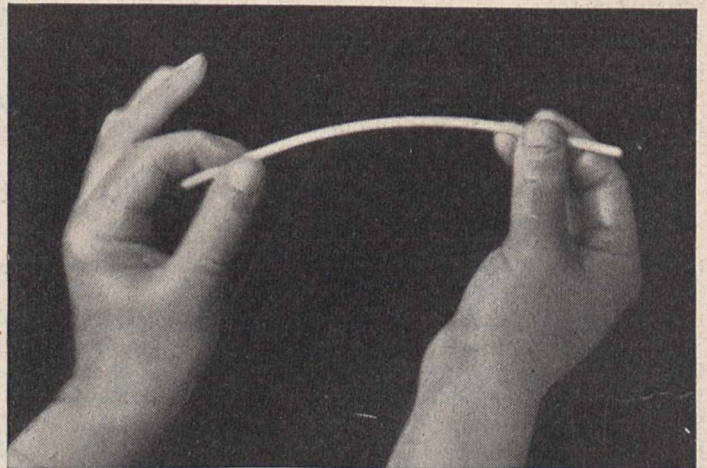
feststellen. Das neue Verfahren gestattet die Unterscheidung solcher Münzen sogar in jenen Fällen, in denen es sich um Legierungen gleicher Zusammensetzung handelt, die aber infolge Verschiedenheit der Herstellung ein anderes Gefüge aufweisen (DRP. 593 881). —wh—

## Die Mäusebekämpfung in Schlesien

wurde 1933 durch Auslegung von Bakterienpräparaten ausgeführt. Es handelte sich dabei um Ratten- und Mäusetyphusbazillen. Im Verlauf dieses Kampfes haben K a t h e, K l i m m e c k und S t a n d f u ß über die Gefährlichkeit der Verwendung dieser Bakterien Beobachtungen angestellt (Veröff. a. d. Gebiet d. Medizinalverwaltung, Bd. 44, H. 1). In drei Fällen wurden versehentlich oder absichtlich solche Kulturen getrunken; in anderen Fällen konnte eine Infektion von der Kultur aus wahrscheinlich gemacht werden. Ferner beobachtete das Breslauer Veterinäruntersuchungsamt im September bis November 1933, d. h. während der Auslegung der Bakterienpräparate, eine Zunahme der Fleischvergiftungen. Leichte Fälle waren wohl kaum gemeldet worden; von den bekannten 18 schweren Fällen konnten 9mal Ratinbazillen gefunden werden, in zwei weiteren Fällen wurden serodiagnostisch Enteritisbazillen oder Paratyphus festgestellt. Die anderen Fälle waren einer Klärung nicht mehr zugänglich. Bei verschiedenen Erkrankungen nach dem Genuß von Fasanen ist es wahrscheinlich, daß sich diese Vögel auf dem Felde mit Ratinbazillen infiziert hatten. Angesichts dieser Vorgänge fordern die Verfasser ein grundsätzliches Verbot der Bakterienbenutzung zur Schädlingsbekämpfung. G. S. 34/648

## Der lebensgefährliche Trinkhalm.

Unter diesem Titel meldete die „Umschau“ vor zwei Jahren (Heft 10, 1932) das Ableben von Johann Maria Heilmann, dem Chef der Kölnisch-Wasser-Fabrik „Johann Maria Farina“, Köln a. Rh., welcher einer Strahlenpilzinfektion (Aktinomykose) erlegen war, die er sich durch einen Stroh-



trinkhalm zugezogen hatte. Diese Meldung rief in weiten Kreisen der Bevölkerung Unruhe hervor, so daß u. a. auch das Reichsgesundheitsamt zu diesem Todesfall Stellung nahm und auf die große Gefahr der Strahlenpilzübertragung durch Strohhalme hinwies.

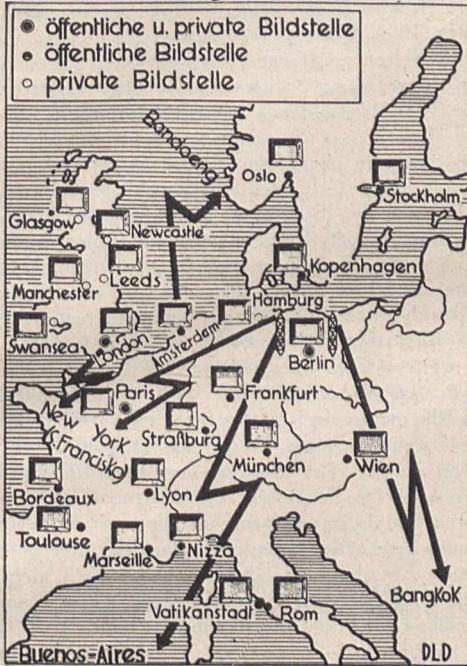
Seit dieser Zeit sind weitere Fälle von Trinkhalminfektionen festgestellt worden, weshalb die Industrie die Herstellung von Trinkröhrchen aus Papier und Zellulose anstrebt. Die letzte Neuheit auf diesem Gebiet sind die Trinkröhrchen aus dem Kunstseiderohstoff „Azetylzellulose“.

Praktisch wichtig ist die Tatsache, daß die Azetylzellulose-Trinkröhrchen vollkommen keimfrei fabriziert werden.

Die Azetylzellulose-Trinkröhrchen haben mattweißen Porzellanlanz, sind nahtlos und spiegelglatt, so daß sich kein Staub an ihnen festsetzen vermag. Auch die Enden sind nicht aufgefaser. Praktisch wichtig ist die Elastizität dieser Trinkröhrchen, welche in der Hand leicht gebogen werden können, ohne daß sie hierbei knicken, zersplittern oder brechen.

Dr. F. Baumgärtel

**Die Stationen für Bildtelegraphie.**



Zwischen den am Bildtelegraphendienst beteiligten europäischen Verwaltungen wurden auf der Welttelegraphen- und Weltfunkkonferenz in Madrid 1932 einheitliche Bestimmungen vereinbart, die am 1. Mai 1933 in Kraft getreten sind. Berlin hat eine direkte Funkverbindung nach New York, Buenos Aires und Bangkok. Durch Umtelegraphieren und Umschaltung kann von Berlin und jeder anderen deutschen Station aus ein Bild an jede Bildtelegraphenstation der ganzen Welt gesandt werden. Insgesamt waren in Deutschland Ende März 1934 bereits 11 Bildtelegraphensätze in Betrieb, die einen regen Betrieb haben.

**Das Geheimnis der Jahresringe.**

An sehr kalten Winternächten hört der Wanderer in unsern Wäldern bisweilen ein starkes Krachen: es ist ein Baumstamm, der infolge der Kälte einen Sprung erhalten hat. Die äußeren Schichten wurden schnell abgekühlt und zogen sich mehr zusammen als die inneren, wodurch starke Spannungen entstanden. Eine Fehlerhaftigkeit oder Kränklichkeit war vielleicht vorhanden, und so entstand der Sprung. Bestände der Stamm aus einem einzigen dünnwandigen Rohre, dann wären natürlich keine Spannungen vorhanden. Besteht er aus einer großen Anzahl lose ineinander geschobener Röhren, dann sind ebenfalls keine Spannungen vorhanden, denn sie sind ja unabhängig voneinander. — Dasselbe ist der Fall, wenn sie durch einen porösen, nachgiebigen Kitt miteinander verbunden sind.

Die elastischen, dünnwandigen Frühholzzellen sind nun ein derartiger Kitt, welcher die Röhren aus sehr festem und hartreichem Spätholz miteinander lose verbindet. In letzteren ist die Wärmeleitfähigkeit gut, und Spannungsdifferenzen in radialer Richtung treten bei Temperaturänderungen nur in geringem Grade ein. Bei Abküh-

lung ziehen sie sich einfach zusammen, die äußeren zunächst mehr, die inneren weniger, und drücken auf die elastischen Frühholzzellen. Durch die Jahresringe wird dem Baumstamme Elastizität in radialer Richtung und Zugfestigkeit in tangentialer verliehen.

So ist der Baum bestens gerüstet, um den Sturmangriff der Kälte zu begegnen, und dementsprechend finden wir in Gegenden mit kalten kontinentalen Wintern nur solche Bäume, die mit der Jahresring-Einrichtung versehen sind.

Kommen in einer geologischen Ablagerung Reste von jahresringlosen Bäumen vor, so deutet dies auf ein Klima mit mäßig kalten Wintern. Die überwiegende Jahresringlosigkeit der uns bekannten paläozoischen Bäume erklärt sich teilweise durch ihre Eigenschaft als Küstenvegetation.

W. S. Gripenberg

**Gelbes Licht auch für Leuchfeuer.**

Die Erkenntnis, daß gelbes Licht von etwa 450—500m $\mu$  bei Nebel ein besseres Durchdringungsvermögen besitzt als weißes Licht hat dazu geführt, daß man Kraftfahrzeuge mit Gelscheiben für die Scheinwerfer ausgestattet hat. Neuerdings hat der französische Leuchtturm- und Leuchtbakendienst Versuche gemacht, Leuchfeuer an der See und auf Flugplätzen mit gelbem Licht zu betreiben. Es hat sich gezeigt, daß weißes Licht bei Nebel etwa 50% seiner Reichweite einbüßt, während die des kanariengelben Lichtes (450—475 m $\mu$ ) nur etwa 10% verliert. Eine Verwechslung mit rotem Licht ist dabei ausgeschlossen. Mit einem geschickt ausgewählten Gelblicht läßt sich auch der Signaldienst zur See und auf Flugplätzen verbessern.

L. N. 2943/569

**Was ist das Ernährungsmindestmaß?**

Ein Ausschuß der „British Medical Association“ forderte als Mindestmaß 3400 Kalorien und 50 g Eiweiß. Ein Sachverständigengutachten des englischen Gesundheitsministeriums hielt 3000 Kalorien mit 37 g vollwertigem Eiweiß für ausreichend. Der Unterschied liegt darin, daß der Ausschuß des Ministeriums nur statistische Durchschnittszahlen bekanntgab, die nicht ohne weiteres auf Einzelpersonen oder einzelne Familien angewendet werden können. Der Ausschuß der Medizinischen Gesellschaft hingegen hatte seine Zahlen als durchschnittliches Kostmaß für Familien verschiedener Größe festgesetzt. Beide Ausschüsse vereinigten sich, nach Mitteilung der „Schweizer Med. Wochenschr.“, um gemeinsam ihre statistischen Zahlen nachzuprüfen und stellten auf Grund dieser gemeinsamen Arbeit eine gleitende Skala fest:

	Große Kalorien pro Tag
Mann, schwere Arbeit . . . . .	3400—4000
„ mittlere „ . . . . .	3000—3400
„ leichte „ . . . . .	2600—3000
Frau, aktive Tätigkeit . . . . .	2800—3000
„ Haushalt . . . . .	2600—2800
Junge, 14—18 Jahre . . . . .	3000—3400
Mädchen, 14—18 „ . . . . .	2800—3000
Kind 12—14 „ . . . . .	2800—3000
„ 10—12 „ . . . . .	2300—2800
„ 8—10 „ . . . . .	2000—2300
„ 6—8 „ . . . . .	1700—2000
„ 3—6 „ . . . . .	1400—1700
„ 2—3 „ . . . . .	1100—1400
„ 1—2 „ . . . . .	900—1100

Der tägliche Eiweißbedarf je Kopf liegt etwa bei 80 bis 100 g, und ist abhängig vom Alter, der Tätigkeit, dem körperlichen Zustand, auch vom Klima. Ein Teil davon sollte aus vollwertigem, d. h. tierischem Eiweiß bestehen, wie Milch, Eier, Käse, Fleisch und Fisch. Wachsende Kinder und Schwangere, sowie nährenden Mütter bedürfen verhältnismäßig großer Mengen vollwertigen Eiweißes, weit mehr, als nach der einfachen Berechnung sich ergeben würde.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Die Wunderwelt der Sterne.** Von Sir James Jeans. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart-Berlin 1934. 8°, 220 S. Preis geb. M 5.75.

In deutscher Sprache, in vortrefflicher Uebersetzung von Helene Weyl und in prächtiger Ausstattung ist jetzt das ausgezeichnete Buch Sir James Jeans' erschienen, welches „die dichterischste aller Wissenschaften“, wie er selbst die Astronomie nennt, für jedermann verständlich und interessant, den weitesten Kreisen zur Kenntnis und zum Genuß bringen soll.

Und wahrhaftig! Keinem zweiten Autor ist es wohl noch gelungen, der sich gestellten Aufgabe in so vollem Maße nachzukommen, wie es bei dem vorliegenden Buch der Fall ist. Sir James Jeans erzählt hier, so wie ein vortrefflicher Lehrer etwa einem 14jährigen aufgeweckten Schüler erzählen würde (d. h. ohne jegliche Beschwernis durch überspitzte Gelehrsamkeit), welchen wundervollen Einblick in den Bau des Weltalls die heutige Astronomie bietet.

Ein weit über die Grenzen seines Vaterlandes bekannter Astronom und Physiker bietet hier in vollendeter Sprache und Darstellung, die auch in der Uebersetzung gewahrt bleibt, ein Zauberbild des Universums, das jedem in Erinnerung bleiben wird, der sich darin einmal vertieft hat. Eine unübertrefflich leicht auffaßbare, vorzügliche Orientierung im Gewimmel der Sterne, im Anhang des Buches, 46 prachtvolle Bildertafeln und 2 vorzügliche Karten des Sternhimmels, vervollständigen den fesselnden Text, so daß dieses Buch, mehr als jedes andere, als eine genußreiche „Astronomie für alle“, ohne die Notwendigkeit jeglicher wissenschaftlicher Vorkenntnis, bezeichnet werden kann, die zu tiefen Einblicken in das Zauberreich dieser Wissenschaft führt und Stunden erlesensten geistigen Genusses verschafft.

Dr. Rudolf Pozdena

**Untersuchungen über Schreibgeschwindigkeit.** Von Käthe Tittel. (Neue Psychologische Studien, herausgeg. von Felix Krueger, Leipzig, 11. Band, Psychologie des Schreibens und der Handschrift, 1. Heft.) C. H. Becksche Verlagsbuchhandlung, München 1934, geh. M 3.50.

Die Studie von K. Tittel berichtet von Experimenten über die Ermittlung objektiver Schreibgeschwindigkeiten, die handschriftlichen Merkmale und die in der Person liegenden Bedingungen schnellen Schreibens. Nachdem die Verf. im wahrsten Sinne des Wortes experimentiert hat, wertet sie ihre Ergebnisse vorsichtig und kritisch aus, dann erst, also nach Beendigung der Experimente, stellt sie die eigenen Ergebnisse den entsprechenden Thesen von L. Klages' Ausdruckskunde und auch den Behauptungen der auf ihn folgenden graphologischen Autoren R. Saudek und M. Pulver gegenüber. Es zeigt sich, daß Verf. hinsichtlich der graphischen Merkmale für relative Schreibgeschwindigkeit und der charakterologischen Voraussetzungen für langsames oder rasches Schreiben zu voller Uebereinstimmung mit den Kriterien und Folgerungen kommt, die L. Klages auf dem Wege der Ausdruckskunde abgeleitet hat. Dagegen kann sie beweisen, daß insbesondere die angeblich experimentelle Graphologie von R. Saudek, dann aber auch die mehr feuilletonistische von M. Pulver betreffs der Schreibgeschwindigkeit zu Angaben kommen, die — soweit sie von L. Klages abweichen — unhaltbar, ungenau und teilweise unvollständig sind. — Es ist erfreulich, daß Untersuchungen über die Handschrift nach und nach zum Forschungsgegenstand von Universitätsinstituten werden. Und Abhandlungen wie die vorliegende werden dazu beitragen, der von L. Klages begründeten Ausdruckskunde, darunter

auch derjenigen der Handschrift (Graphologie), ihren Platz an den deutschen Universitäten einzuräumen, sowie die Schmarotzer der graphologischen Literatur zu entlarven und möglichst rasch über Bord zu werfen.

Dr. Roda Wieser

**Deutsches Erdöl. II. Folge.** Von A. Moos, H. Steinbrecher, O. Stutzer. Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, 9. Heft. Verlag Enke, Stuttgart. 1934. Preis geb. M 9.80.

Das 98 Seiten umfassende Heft enthält zwei Aufsätze mit den Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen über die für Deutschlands Rohstoffversorgung besonders wichtigen Erdöle. — Steinbrecher und Stutzer berichten über die chemische Untersuchung deutscher Erdöle und die dabei festgestellten Verschiedenheiten, die abhängig sind von den Schichten, aus denen die Erdöle stammen. — Den Hauptteil des Heftes bildet der Aufsatz von Moos über die Erdölbohrungen im nördlichen Rheintalgraben bei Bruchsal 1921—1926, die Anton Raky ausführte. Durch diese Bohrungen wurde die tertiäre Schichtreihe des Rheintalgrabens genauer bekannt und die Grundlage für weitere noch auszuführende Bohrungen geschaffen.

Den Schluß bildet eine von Stutzer gestellte Frage und ihre Beantwortung durch eine Reihe von Oelgeologen. Es handelt sich dabei um die für das Oelgebiet von Hannover bezüglich der Fortführung der Erschließungsarbeiten besonders wichtige Frage, ob die Muttersubstanz des dort geförderten Erdöls im Mesozoicum oder schon im Zechstein abgelagert wurde. Die Meinungen darüber sind geteilt und eine sichere Entscheidung läßt sich heute noch nicht geben. Auch diese Feststellung ist wichtig, da sie vor einseitiger weiterer Forschung schützen kann und soll.

Prof. Dr. Leuchs

**Flieger am Feind.** Von Werner von Langsdorff. Verlag C. Bertelsmann, Gütersloh. Preis geb. M 4.40.

Im vorliegenden Werk des als Luftfahrt-Fachschriftsteller bestens bekannten Verfassers nehmen 71 deutsche Luftfahrer, unter ihnen der Schöpfer neuen Luftfahrtgeistes, Hermann Göring, das Wort, um in knapper, aber lebendiger Schilderung eins ihrer Erlebnisse wiederzugeben. — Was dieses Buch aber besonders wertvoll macht, ist die Tatsache, daß außer den Fliegern und Luftschiffen, die in Krieg und Frieden immer bevorzugt wurden, auch einmal ein Ballonmann das Wort erhält, Oberleutnant Rieper, der als einziger Ballonbeobachter den Pour le Mérite erhalten hat. Dieser hat ganz Besonders geleistet, da er bei stärkstem Wind, in dem der Ballon nicht mehr verwendbar war, sich durch 6 bis 12 Drachen in die Lüfte ziehen ließ. Er schildert lebendig, wie er angeschossen aus dem in Brand geschossenen Ballon mit dem Fallschirm hat abspringen müssen, ähnlich wie so viele seiner Ballonkameraden. Man freut sich, daß durch diese einzelne Schilderung auch den Kriegsballonleuten, die ihren Beobachtungsdienst eisern taten, die sich aber von der Leitung der Luftstreitkräfte vernachlässigt fühlten, in dem vorliegenden Buch wenigstens ein kleines Denkmal gesetzt ist. Das mit sehr guten Abbildungen reich geschmückte Werk wird eine wertvolle Gabe für alle sein, die das Wort unseres Luftministers „Luftfahrt ist not“ richtig zu würdigen wissen.

Major a. D. Dr. Hildebrandt.

**Strahlung und Erythem.** Von K. W. Hausser. Akad. Verlagsgesellsch. Leipzig. 1934. Preis geb. 4.— M.

Die Aufnahme des leider so früh verstorbenen Verfassers unter die Klassiker der exakten Wissenschaften ist zu begrüßen, da er die Frage der Wirkung ultravioletten

Lichtes auf die menschliche Haut auch durch Feststellung analoger Wirkung an Fruchtschalen (Bananen, Kürbis) und die Messung der verantwortlichen Wellenlänge usw. geklärt hat. Die angefügten Anmerkungen erleichtern auch dem Laien das Verständnis dieser für die Biologie und Medizin gleich wichtigen Strahlenwirkung, welche die Erklärung der seit alters bekannten Heilkraft des Sonnenlichtes wesentlich gefördert hat.

Prof. Dr. E. Hoffmann

**Intuitionismus — Irrationalismus.** Von Dr. med. F. Auerbach, Detmold. 42 S. Verlag der Meyerschen Hofbuchhandlung, Detmold. Preis M 1.20.

Der Verfasser verweist im Vorwort darauf, daß „die Forschung nur die Wirkungen der Triebkräfte des Weltprozesses beschreiben, nicht einmal deren Vorhandensein beweisen, geschweige denn über ihr Wesen etwas aussagen kann; hier tritt die intuitive Erschließung in ihr Recht . . .“

Dieser Satz kennzeichnet die philosophische Grundhaltung Auerbachs. Da es nicht möglich ist, in wenigen Sätzen den Inhalt der Schrift wiederzugeben, begnüge ich mich mit dem Hinweis, daß sie jedem Gebildeten Anlaß zum Nachdenken und zur Ueberprüfung seiner eigenen Weltanschauung bietet.

Prof. Dr. A. A. Friedländer

**Die amtliche Segelfliegerprüfung.** Von Fr. Stamer. Verlag Klasing & Co., Berlin. Kart. M 1.50.

Der Leiter der Segelfliegerschulen Wasserkuppe und Griesheim/Darmstadt des Deutschen Luftsport-Verbandes gibt hier eine kurze Zusammenstellung aller für den Erwerb des amtlichen Segelfliegerscheines wichtigen Punkte. Zumal auch Prüfungsfragen beantwortet sind, wird die kleine Schrift sicher gern gekauft werden.

Dr.-Ing. v. Langsdorff.

## NEUERSCHEINUNGEN

Barkhausen, H. Elektronen-Röhren. 3. Band. Rückkopplung. 3. und 4. vollständig umgearb. Aufl. (S. Hirzel, Leipzig) Geh. M 5.50, geb. M 7.—

Croy, O. Keine Angst vor Kunstlicht. Der Fotorat, 11. (Wilhelm Knapp, Halle a. d. Saale) M —.75

Heintze, W. Kristallprojektion, im Vergleich mit entspr. Erdkarten und mit einer Anwendung auf die Laue-Aufnahmen. Mathem.-physikal. Bibliothek, hrsg. von Lietzmann und Witting, Reihe I, Heft 82. (B. G. Teubner, Berlin-Leipzig) M 1.20

Kieser, A. J. Handbuch der chemisch-technischen Apparate, maschinellen Hilfsmittel u. Werkstoffe. Lieferung 5. Schlußlieferung des 1. Bandes. (Otto Spamer Verlag, Leipzig) Etwa 15 Lieferungen je M 8.50

Kroß, W. Der Belichtungsrat. Eine neuartige Schautafel zur Ermittlung der richtigen Belichtungszeit. (Wilhelm Knapp, Halle/Saale) M —.55

Kroß, W. Der Film für alles. Das Fotografieren mit Panchro. Der Fotorat, 12. (Wilhelm Knapp, Halle/Saale) M —.75

Kroß, W. Nachtaufnahmen, die jeder kann. Der Fotorat, 10. (Wilhelm Knapp, Halle/Saale) M —.75

Luftfahrt. Eine Einführung in das Gesamtgebiet. Herausgegeben von der Datsch-Lehrmitteldienst GmbH, Berlin. M 2.50

Lullack, F. Bastelblätter und Baubilder zur Fotoarbeit. (Einseitig bedruckte Ausgabe in Ganzleinen-Klemm-Mappe M 4.80.) (Wilhelm Knapp, Halle/Saale) M 3.—, geb. M 3.50

Saller, Karl. Biologie des deutschen Volkskörpers. (Hermann Schaffstein Verlag, Köln) Brosch. M —.40, geb. M —.80

Strasser, Alex. Fotografiere dein Leben! (Wilhelm Knapp, Halle/Saale) Kart. M 4.80, geb. M 5.60

## WOCHENSCHAU

### Paris—Madagaskar in zehn Tagen.

Im neuen Jahr will das französische Luftministerium den regelmäßigen Dienst auf dem ersten Teil einer der schwierigsten Luftstrecken einrichten. Es handelt sich um die diagonale Ueberquerung Afrikas, vom Nordwesten bis zum Südosten, die Verbindung der algerischen Mittelmeerhäfen mit Madagaskar im Indischen Ozean. Die Schwierigkeiten sind groß; Auf dem ersten transsaharischen Flug, bei dem die Route festgelegt wurde, hat man selbst in einer Höhe von 1000 Metern noch eine Schattentemperatur von 38 Grad Celsius gemessen. Auf dem ersten Teil der Strecke sollen Passagiere bis zum Hauptort des mittleren Kongo, Brazzaville, mitgenommen werden. Die Strecke soll zweimal monatlich durchfliegen werden. Für die vollständige Route nach Madagaskar bedarf es noch der Abkommen mit Belgien, England und Portugal. Wenn sie abgeschlossen sind, wäre man von Paris aus in 10 Tagen in Madagaskar.

### Preisauflage.

Das Kuratorium der Zeitlerschen Studienhausstiftung hat folgende Preisauflage gestellt: „E soll an einer größeren Reihenuntersuchung festgestellt werden, ob und in welchen Zahlenverhältnissen sich bei den Deszendenten angeboren Schwachsinniger Schwachsinn, durchschnittliche und überdurchschnittliche Begabungen finden.“ Als Preis für die beste Lösung dieser Aufgabe wird ein Betrag von M 1500.— ausgesetzt. Die Arbeit muß, mit einem Kennwort versehen, in deutscher Sprache abgefaßt und spätestens bis 1. XII. 1935 an das Kuratorium, Berlin O 27, Schicklerstr. 5 I eingesandt werden. Name und Anschrift des Verfassers ist in geschlossenem, mit dem Kennwort versehenen Umschlag beizufügen.

### Die größte Fördermaschine der Welt.

Die Firmen Siemens-Schuckert-Werke und die Demag A. G. erhielten für die Fushun-Kohlengruben in Manchukuo den Auftrag auf Lieferung einer Förderanlage, die im ersten Ausbau stündlich 650 Tonnen aus einer Teufe von 382 m und im zweiten 560 Tonnen aus 782 m zu fördern hat. Sie ist in ihrer Leistungsfähigkeit derzeit als die größte Fördermaschine der Welt anzusprechen. P. F.

### Neues Festland am Südpol entdeckt.

Die Geologen der Byrd-Expedition haben ein Stück festen Landes entdeckt, das den Südpol in einer Länge von mehreren hundert Kilometern mit dem Mary-Byrd-Land verbindet. Es liegt westlich von dem fast parallel verlaufenden 145. Längengrad.

### Der amerikanische Antarktis-Flug.

den Lincoln Elsworth zusammen mit dem bewährten Flieger Bernt Balchen vom Weddell-See zum Roß-See unternahm, ist gelungen. In annähernd zwanzig Stunden legte der Eindecker „Polarstern“ mit seinem 700-PS-Motor die gewaltige Strecke von 4300 Kilometern zurück. Ueber das wissenschaftliche Ergebnis des Flugs sind noch keinerlei Einzelheiten bekanntgegeben. Vermutlich ist jedoch die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Roß-See und Weddell-See sowie die kartographische Aufzeichnung des Queen-Maud-Gebirges gelungen.

### Der Baumwollanbau in Ungarn

wird im kommenden Jahre eine wesentliche Erweiterung erfahren. Die in diesem Erntejahr durchgeführten Anbauversuche sind äußerst zufriedenstellend ausgefallen, so daß nunmehr größere Flächen mit Baumwolle bewirtschaftet werden sollen.

### Vom Londoner Straßenbahnnetz

sollen 93,5 km durch Omnibuslinien ersetzt werden.

### Die Welterzeugung an Gold und Quecksilber.

Auf Grund vorläufiger Schätzungen wird die Weltgoldproduktion für das 1. Halbjahr 1934 auf insgesamt 12,89 Mill. Unzen veranschlagt gegenüber einer entsprechenden Vorjahreserzeugung von rund 12,17 Mill. Unzen. Die Goldproduktion der Hauptproduktionsländer stellte sich in der Berichtszeit: in Südafrika auf 5,25 (5,56 im Vorjahr), in der UdSSR auf 1,73 (1,15), in Kanada auf 1,43 (1,44) und in den USA auf 1,33 (1,12) Mill. Unzen.

Die internationale Quecksilbererzeugung hat sich in den letzten Jahren durch die Absatzschwierigkeiten für Quecksilber am Weltmarkt ständig in beträchtlichem Umfange verringert. Die Haupterzeugungsgebiete in der Welt für Quecksilber sind Spanien und Italien; diese beiden Länder haben vor einigen Jahren eine Quecksilberausfuhrvereinbarung abgeschlossen, weil der Quecksilberpreis am Weltmarkt sich durch den freien Wettbewerb zu sehr nach unten entwickelt hatte. Die Welterzeugung von Quecksilber stellte sich in den letzten Jahren wie folgt:

1929	5 583 000 t
1930	3 777 000 t
1931	3 487 000 t
1932	2 763 000 t
1933	1 985 000 t

### Leuchttürme in der Sahara.

In Zusammenarbeit mehrerer internationaler Luftverkehrsgesellschaften sind in den letzten Wochen auf der quer durch die Sahara führenden Flugstrecke Roggan (in Südmarokko—Gao, am Niger) acht große Leuchttürme errichtet worden. Diese Leuchttürme dienen zur Kennzeichnung der Flugstrecke, soweit es sich nicht um größere Entfernungen handelt, auch für den Kraftwagenverkehr. Sie sollen zu technischen Hilfsstellen ausgebaut und als solche ebenfalls in den Dienst des Kraftwagen- und Flugverkehrs gestellt werden. Die Errichtung weiterer Leuchttürme in der Sahara steht bevor.

### Die neue Reichshabilitationsordnung

beseitigt die freie Privatdozentur. Sie bringt statt dessen zweierlei: einen neuen akademischen Grad (Dr. habil.), der jedem Doktor und jedem Lizentiaten offensteht, aber keine Lehrberechtigung (*venia legendi*) verleiht, und einen geschlossenen Kreis von Lehramtssträgern, die nicht Beamte sind, die vom Minister nach Maßgabe des Bedürfnisses ernannt, versetzt und abgesetzt werden können, und die „Dozenten“ heißen. „Habilitation“ setzt den Doktor- oder Lizentiatengrad voraus und findet frühestens im dritten Jahr nach Studienabschluß statt. Sie erfolgt ohne Rücksicht auf den Bedarf an Lehrkräften. „Dozent“ kann nur werden, wer Beamter werden kann. Er muß habilitiert sein. Nach einer Lehrprobe kommt der Bewerber zum Dienst im Gemeinschaftslager und in die Dozentenakademie. Die Unterrichtsverwaltung entscheidet über Erteilung und Versagung der Lehrbefähigung. Der Reichsminister kann die Lehrbefähigung jederzeit entziehen oder beschränken und den Dozenten auch gegen seinen Willen versetzen.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Priv.-Doz. Carl Ruge, Berlin (Geburtshilfe, Gynäkol.) z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. Klaus Vogel, Berlin (Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde) z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. Otto Schultz-Brauns, Bonn, z. Dir. d. Pathol.-anat. Inst. d. Krankenhauses Sudenburg i. Magdeburg. — Priv.-Doz. Stillfried Litzner, Halle, als Nachf. von Prof. Grote z. Chefarzt d. Inn. Abt. am Heinrich-Braun-Krankenhaus in Zwickau. — Prof. Kurt Schneider, Dir. d. Klin. Inst. d. Deutsch. Forschungsanstalt f. Psychiatrie, z. Hon.-Prof. f. Psychiat. u. Neurol. — Alfred Hübler, Priv.-Doz. a. d. Univ. Göttingen, z. beamt. ao. Prof. d. deutsch. Sprache u. Literatur a. d. Univ. Leipzig. — Walter Jacobi, Dir. d. Neurolog. Psychiatr. Klinik d. Krankenanstalt Magdeburg-Sudenburg, z. o. Prof. a. d. Univ. Greifswald. —

Ernst Philipp, nichtbeamt. ao. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. a. d. Univ. Berlin, z. o. Prof. a. d. Univ. Greifswald. — Emanuel Sperner, Priv.-Doz. a. d. Univ. Hamburg, a. d. Lehrst. f. Mathem. a. d. Univ. Königsberg. — Karl Muhs, o. Prof. d. Rechte a. d. Univ. Greifswald, als o. Prof. a. d. Univ. Halle. — Rudolf Kapp, Priv.-Doz. a. d. Univ. Freiburg i. Br., z. o. Prof. f. engl. Philologie a. d. Univ. Würzburg. — Carl August Fischer, beamt. ao. Prof. f. Nationalökonomie a. d. Univ. Hamburg, z. o. Prof. a. d. Univ. Königsberg. — D. Präsident d. Reichsverb. d. öff.-rechtlich. Versicherung e. V., Dr. Paul Riebesell, z. Hon.-Prof. in d. Fak. f. Allg. Wiss. d. Techn. Hochsch. Berlin, gleichzeitig mit d. Auftrag, d. Versicherungsmathem., d. Bausparmathematik, d. Finanzmathem. u. die mathem. Statistik zu vertreten. — Dr.-Ing. Karl Eckardt, Dresden, als Dozent für Färberei- u. Textilchemie an d. Staatl. Akad. f. Technik zu Chemnitz. — Prof. Dr.-Ing. Reingruber z. o. Prof. f. Eisenbahn- u. Verkehrswesen an d. T. H. Dresden. — Prof. Hans von Euler, Stockholm, z. Dir. d. Organo-Chem. u. Biochem. Univ.-Inst.

Habilitiert: Dr. H. Hofrath, Zahnheilkunde, Dr. Walter Creutz (Psychiatrie, Neurol.), Dr. Max Madlener (Chirurgie, Orthopädie) in Düsseldorf. Priv.-Doz. Dr. Walter Reich (Geburtshilfe, Gynäkol.), Heidelberg, Gottfried Jungmichel (Gerichtl. u. Soziale Med.), Greifswald, haben sich nach München umhabilitiert. — Dr. Glathe f. Landwirtschaft, Dr. Pfeffer f. Soziologie, Dr. Thierfelder f. klass. Philologie, Dr. jur. Wolfgang Bernhardt a. d. Univ. Leipzig.

Gestorben: August Gärtner, entpfl. o. Prof. d. Hyg. a. d. Univ. Jena. — Prof. Dr. S. V. Simon (Botanik), Bonn. — Georg Elias Müller, entpfl. o. Prof. d. Philos. a. d. Univ. Göttingen. — Ludwig D. Pesl, Prof. f. Wirtschaftswiss. u. Wirtschaftsgesch. a. d. Univ. Würzburg.

Verschiedenes: Die im Krankenhaus Eppendorf/Hamburg vorhand. zahnärztl. Einrichtungen sind mit d. Zahnärztl. Inst. z. Zahnärztl. Univ.-Klinik u. Poliklinik unter Leitung v. Prof. Ed. Precht zusammengelegt. — Prof. G. Steiner, Heidelberg, wurde zur Weiterführ. s. Arbeiten üb. multiple Sklerose für das W. S. an die Columbia-Univ. in New York berufen. — Albert Schweitzer, d. Mediziner, Kulturphilosoph u. Musiker, feiert am 14. Januar s. 60. Geburtstag. — Dr. phil. Adolf Juckenack, Prof. d. T. H. Berlin, begeht am 19. Januar s. 65. Geburtstag. — D. Dir. d. Univ.-Augenklinik Gießen, Prof. Dr. Jess, ist z. deutsch. Deleg. f. d. internat. Vereinigung d. Ophthalmol. Gesellschaften bestellt worden. — D. Priv.-Doz. in d. Philos. Fak. d. Univ. Frankfurt, Dr. Franz Altheim, ist d. schon früher erteilte Lehrauftrag zu e. Lehrauftrag f. Latein. Philologie u. Religionsgesch. erweitert worden. — D. o. Prof. d. Mathematik a. d. Univ. Frankfurt, Dr. Carl Siegel, übernimmt eine Gastprofessur an d. Univ. Princeton (Ver. Staaten). — Reinhard Höhn, Priv.-Doz. f. Staatsr. u. allg. Staatslehre a. d. Univ. Heidelberg, hat d. Ruf als beamt. ao. Prof. f. öfftl. Recht a. d. Univ. Heidelberg angenommen. — Alfred Nissle, ao. Prof. f. Hyg. u. Bakteriol. a. d. Univ. Freiburg, beging s. 60. Geburtstag u. wurde z. o. Hon.-Prof. ernannt. — Prof. Wilhelm Weygandt, Hamburg, hat e. Einladung z. Tagung d. Gesellsch. f. kriminelle Prophylaxe in Paris erhalten sowie zu Vorträgen an d. Univ. Coimbra (Portugal). — Prof. P. Mühlens, Hamburg, wurde von d. Academia de Medicina in Madrid z. Ehrenmitgl. ernannt. — Prof. Arnold Passow, München, wurde d. mit d. Archiv f. Augenheilk. verbundene Knapp-Schweiger-Heß-Preis zugesprochen. — Prof. Julius Haß (Orthopäd. Chirurgie), Wien, wurde zu Vorträgen u. zur Gründung e. Orthopäd. Spitals in Haiderabad nach Indien eingeladen. — Auf d. Grundlage von Sammlungen von Prof. Mayrhofer (Zahnheilkunde) ist eine staatl. Lehrmittelsammlung f. Gesch. d. Med. in Innsbruck gegründet worden, mit deren Leitung Prof. Mayrhofer betraut wurde. — Zu den Mitgl. d. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie d. Naturforscher, Halle a. S., wurden gewählt: Prof. E. D. Adrian, Cambridge (England), Prof. M. J. C. A. Forsman (Allg. Pathol., Bakteriol. u. Gesundheitspflege), Lund, Prof. B. Galli-Valerio (Bakteriol., Parasitol. u. Hyg.), Lausanne, und Prof. Fritz Kögl (Chemie), Utrecht.

Gedenktage: Vor 30 Jahren starb am 14. Januar Ernst Abbe, Optiker und Physiker. — Die „Lissajouschen Figuren“ feiern in diesem Jahre ihr 70. Jubiläum.



# AUS DER PRAXIS

## 10. Füllmatratze.

Abgesehen von ihrer hygienischen Unzulänglichkeit ist die übliche Polstermatratze äußerst unpraktisch. Der Matratzenstoff sollte wie die Matratzenfüllung zum mindesten nach Krankheiten und bei Ungeziefergefahr und zwischen zwei Kinderpflegen einmal ordentlich ausgekocht oder leicht ausgewechselt werden können. Auch sonst nach kleinen oder größeren Beschmutzungen müßte man den Matratzenstoff abziehen und waschen können. Daß die Polster-

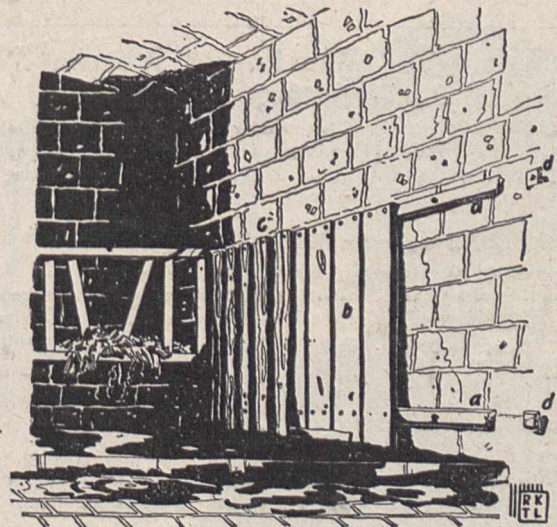


matratze beim Verstauen auf dem Speicher von einem Kind zum andern meist empfindlich Schaden leidet durch Staub, Motten und Fliegen, ist ebenfalls ein praktischer Fehler, denn man müßte sie zusammenlegen und leicht einschließen können, was auch für Umzüge von Wert wäre. Derartige Vorteile bietet die „Füllmatratze“, die man sich selbst aus einem kräftigen, luftdurchlässigen, kochbaren Gewebe, etwa Reformtrikot, je nach der Größe des Bettes ein- oder dreiteilig herstellen kann. Die Füllmatratze besteht aus einem Unterteil und einem Stülpedeckel. Der Unterteil ist offen und dient zur Aufnahme des Füllstoffes. Der Deckel, der ein wenig konisch gearbeitet ist, wird zuletzt über die festgestopfte Untermatratze gestülpt, die dann ganz in ihm verschwindet. Durch 6 Abnäher am Deckel wird eine Klemmwirkung erzeugt, so daß der Deckel ohne alles Knöpfen, Binden oder gar Zusammennähen mit dem Unterteil ein festes Ganzes bildet. Auf diese Weise ist die Oberseite der Matratze jederzeit schnell und leicht abnehmbar, wenn man die Füllung kontrollieren, sonnen, lüften oder auswechseln möchte.

Billiger und sauberer als Roßhaar, aber auch weit praktischer als Seegras ist Holzwohle als Matratzenfüllung. Ihr Hauptvorteil besteht darin, daß man sie zur gründlichen Entstaubung und zum Säubern immer wieder kochen kann. Durch Kochen wird sie sogar immer noch zarter und weicher, so daß man auf einer solchen Matratze kein Kopfkissen braucht. Flache Lagerung des Kindes wird von Fachärzten angeraten. Falls man die Füllmatratze nicht selbst herstellen will, kann man sie beziehen von der Firma **Bernt Steffen, Arnberg i. W.** Andernfalls gibt die Verfasserin dieses Aufsatzes gegen Rückporto weitere Auskünfte.  
Anni Weber

## 11. Warme Viehställe.

Mit dem Eintreten der kalten Jahreszeit machen sich die schlimmen Erscheinungen unzweckmäßig gebauter und unzureichend gelüfteter Viehställe wieder mehr bemerkbar, z. B. die Schweißwasserbildung an den Stallwänden. Massive Stallwände, gewöhnlich aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt, haben eine hohe Wärmeleitfähigkeit, d. h. sie suchen den Wärmeunterschied zweier ungleich warmer Räume möglichst schnell auszugleichen. Kaum beträgt die Außentemperatur einige Grad unter Null, kühlen sich die Wände sehr stark ab und im Stallinnern schlägt sich an ihnen die Stallluftfeuchtigkeit in Form von Schweißwasser nieder. Diese Tropfenbildung wirkt sich aber, besonders in Schweinezuchtställen, sehr nachteilig für die Gesundheit der Tiere aus. Den raschen Temperaturdurchgang mit geeigneten Isolationsmitteln zu dämmen, zu verlangsamen bzw. die kalte Luft, die in der Nähe der Stallmauer entsteht, abzulenken, geschieht, wie wir der „Landtechnik“ 34/71 entnehmen, am besten mit einer billigen Holzverschalung, wie sie das Bild zeigt. Auf zwei Querleisten „a“ (5/5), welche fest mit der Stallmauer verbunden werden, sind dicht aneinander 20 bis 24 mm starke Bretter „b“ senkrecht anzunageln. Die Fugen werden nochmals mit Schwarten „c“ überdeckt. An allen Stellen, wo ein unmittelbarer Feuchtigkeitsübergang stattfinden kann (Boden, Wand), legt man zweckmäßig Isolierpappe dazwischen. Auf der Innenseite sind Bretter, Schwarten und Querleisten mit einem Holzschutzmittel zu streichen. Die Befestigung der Querleisten erfolgt an konisch ausgebildeten Holzklötzen „d“, die fest in die Mauer einbetoniert wer-



den. Läßt man die Klötze  $\frac{1}{2}$  cm über die Mauer vorstehen, so entsteht zwischen Mauer und Querleiste ein kleiner Schlitz, durch welchen das Schweißwasser abfließen kann. Als Befestigungsmittel dienen Nägel oder Schrauben. — Die Höhe der Holzschalung beträgt in Rindviehställen 1,50 m, in Schweineställen genügen 50 bis 70 cm. — Das Ganze kostet etliche Mark an Material, die Arbeit kann der Bauer selbst machen.  
„Landtechnik“, 34/71

## Ich bin so nervös!

Die meisten Menschen müssen ihre Nervenkraft in jagender Arbeit vorzeitig verbrauchen. Allgemeine Erschöpfung, schlechter Schlaf, Kopfschmerzen, geistige Ermüdung sind die Folgen dieses Raubbaues an unseren Nerven. Wir verbrauchen unsere Nervensubstanz zu schnell und unsere tägliche Nahrung enthält zu wenig Nährstoffe, um die erschöpften Nervenzellen im Verhältnis zum Verbrauch wieder aufzufrischen, daher rührt die so verbreitete Nervenschwäche, die so manchen körperlichen und geistigen Zusammenbruch herbeiführt.

Will man nun seine körperliche und geistige Leistungsfähigkeit bewahren, so muß für eine Kräftigung der

Nerven beizeiten Sorge getragen werden. Wir müssen helfen, die verbrauchte Nervensubstanz, Nerven-Nährstoff genannt, den Nerven wieder zuzuführen.

Einen solch vertrauenswürdigen Nerven-Nährstoff enthält das zu Weltruf gelangte Biocitin, hergestellt nach dem Verfahren von Prof. Dr. Habermann. Aus dem Biocitin entnimmt die Nervenzelle die edelsten Stoffe und Essenzen, die sie zu ihrer Erhaltung und Auffrischung bedarf. Biocitin verschafft ein wonniges Kraftgefühl, frisches Aussehen und eiserne Nerven.

In Pulverform von 3.20 Mark an, in Tablettenform zu 1.70 und 3.20 Mark in Apotheken und Drogerien erhältlich. Ausführl. Broschüre Drucksache nebst Geschmacksmuster kostenfrei von der Biocitin-Fabrik, Berlin SW 29/11.

# BIOCITIN



## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

ähnliche Färbung. Am zuverlässigsten wird Schwefeldioxyd durch den Geruch wahrgenommen. Geringe Beimengungen von Schwefeldioxyd in der Luft, die nicht mehr zum Husten reizen, schaden nicht, sie gelten sogar als „gesund“ (Säuretherapie).

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 702, Heft 52. Frisierfixativ.

Habe ein Praxis-Rezept für Frisierfixativ abzugeben. Flüssig und auch in Pulverform. Von letzterem werden 15—20 g in 1 Liter Wasser aufgelöst und das Präparat ist gebrauchsfertig als Wasserwellenfixativ.

Köln, Burgunderstr. 11

A. Regh

Zur Frage 703, Heft 52. Azetylen.

Das käufliche Calciumkarbid soll mit Wasser mindestens 300 Liter Azetylen je kg entwickeln. (Reines Karbid gibt 349 Liter.) Das Azetylen soll unter Atmosphärendruck gewonnen werden, bei höherem Druck zerfällt es leicht in Wasserstoff und Ruß, und explodiert dabei heftig. Schon bei einem Druck von 3 atü wird es gefährlich, namentlich in der Wärme. In Stahlflaschen wird das Azetylen in Azeton gelöst aufbewahrt und ist dann bei 15 atü noch ungefährlich. Eine Stahlflasche von 40 Liter Inhalt kann 5—6 cbm Azetylen aufnehmen unter diesen Umständen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 3, Heft 1. Gummi auf kaltem Wege vulkanisieren.

Man kann Gummi auf kaltem Wege mittelst Schwefelchlorür vulkanisieren, und zwar jede Art Kautschukmischung, doch werden mit Vorliebe die aus Oel mittelst Schwefelchlorür hergestellten Surrogate verwendet. So z. B. 25 kg Para + 35 kg Surrogat + 15 kg Bleioxyd + 1 kg Calciumkarbonat. Schwefel, Schwermetalle und Thiosulfate darf man jedoch bei Kaltvulkanisation nicht verwenden. Die Bezeichnung „Vulkanisieren“ muß durch das Eigenschaftswort „kalt“ ergänzt werden, sonst ist sie irreführend, denn unter „Vulkanisieren“ wird stets das „Brennen“, also die Einwirkung der Hitze 125—150° C auf den Schwefel verstanden, welcher bei der eigentlichen Vulkanisation in der Gummimasse zum Schmelzen (118° C) gebracht wird.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 4, Heft 1. Wasserader im Gebirge suchen.

Wasseradern (Quellen) sucht man mittels geoelektrischer, magnetischer, seismischer und gravimetrischer Methoden.

von welchen die letztere die gebräuchlichste ist. Man teilt das abzusuchende Gebiet in Felder und sucht systematisch Feld um Feld mittels der Drehwaage ab. Die Kosten einer mit zwei Drehwaagen arbeitenden Gruppe geschulter Geologen (Prospektoren) belaufen sich im Mittelgebirge Deutschlands auf etwa 5000 M monatlich einschließlich der Abschreibungen. Eine Untersuchung (Station) kostet 34—50 M, je nachdem, ob mit kleinen oder großen Drehwaagen gearbeitet wird. Die Beobachtungszeit beträgt je Aufstellung 40 bis 60 Minuten. Die Schwerependel (Meisser-Vierpendelapparate), welche eine Genauigkeit im Gebirge von 0,5 bis  $0,2 \times 10^{-3}$  CGS erreichen, können als wertvolle Ergänzung und Verbesserung der Drehwaage dienen. Der mechanische Seismograph ist in U. S. A. für die Wasseradernsuche sehr beliebt, insbesondere bei der Salzwassersuche in erdölhöffigen Gebirgsgegenden. Die Schußentfernungen betragen dort oft bis zu 5 km und die erreichten Tiefen 700—800 m. Der elektromagnetische Seismograph und das Geophon zur drahtlosen Übertragung des Zeitsignales arbeiten äußerst genau und lassen Schußentfernungen von 16 km und Schußtiefen von 1600 m erreichen. Die Kosten einer regionalen seismischen Untersuchung betragen etwa 25 000 M monatlich. Im allgemeinen eignet sich im Gebirge die seismische Methode besser als die gravimetrische. Fragen Sie an bei Hauser & Co., G. m. b. H. in Augsburg F. 9—12, und bei A. B. Elektrisk Malmletning, Stockholm 16 (Schweden).

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

## WANDERN UND REISEN

Berliner Ausstellungen.

Die Internationale Automobil- und Motorrad-Ausstellung belegt diesmal nicht nur die bisher üblichen zwei Hallen, sondern die acht Hallen des Ausstellungsgeländes am Kaiserdamm in Berlin.

Die „Große Berliner Wassersport-Ausstellung“ findet vom 8. bis zum 17. März statt und wird einen umfassenden Querschnitt durch alles, was mit der Welt des Wassersportes zusammenhängt, bieten.

Auf diese Ausstellungen folgt dann eine einmalige Schau: „Das Wunder des Lebens“. Diese große Ausstellung wird am 23. März eröffnet und dauert bis zum 5. Mai.

Noch bevor die Ausstellung „Das Wunder des Lebens“ geschlossen wird, beginnt am 13. April die „Deutsche Frühjahrsblumen-Ausstellung“, welche die neuesten Leistungen unserer Gärtner und Blumenzüchter zu einem „lebenden Bild“ in der 16 500 qm großen Berliner Ausstellungshalle I zusammenfassen soll. Diese Frühjahrsblumenschau bleibt bis zum 28. April geöffnet.

Vom 16. bis zum 25. August findet die „Große Deutsche Funkausstellung“ statt.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

#### Beilagenhinweis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma Riepe-Werk G. m. b. H., Altona (Elbe), über den Tintenuli bei.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. L. Borchardt, Gesundheitung des Erbguts. — Prof. Bastian Schmid, Affen spielen. — Dr. W. Koehler, Die neueste Entwicklung der Lichttechnik. — Hptm. a. D. Dr. A. Hildebrandt, Die neuerstandene Montgolfière. — Dr.-Ing. Cammerer, Schallschutz durch Wände.

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

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Dr. Siemen, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. IV. Vj. 10693. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.