

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Blick in eine alte Apotheke

Zum 5. Deutschen und 1. Großdeutschen Apothekertag zu Frankfurt am Main (28.—30. Mai 1938)

Das Bild verdanken wir der Liebenswürdigkeit von Dr. Fresenius, des Inhabers der Hirsch-Apotheke zu Frankfurt, die 1462 gegründet wurde



22. HEFT • 29. MAI 1938 • 42. JAHRGANG

Man frage
den Arzt!



Atmennot?

Asthma, Bronchialkatarrh, Husten, Ver-
schleimung, behandelt wirksam die seit
Jahren bewährte und wissenschaftlich an-
erkannte

Prof. Kuhnsche Maske.

Starke Vermehrung der roten Blutkörperchen. Anreicherung der
Lunge mit gesund strömendem Blut. Laien berichten, daß durch den
Gebrauch der Maske die Anfälle seltener und seltener geworden
sind, bis dieselben verschwanden. Drei Größen, für Männer, Frauen,
Kinder. Beschreibung kostenlos durch die Gesellschaft für
medizinische Apparate, Stahndorf-Str. 21a.

Zeitungsausschnitte

für jedes Interessengebiet

VBZ

Vereinigte Büros für Zeitungsausschnitte
Berlin SW 68, Kochstraße 64 — A 2, 3881

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, Woyschstraße 8.
Einzelfertigung und Serienbau.

Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

Ein wertvolles Instrument
für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare
leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes
Gewicht erlauben be-
queme Mitführung des
stets arbeitsbereiten In-
strumentes u. Untersu-
chungen an Ort u. Stelle.

Der auf der besonderen
Konstruktion (D. R. P.)
beruhende niedrige
Preis von

RM 45.—

erleichtert die Anschaf-
fung des optisch und
mechanisch hervor-
ragenden Instruments.

Sonderliste Km U 5
kostenlos.

M. HENSOLDT & SÖHNE
Optische Werke A. G., Wetzlar

Der Vorteil,

wenn Sie Ihre
Hefte in der

Umschau- Sammel- Mappe

aufbewahren

Preis M 1.80

Kine EXAKTA

die vielseitige Spiegelreflex-Kamera
für Kine-Normalfilm 24x36 mm

Völlig parallaxenfrei · Keine Doppelbelichtung · Schließ-
verschluss von 1/1000 bis 12 Sekunden · Selbstauslöser ·
Auswechselbare Objektive bis 1:1,9 · Tele- u. Weitwin-
kelobjektive · Mikrozwisehenstück · Vakublitzanschluß

Das Schwestermodell, die
STANDARD-EXAKTA,
verwendet Rollfilm im For-
mate 4 x 6,5 cm.

Prospekt
gratis!



Dresden-Striesen 587



Das technische DDAC-Jahrbuch 1938

Kraftfahrzeugbau von heute und morgen

Bearb. von Baurat W. E. Fauner u. St. v. Szénásy, Berlin

Das Werk hat sich schnell den Ruf erobert, ein ganz her-
vorragendes „Kurz-Lexikon“ über die Gegenwartslösungen
und Entwicklungstendenzen im Automobilbau zu sein. Jeder
Freund des Motors sollte dieses Buch, in dem die zahl-
reichen Fortschritte des gesamten Kraftfahrwesens der letz-
ten Jahre ihren Niederschlag gefunden haben, besitzen.

So behandelt die Ausgabe 1938 u. a. eingehend die Entwick-
lung im Personenwagen- und Motorradbau, den Stand des
Lastkraftwagen- und Omnibusbaues, erörtert die Leicht-
metall- und Kunststoffverwendung auf diesem Gebiet, streift
die Gewinnung flüssiger Kraftstoffe in Deutschland, ver-
folgt die Fortschritte der Elektrofahrzeuge, erörtert die
Vorzüge des dieselektrischen Antriebes und vieles andere.
Es ist so vielseitig und umfassend, daß es unmöglich ist,
seinen Inhalt auch nur in Stichworten anzugeben. Sie
müssen das Buch in die Hand nehmen, und Sie werden
es kaufen.

204 Seiten mit 709 Abbildungen, 38 graph. Darstellungen
und 6 Tabellen. — Kartoniert M 4.80, Ganzleinen M 5.80

H. Behhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. M.

Ich komme

1 Woche zur Probe
Prismen - Feldstecher
für Jagd, Reise u. Sport
Monatsraten - Tausch
Kostenlos erhalten Sie
auch Beratung, Katalog
und die Druckschrift
„Mehr sehen,
mehr erleben“ und
die Gelegenheitsliste von
**OPTIK-GELLER
GIessen U**

FOTO
Großkatalog mit
300, sprechenden
„Bildern“
Gelegenheits-
liste (Fundgrube!)
Bunte Fotohefte
kostenlos
Ihr Vorteil:
5 Tage Ansicht,
Teilzahlung (1/3)
Garantie,
Fernberatung
durch Deutschlands
größten Fotoladen
**FOTO-SCHAJA
MÜNCHEN A 74**
Der Welt größte
Leicaverkaufsstelle

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 22: Die Prüfungsstätte von Heilserum und Salvarsan. Von Prof. Dr. Br. Albrecht. — Neue Wege zur Entgiftungstherapie. Von Dr. H. Wendt. — Moderne theoretische Ergebnisse über den Atomkern. Von Dr. H. Fahlenbrach. — Zahnschmelz und Fluor. Von Dr. Klement. — Prof. H. Junkers; zum Jubiläum des Ganzmetallflugzeuges. Von Dr.-Ing. R. Eisenlohr. — Der Appenzeller Sennenhund als Treiber und Hüter. Von Prof. Dr. B. Schmid. — Ein Straßenstaubsauger. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern u. Reisen.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. — Einer Anfrage ist stets doppeltes B.iefporto beizulegen, bezw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

203. Färbverfahren.

Baumwollener Stoff soll mit einer farblosen oder weißen Lösung getränkt oder gefärbt werden, die so gewählt ist, daß zur Erzeugung eines Musters die trockenen oder mit Wasser angefeuchteten Stellen des Stoffes durch Ammoniak schwarz, braun oder blau werden, während die mit einer sauren oder salzhaltigen Lösung angefeuchteten Stellen des Stoffes trotz Behandlung mit Ammoniak weiß bleiben. Die letztere Lösung wird eine chemische Umsetzung der zum Tränken des Stoffes benutzten Substanz herbeiführen müssen, damit an diesen Stellen Ammoniak keine Färbung verursacht. Erbitten — evtl. gegen Honorar — Rat.

Berlin

Z.

204. Farbstoff für Wachs.

Suche einen Farbstoff zur Färbung feinsten Wachsteilchen. Als Lösungsmittel kommen Alkohol, Azeton, Wasser, Säuren und ähnliches in Frage. Benzin, Benzol, Terpentin und dergleichen sind ungeeignet. Schriftumsangaben sind für mich unverwendbar.

Narwa

A. J.

205. Meermuschel-Rauschen.

Welche Erklärung gibt es für das Rauschen in Meeremuscheln?

Ruhpolding

Dr. E. B.

206. Holzrahmen streichen.

An den Fensterrahmen eines im Jahre 1929 errichteten Gebäudes haftet keine Farbe, trotzdem wir es viermal versucht haben. Sie blättert nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder ab. Vermutet wird von einer Seite, daß das Holz verstockt ist. Bei einer von mir vorgenommenen Untersuchung habe ich gesehen, daß das Holz noch fest ist. Von anderer Seite wurde auch wieder behauptet, das Holz sei

sehr harzhaltig und deswegen hafte die Farbe nicht. Gibt es nun ein Mittel, um einen haltbaren Anstrich zu erzielen?

Meerane

S.

207. Fettflecke auf getünchter Wand.

Wie lassen sich Fettspritzer auf weiß getünchter Wand entfernen?

Ambach

M. S.

208. Verwendung von Horn.

Ich möchte mich über die Verwendungsmöglichkeiten für (natürliches) Horn und die geschäftlichen Verhältnisse in dieser Branche unterrichten, auch über die Markt- und Preisverhältnisse, Sortierungen u. dgl. Gibt es darüber Literatur oder Zeitschriften, oder auf welchem Wege könnte ich mich sonst unterrichten?

Berlin

S.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 119, Heft 13. Rauchgasanalyse.

Soeben erschien das Buch „Gasanalyse“. Neuere Methoden der Arbeitspraxis unter Berücksichtigung der physiologischen Wirkungen der Gase. Mit 41 Abb. Von Dr. Fritz Bayer, Lautawerk.

Stuttgart

Dr. Interthal

Zur Frage 147, Heft 16. Klebstoff für Cellophan.

Für die verschiedenen Cellophansorten gibt es von der Herstellerfirma auch jeweils besondere Leime.

Zur Frage 152, Heft 16. Kreuzigungstod.

In dem Buch: Golgatha, Wissenschaft und Mystik von Dr. Hynek (Prag) finden Sie eine genaue Beschreibung über den Kreuzigungstod Christi. Von S. 132 ab ist die damalige

Für Schule und Vortrag

GESCHÜTZTE PFLANZEN UND TIERE

Seestern-Strahlbilder

Diapositive  Bildbänder
Schmalfilme  Anfertigung

Lichtbilder und Vortragsreihen aus allen Wissensgebieten. Bilderlisten unverbindlich. Schreiben Sie Ihre Wünsche an

E. A. Seemann (Abt. Strahlbild)

Leipzig C 72, Postf. 172

Sommerzeit · Reisezeit

und dazu die Dr. PAUL WOLFF - Bücher:

Sonne über See und Strand

Ferienfahrten mit der Leica

2. Auflage, 112 meist ganzseitige Bilder in Kupfertiefdruck, 43 Seiten erzählender sowie fototechnischer Text. Format 24×28 cm, RM 6.90.

Großbild oder Kleinbild?

Eine Fotofahrt durch Franken an die Donau

100 ganzseitige Bilder in Kupfertiefdruck, 66 Seiten. Format 24×28 cm. RM 7.30. Fototechnischer Text von Dr. Paul Wolff. Kunstgeschichtlicher Text von Eberhard Beckmann.

Prospekte kostenlos! — Zu beziehen durch jede Buchhandlung!

H. Bechhold Verlag (Inh. Breidenstein), Frankfurt-M.

Die neue PILOT 6



Druckschrift PL

kostenlos!

KAMERA WERKSTÄTTEN
verm. GUTHJE & THORSCH DRESDEN a. Böhrensteinstr. 607

Kreuzigungstechnik, zum Teil mit Illustrationen, genau schildert. Das interessante Buch enthält keine religiösen Probleme, sondern ist ganz wissenschaftlich gehalten.

Freudenstadt

Musikdir. Präger

Zur Frage 155, Heft 16.

Ueber Getreideanbau im Garten ist zu lesen in dem Buch: „Landwirtschaft, Industrie und Handwerk“, Berlin. Gepflanzter Weizen, Verpflanzter Weizen.

Hamburg

Waßmann

Zur Frage 171, Heft 18. Kühlschränke zum Anschluß an die Wasserleitung.

Ich habe auf einer Ausstellung in Essen, die im gleichen Jahre stattfand, in welchem in Dortmund die Hauptversammlung des VDI stattfand, eine derartige Einrichtung an einem Kühlschrank gesehen, wie sie vom Fragesteller gewünscht wird; Verfertiger war ein Klempner aus Essen. In späteren Jahren wurde eine derartige Einrichtung angeboten von einer Firma in Karlsbad. Ich habe mich für diese Anlage interessiert für ein Landhaus, das nur kurze Zeit im Sommer bewohnt wird; man hat mir aber von der Anlage abgeraten mit der Begründung, daß ein Erfolg nur bei sehr kaltem Leitungswasser und großem Verbrauch zu erzielen wäre. Da die Einrichtung außerdem recht kostspielig war, habe ich von derselben abgesehen und einen anderen Kühlschrank gekauft, der mir außerdem den Vorteil bietet, ihn in der übrigen Jahreszeit in meinem Winterhaus aufstellen zu können.

Teplitz

Ing. Robert Mitscherlich VDI

Zur Frage 174, Heft 18. Unterhaltungsspiele.

Versuchen Sie es einmal mit Puzzlespielen. In meinem Elternhaus gab es solche bis zu etwa 40×50 cm Größe, ein unübertrefflicher Zeitvertreib.

Fürstenwalde

Fischer

Ich empfehle die viel zu wenig bekannten Geduldspiele einer Steinbaukastenfirma. Sie sind praktisch unverwüßlich.

Berlin

Olga Rundorff

Zur Frage 181, Heft 19. Buch über Optik.

Ich empfehle Ihnen zum Selbstbau die Modellbogen Spiel und Arbeit aus Ravensburg; ferner von Dr. Chr. Pfeiffer „Grundbegriffe der photographischen Optik“, Leipzig.

Trier

A. Franke, Präzisionsmechaniker

Hierzu verweise ich auf folgende Werke: Gleichen, Alexander, Geh. Reg.-Rat, Dr., und Erich Klein: Schule der Optik. Für Optiker, Okulisten und zum Gebrauch in optischen und mechanischen Werkstätten. 3. Aufl. Bearbeitet von Priv.-Doz. Dr. H. Schulz. Mit 348 Abb. 1925. Gleichen, Alexander, Geh. Reg.-Rat, Dr.: Die Theorie der modernen optischen Instrumente. Ein Hilfs- und Übungsbuch für Studierende und Konstrukteure optischer Werkstätten, sowie für Ingenieure im Dienste des Heeres und der Marine. 2. Neubearb. u. vermehrte Auf. Mit 289 Figuren und 96 gelösten Aufgaben. 1923. Schulz, H., Prof. Dr.: Das Sehen. Eine Einführung in die physiologische Optik. Mit 86 Textabb. 1920.

Stuttgart

Dr. Interthal

Empfehle außer den in Betracht kommenden Werken von Alexander Gleichen: C. Carathéodory, Geometrische Optik. Speziell über Fernrohre und Entfernungsmesser: Albert König, Die Fernrohre und Entfernungsmesser, 2. Auflage.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 182, Heft 19. Heißwasserapparate mit Gas- oder Elektrobetrieb.

Die vielseitige Verwendbarkeit des Gases als häusliche Wärmequelle ist doch der elektrischen weit überlegen; gerade in den Wasserheizern, Gasbadeöfen, dem einfachen Duschbad, Wandheizern bis zur Gas-Großküche ist doch Hervorragendes geleistet und eine zweckmäßige wie vorteilhafte Anwendung des Gases in betriebstechnischer Hinsicht erreicht. Es ist durchaus falsch, bei der Entscheidung in den Vordergrund zu setzen, daß das elektrische Koch- bzw. Heizgerät explosionsfrei sei, es verursacht keinen Schmutz u. a. m., sondern man darf auf einen vollständigen, sachlich einwandfreien Vergleich der Kosten für Anschaffung und

Betrieb bei gleicher Leistung nicht verzichten. Ueber die Regulierbarkeit der einzelnen Geräte, ob für Gas oder für Strom zu reden, erübrigt sich, da beide durchaus gleichwertig und zuverlässig arbeiten. Wenn in der Frage die Befürchtung ausgesprochen wird, daß diese unzuverlässig sei, so trifft das bei einem Markengerät nicht zu. Die Betriebssicherheit besteht beim Gasgerät in gleicher Vollkommenheit wie beim elektrischen Gerät. Hinsichtlich der richtigen Wahl wende man sich an einen Fachmann oder an das zuständige Gaswerk.

Magdeburg

Alfred Franke, beratender Ingenieur

Zur Frage 184, Heft 19. Holzwurm.

Wenn im Frühjahr kein Bohrmehl aus den Wurmlöchern fällt, sind keine Holzwürmer mehr im Rahmen, der ohne Sorge aufgehängt werden kann. Im März schwärmt der Käfer, und falls man befürchtet, daß andere Holzwürmer die verlassenen Gänge aufsuchen, kann man sie mit Wachs verschließen oder mit einem bestimmten Mittel bestreichen. Das Mittel tötet mit Sicherheit den Holzwurm und die Brut. Doch empfiehlt es sich natürlich, die befallenen Stücke zu beobachten und, sobald sich Bohrmehl zeigt, sie ein zweites Mal zu überstreichen.

Ratzeburg

Siegfried Schellbach, Museumsleiter

Benetzen Sie die Bohrlöcher des Rahmens mit Tetrachlorkohlenstoff (nicht feuergefährlich), jedoch im Freien, wegen narkotischer Wirkung. Der Wurm wird dadurch bestimmt abgetötet. Dann durchtränken Sie den Rahmen mit Wasserglas, welches mit den lockeren Holzfasern und mit dem in den Löchern vorhandenen Bohrmehl des Wurmes eine glasharte Verbindung eingeht, so daß der Wurmfraß aufhört und der morschgewordene Rahmen wieder seine Festigkeit erhält.

Bernburg

O. Unger

Zur Frage 187, Heft 19. Wasser enteisenen.

In den zentralen Wasserversorgungsanlagen der Städte lassen sich die Begleitstoffe verhältnismäßig einfach und wirtschaftlich beseitigen. Bei Einzelanlagen, wie sie für Landhäuser, Höfe, Molkereien usw. bestehen, ist die Frage erheblich schwieriger zu lösen. Neuerdings ist ein nach einem neuen Verfahren D. R. P. arbeitender Enteisungs- und Entsäuerungsfilter herausgekommen. Dieser enthält eine Filtermasse, die die Ausscheidung des Eisens auf chemischem Wege ohne Belüftung bewirkt und das Eisen darauf mechanisch abfiltriert. Das das Gerät verlassende Wasser enthält weder Eisen noch freie Kohlensäure, es hat infolgedessen auch keinerlei angreifende Eigenschaften mehr und kann unbedenklich in schwarzen Eisenrohren weitergeleitet werden, ohne daß eine Wiedervereisung erfolgt. Das Gerät arbeitet durchaus selbständig und hat außer den gelegentlichen Rückspülungen keinerlei Bedienung nötig. Der Filter kann in jede Druckleitung eingebaut werden und bietet den Vorteil großer Einfachheit. Es wird notwendig sein, der Firma eine Wasserprobe einzusenden, damit diese die Art der chemischen oder physikalischen Vorgänge bei der Aufbereitung erkennt und Ihnen diesbezügliches Angebot machen kann. Oder Sie wenden sich an einen Fachmann, dem Sie die Wasserprobe einsenden und um Vorschläge bitten.

Magdeburg

Alfred Franke, beratender Ingenieur

Zur Frage *190, Heft 20. Mittel gegen Laufmilben.

Ich empfehle Ihnen Chlorxylenol (2-Chlor-5-oxy-1,3-dimethyl-benzol). Es ist hochbakterizid und wird in Form einer dünnen Seifenlösung verwendet. Das Chlorthymol (6-Chlor-3-oxy-1-methyl-4-isopropyl-benzol) wirkt aber noch stärker. Es ist 3:10 000 in Wasser löslich.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 192, Heft 20. Oligodynamische Wirkung der Metalle.

Ueber die Anwendung der oligodynamischen Wirkung von Metallen existieren u. a. folgende Reichspatente: 535 775, 529 081, 532 989, 560 479, 547 047, 551 541, 556 137, 530 758, 594 020, 600 032. Literatur: die Schrift von Georg Krause „Neue Wege zur Wassersterilisation“.

Sondershausen

W. Richter

(Fortsetzung auf Seite 504)

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nr. 30101, Telegr.-Adr.: Umschau.
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 22

FRANKFURT A. M., 29. MAI 1938

JAHRGANG 42

Zur Deutschen Apothekertagung in Frankfurt am Main erhielten wir auf unsere Bitte in liebenswürdiger Weise folgenden Aufsatz zur Verfügung gestellt, der einen Ausschnitt aus der Tätigkeit des Staatsinstituts für experimentelle Therapie bietet.
Die Schriftleitung.

Die Prüfungsstätte von Heilserum und Salvarsan

Von Prof. Dr. BRUNO ALBRECHT,

Wissenschaftlichem Mitglied am Staatsinstitut für experimentelle Therapie

Jede deutsche Apotheke ist zumindest durch diese beiden Präparate mit Frankfurt am Main verbunden. Heilsera und Salvarsane sind Präparate, die staatlich geprüft werden müssen, bevor sie von den Herstellungsstätten den Apotheken zum Weitertrieb an die Aerzte übergeben werden. Diese staatliche Prüfung erfolgt in Frankfurt am Main im Staatsinstitut für experimentelle Therapie. Bei der Bedeutung des Institutes auch für die Apothekerschaft dürfte es angebracht sein, an dieser Stelle über sein Werden und seine Struktur einige orientierende Daten zu bringen.

Die Keimzelle des jetzt unter der Leitung von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. Otto stehenden Institutes war in Berlin die am 20. Februar 1895 errichtete Kontrollstation für Diphtherieheilsera, die dem damals noch der Charité angegliederten Institut für Infektionskrankheiten angehörte. Die ausgedehnte Verwendung, die das neu geschaffene Diphtherieheilserum bald fand, zwang zu Maßnahmen, die staatlicherseits getroffen werden mußten, um die Abgabe nur einwandfreier Präparate an das Publikum zu gewährleisten. Bestimmungen wurden erlassen, nach denen die Abgabe des Diphtherieserums nur den Apotheken und nur auf ärztliches Rezept hin gestattet war. Ferner, daß die Gewinnung sanitätpolizeilich überwacht sowie der Heilwert (Antitoxingehalt) und die Unschädlichkeit staatlich festzustellen waren. Diese Aufgaben übernahm die erwähnte Kontrollstation. Die durch den ständig größer werdenden Verbrauch an Diphtherieserum gesteigerte Prüfungstätigkeit und zahlreiche bei der weiteren Durchforschung des neuen Gebietes der Serumtherapie sich ergebende wissenschaft-

liche Fragen wie auch die alsbald aufzunehmende staatliche Prüfung des in der Praxis sich hervorragend bewährenden Tetanusserums (Wundstarrkrampferum) veranlaßten die Staatsregierung, aus der Kontrollstation eine eigene Forschungsstätte zu machen, die bereits am 1. Juni 1896 als Institut für Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz bei Berlin eröffnet wurde.

Die schnellen Forschungsfortschritte auf dem Gebiete der experimentellen Therapie und die Erkenntnis, daß die praktische Beurteilung der Serumwirkung nicht nur im Tierversuch, sondern in erster Linie durch sorgfältige und regelmäßige Beobachtungen am Krankenbett erfolgen müsse, ergaben die Forderung, das Institut in einen engen Zusammenhang mit einem gut geleiteten Krankenhaus zu bringen. Da in Berlin die Möglichkeit hierzu seinerzeit nicht gegeben war, blieb nur die Verlegung des Institutes in eine größere Provinzstadt übrig. Die Wahl fiel auf Frankfurt am Main, in dem die Krankenhausverhältnisse den Anforderungen entsprachen und in dem nicht zuletzt durch die Senckenbergischen Institute ein reges medizinisch-wissenschaftliches Leben herrschte, nachdem der damalige Oberbürgermeister die städtischen Behörden zu weitgehendem Entgegenkommen beim Bau des neuen Institutes veranlaßt hatte. Ein weiterhin ausschlaggebender Grund für die Wahl von Frankfurt am Main war die Nähe der Höchster Farbwerke, die damals fast alles Diphtherieserum herstellten. Die Nähe von Höchst und die daraus sich ergebende Möglichkeit, alle die Serumproduktion und Serumtherapie berührenden Fragen persönlich zu besprechen, haben sich dann in der Folgezeit außerordentlich bewährt.

Das neue Institut wurde dann am 8. November 1899 als *Königliches Institut für experimentelle Therapie* in Frankfurt am Main in der Sandhofstraße, der jetzigen Paul-Ehrlich-Straße, eröffnet. Seine Aufgaben bestanden zunächst in der amtlichen Prüfung aller der staatlichen Kontrolle unterstellten Heilsera und Impfstoffe, in der Ausführung der hygienisch-bakteriologischen Arbeiten für die öffentliche Hygiene der Stadt, für die Krankenhäuser und Aerzte von Frankfurt, sowie im Ausbau der Immunitätslehre, speziell der Serumforschung, nach der theoretischen Seite hin. Zu den ursprünglichen drei Abteilungen des Institutes (prüfungstechnische, bakteriologisch-hygienische und experimentell-biologische Abteilung) kam 1902 eine Abteilung für Krebsforschung sowie ein Laboratorium für physikalisch-chemische Untersuchungen. Die folgenden Jahre machten eine Erweiterung des Institutes notwendig, als zahlreiche in- und ausländische Mitarbeiter sich an den ständig sich vergrößernden Forschungsaufgaben beteiligten.

Als zu dem oben umrissenen Aufgabengebiet in der bakteriologisch-hygienischen Abteilung 1902 die organisierten Untersuchungen für die Typhusbekämpfung des ganzen Regierungsbezirkes sowie vielerlei klinisch-bakteriologische Untersuchungen, ferner die Abgabe wissenschaftlicher Gutachten über Wasserversorgungs- und sonstige hygienische Anlagen kamen und diese Hauptaufgaben entsprechend der Entwicklung der bakteriologischen Aera ins Ungemessene wuchsen, wurde diese Abteilung 1909 mit allem Personal an ein neues selbständiges Institut (das Städt. Hygienische Institut) abgegeben. Auch das experimentell-biologische Laboratorium, das sich besonders mit Untersuchungen über die Desinfektion beschäftigte und den Ausbau der kolloid-chemischen Methoden sowie ihre Verwendung für biologische Untersuchungen gefördert hatte, wurde aufgelöst, als sein Leiter die Direktion des bei der Universität Frankfurt neu errichteten Institutes für Kolloidforschung übernahm.

Das aus privaten Stiftungsmitteln betriebene Chemotherapeutische Forschungsinstitut „Georg-Speyer-Haus“, das seit seiner 1906 erfolgten Gründung mit dem Staatsinstitut durch Personalunion des Direktors verbunden ist, trat vor allem nach der Erfindung des Salvarsans in immer engere Verbindung mit dem Staatsinstitut infolge der innigen Beziehung zwischen experimenteller Therapie, Immunitätslehre, Serologie und Chemotherapie, der in den Jahren 1920/22 auch baulich Rech-

nung getragen wurde. Die nun erfolgende Umorganisation und Arbeitsteilung zwischen den beiden Instituten entsprach den praktischen Bedürfnissen und hat sich bis heute bestens bewährt. Die Arbeitsgemeinschaft beider Institute wird sichtbar in Einzelheiten des Innenausbauens und der wissenschaftlichen und technischen Einrichtungen, z. B. der 15 000 Bände umfassenden medizinischen und chemischen Fachbibliothek, der Tierställe, der Sterilisationsanlagen, des Vortragssaales mit einer Einrichtung für kinematographische Vorführungen, einer modernsten Apparatur für Mikrokinematographie sowie zahlloser anderer Apparate. Aus den zur Zeit bestehenden 5 Abteilungen des Staatsinstitutes und den 5 Abteilungen des Georg-Speyer-Hauses sind bisher 1350 wissenschaftliche Arbeiten hervorgegangen, von denen eine große Zahl praktische und wissenschaftliche Erfolge von Dauerwert gezeitigt haben. Von einer Lehrtätigkeit im Sinne eines Universitätsinstitutes sind beide Institute befreit.

Die bei der Begründung des Institutes sich nur auf das Diphtherieserum erstreckende Kontrolltätigkeit ist im Laufe der Jahre ausgedehnt worden auf die Heilsera gegen Tetanus, Meningitis, Dysenterie, Gasbrand, Schweinerotlauf und Geflügelcholera. Bei einem Antistreptokokkenserum und einem Schweineseuchenserum findet eine staatliche provisorische Prüfung statt. Eine amtliche Kontrolle wird ferner ausgeübt bei den zur aktiven Immunisierung gegen Diphtherie dienenden Impfstoffen, dem Alttuberkulin Koch, dem Bovotuberkulin und bei albumosefreiem Tuberkulin. Des weiteren werden staatlich geprüft die für die Serumdiagnose der Syphilis verwendeten Extrakte und Ambozeptoren sowie neuerdings die bei der Blutgruppenbestimmung Verwendung findenden Testsera. An der amtlichen Prüfung der verschiedenen Salvarsanpräparate ist das Chemotherapeutische Forschungsinstitut „Georg-Speyer-Haus“ beteiligt worden.

Nicht unerwähnt mag bleiben, daß außer den amtlichen Funktionen auch den Fortschritten auf dem Gebiete der medizinischen Forschung weitestgehend Beachtung geschenkt wird, wofür die Einrichtung einer Abteilung für Zellforschung und einer für Viruskrankheiten Zeugnis ablegt.

Neue Wege der Entgiftungs-Therapie

Von Dr. HEINZ WENDT

Wenn in der Heilkunde von neuen Wegen gesprochen wird, so gilt in den meisten Fällen ein gewisser Vorbehalt. Nur ganz selten vermittelt uns die Forschung ein neues Heilverfahren, von dem nicht wenigstens Spuren in das Erfahrungsgut der Heilkunde früherer Jahrhunderte reichen und sich auch jetzt noch im oft stark überwucherten Gedankengut der Naturheilkunde erhalten haben. In der volkstümlichen Auffassung von

Heilungsvorgängen spielt immer noch der Gedanke einer Blutreinigung oder Entgiftung eine große Rolle, und in einer Art Zubilligung an diese Vorstellung hat man einer Reihe von verschiedenen Medikamenten eine solche Wirkung zugeschrieben, ohne daß die Wissenschaft in der Lage gewesen wäre, die Vorstellung der Entgiftung etwa auf einen einfachen chemischen Nenner zu bringen. Der seit einigen Jahren beschrittene neue Weg

der Entgiftungs-Therapie, deren Wirkung wenigstens in einem gewissen Umfang chemisch faßbar erscheint, geht von rein experimentellen Befunden mit komplizierten organischen Schwefelverbindungen aus. Je eingehender man sich nun in der letzten Zeit mit der nur bestimmten, schwierig zu gewinnenden Schwefelverbindungen zukommenden Eigenschaft der Entgiftung beschäftigte, um so mehr konnte man mit der Zeit den eigentlichen, sehr viel einfacheren Träger dieser Entgiftungswirkung vermuten. Erst dieser Umweg führte zu der Erkenntnis, daß man für diese wenigstens teilweise chemisch begründete Entgiftungs-Therapie auf ein altes, aber fast vergessenes Erfahrungsgut zurückgreifen konnte. Es zeigte sich nämlich, daß die z. B. mit dem Glutathion im Experiment und dem Detoxin in Heilkunde praktisch erzielten Ergebnisse in gleichem und oft noch stärkerem Maße mit dem chemisch wesentlich einfacheren und für den Körper weit unschädlicheren Natriumthiosulfat zu erreichen waren.

Das 1802 entdeckte Natriumthiosulfat findet heute in der Technik eine sehr vielseitige Verwendung. Es sei nur an die allbekannte Verwendung als Fixiersalz in der Photographie und die vielen Verwendungsarten in der Färberei erinnert. Es ist nicht anzunehmen, daß etwa chemische Vorstellungen dazu geführt haben, das Natriumthiosulfat in die Heilkunde einzuführen. Jedenfalls erscheinen um 1850 herum im Lehrbuchschrifttum zahlreiche Angaben über Verwendungsmöglichkeit des Natriumthiosulfats, das innerlich bei Tuberkulose, Typhus, Wochenbettfieber, vielen Hautkrankheiten und äußerlich bei Wundeiterungen, infektiösen Hauterkrankungen und Krätze empfohlen wird. Erst gegen Ende des Jahrhunderts verschwinden diese Hinweise allmählich und die Verwendung des Natriumthiosulfats wird mit wenigen Ausnahmen fast völlig vergessen. Erst bald nach dem Weltkrieg nehmen die Franzosen die Verwendung des Natriumthiosulfats wieder intensiver auf, das nun erstmalig entsprechend einer rein technischen Entwicklung in der Medizin in Lösungen auch intravenös eingespritzt wird. Der Arzt Ravaut stellt fest, daß es durch Natriumthiosulfat-Einspritzungen gelingt, die gelegentlichen Vergiftungsschäden bei der Salvarsan-Therapie zu beheben. Diese Heilanzeige ist die einzige geblieben, die das Natriumthiosulfat bis heute noch in einem kleinen Umfang im Arzneischatz des Arztes gelassen hat. Im Anschluß an die Mitteilungen der Franzosen entsteht nun in den nächsten Jahren ein umfangreiches Schrifttum über Natriumthiosulfat, das zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten aufdeckt und über ganz ungewöhnliche Erfolge berichtet. Es mag sehr eigentümlich erscheinen, daß vor nunmehr etwa 10 Jahren ein so wirkungsvolles Medikament abermals aus dem Arzneischatz verschwindet und nur noch in wenigen Ländern, wie zum Beispiel der Tschechoslowakei, ein wenig beachtetes Dasein führt. Zum Teil liegt dies wohl daran, daß nach dem Kriege der Schrifttumsaus-

tausch oft sehr gelitten hat, zum Teil aber auch an einer gewissen Scheu der pharmazeutischen Industrie, einen so banalen chemischen Stoff, der keinerlei Patentmöglichkeiten mehr in sich birgt, für eine Verwendung in der Heilkunde aufzuarbeiten. Nicht zuletzt hat auch das Fehlen einer klaren Vorstellung über die Wirkung des Natriumthiosulfats und das oft negative Ergebnis von falschen Voraussetzungen ausgehender Tierexperimente mit dazu beigetragen, daß von maßgebender Seite in der Ärzteschaft nicht stärker auf Herstellung von Natriumthiosulfat-Präparaten gedrängt wurde. Wenn jetzt mit den sogenannten S-Hydril-Präparaten die Natriumthiosulfat-Therapie wieder in größerem Umfang ermöglicht wird, so ist das eine Art von Wiedergutmachung an einem Medikament, das sehr zu Unrecht aus dem Arzneischatz verschwunden war.

Nach der heutigen Auffassung wird die Wirkung des äußerlich in Form von Bädern, Salben und Puder verwendeten Natriumthiosulfats, die sich besonders für eine Reihe von örtlichen Hautkrankheiten (Pilzflechten, Gewerbeekzeme u. a.) sehr bewährt hat, als eine zwar gegenüber anderen Schwefelverbindungen überlegene, aber doch nicht grundsätzlich verschiedene Wirkung freien Schwefels anzusehen sein. Ganz anders muß die Wirkung des innerlich zugeführten Natriumthiosulfats aufgefaßt werden, wobei kein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem in Tablettenform eingenommenen und dem eingespritzten Präparat besteht. Eine der wenigen chemisch genau bekannten Entgiftungswirkungen des Natriumthiosulfats ist die bei Blausäure. Hier vermag das Natriumthiosulfat die Blausäure oder ihre giftigen Abkömmlinge den bereits vergifteten Zellen wieder zu entreißen und in wenig giftige Rhodanverbindungen zu überführen. Man nennt diese Wirkung eine chemisch-antagonistische. Es ist im einzelnen noch nicht erwiesen, wieweit die praktisch bestätigte und zum Teil auch experimentell belegte Wirkung des Natriumthiosulfats bei Vergiftungen mit Schwermetallen (Blei, Antimon, Arsen, Quecksilber, Wismut, Thallium u. a.), mit Gasen (Leuchtgas, Rauchgas, Chlorgas u. a.), bei Narkoseschäden, bei Vergiftungen mit Jod, Brom, mit Phenolen, mit Alkohol und vielen anderen Stoffen wenigstens teilweise auch auf ein chemisch-antagonistisches Verhalten zurückgeführt werden kann. Keineswegs mehr als chemisch-antagonistisches Verhalten zu deuten ist die Wirkung des Natriumthiosulfats bei solchen Krankheitszuständen, bei denen nicht die Menge des zugeführten und oft gar nicht mehr nachweisbaren Giftstoffes, sondern lediglich die veränderte Reaktionsform des Körpers, die wir Allergie nennen, die Erscheinungen verursacht. Hierher gehören nicht nur die Arzneiexantheme, sondern im weiteren Sinne auch alle Erkrankungen, die wir als allergisch bedingt auffassen, wie Asthma, Heufieber, viele Hautkrankheiten und anderes. Hier haben nun die eingangs erwähnten vorwiegend experimentellen Ergebnisse mit den komplizierten,

dem Eiweißkomplex entstammenden Schwefelverbindungen eine Klärung gebracht, haben sie doch gezeigt, daß der im Körper aus diesen Verbindungen frei werdende Wirkungsträger das auch Sulfhydryl genannte SH-Ion ist. Die theoretische Ableitungsmöglichkeit, die unlängst in der Tschechoslowakei erhobenen experimentellen Befunde und nicht zuletzt die praktischen Ergebnisse haben bestätigt, daß auch dem Natriumthiosulfat eine Wirkung zukommt, die man Ionen-antagonistisch nennt und deren Träger eben das SH-Ion ist. Wir wissen, daß der Körper Schwefel im weitesten Sinne zur Entgiftung der verschiedenartigsten Stoffe gebraucht, kommt es doch zum Beispiel beim Typhus u. a. zu vermehrter Ausscheidung von Schwefelverbindungen, die der Kör-

per aus eigenen Depots freimacht. Besonders eindrucksvoll ist die vermehrte Ausscheidung von Schwefel bei schweren Verbrennungen. Gerade hier ist aber auch die Einwirkung des Natriumthiosulfats ausgesprochen deutlich und eindrucksvoll. Von den Schwefelverbindungen, die eine SH-Ion-Bildung im Körper ermöglichen und somit auf eine ganze Reihe von verschiedenen Vergiftungszuständen einwirken, ist das Natriumthiosulfat das einfachste, und es hat gegenüber allen höhermolekularen SH-Ion-Bildnern den großen Vorteil, daß es auch in größeren Mengen für den Körper völlig unschädlich ist. So ist mit den S-Hydril-Präparaten zwar kein grundsätzlich neuer Weg gegangen worden, aber ein altbewährter, vergessener neu ausgebaut und befestigt worden.

Moderne theoretische Ergebnisse über den Atomkern

Von Dr. HERMANN FAHLENBRACH

Zum allgemeinen Verständnis für das Folgende wollen wir dem Leser ganz kurz einige Grundtatsachen der Physik des Atomkerns in die Erinnerung zurückrufen, müssen aber im übrigen auf die zahlreichen Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift verweisen. Die Atome — das sind die kleinsten Bestandteile der chemischen Elemente — bestehen ihrerseits aus je einem positiv elektrisch geladenen Atomkern und aus Elektronen, die in schalenförmig angeordneten Ellipsenbahnen um den Atomkern kreisen. Die Atomkerne sind die Grundbestandteile der chemischen Elemente. Verändert man die Atomkerne, so verändert man damit gleichzeitig die chemischen Elemente. Eine solche Atomkernveränderung, eine Atomzertrümmerung, erfolgt heute künstlich durch Bombardierung mit Elementarteilchen. Unter den Elementarteilchen haben wir zunächst die Teilchen zu nennen, in denen die Masse konzentriert ist. Das sind die Protonen und die Neutronen. Die Protonen sind nichts anderes als die Atomkerne der Wasserstoffatome. Sie besitzen die atomare Einheitsmasse und die atomare Einheit der elektrischen Ladung. Neutronen sind praktisch gleich schwer wie die Protonen, im Gegensatz zu den Protonen jedoch, wie der Name schon sagt, elektrisch neutral, d. h. ohne elektrische Ladung. An schweren Teilchen werden uns außerdem noch die Deuteronen und die α -Teilchen beschäftigen. Die Deuteronen sind die Atomkerne des schweren Wasserstoffisotops (atomare Masse = 2, atomare elektrische Ladung = 1), das in der Natur im gewöhnlichen Wasserstoff in einer Häufigkeit von 0,02% vorkommt. α -Teilchen sind die Atomkerne der Heliumatome (atomare Masse = 4, atomare elektrische Ladung = 2). Des weiteren werden uns die radioaktiven β -Teilchen und die Positronen interessieren. Beide sind Elektronen, also Teilchen, die elektrische Einheitsladung, aber gegen die schweren Teilchen eine sehr geringe Masse besitzen ($1/2000$ Protonenmasse). Die Positronen sind wie die Protonen, Deuteronen und α -Teilchen positiv elektrisch geladen, die β -Teilchen sind dagegen Träger der negativen Elektrizität.

Die umwälzenden experimentellen Ergebnisse der Kernphysik in den letzten Jahren, die Entdeckung der Neutronen, Positronen und der künstlichen Zertrümmerbarkeit und Radioaktivität der Atome haben die Theorie, d. h. die mathematische Beschreibung der sich abspielenden Vorgänge,

nicht ganz mitkommen lassen. Die Theorie hat bislang ihre eine Aufgabe, die experimentellen Ergebnisse zu erklären, trotz der Bearbeitung durch die namhaftesten theoretischen Physiker der Welt gerade eben notdürftig lösen können. Der zweiten Aufgabe, neue Ergebnisse vorherzusagen, ist die Theorie kaum ganz gerecht geworden. Es hat nach allem den Anschein, als ob die theoretische Physik für die Bearbeitung der Physik des Atomkerns noch nicht die rechte mathematische Arbeitsmethode gefunden hätte. Erinnern wir uns an die Umwälzungen in der theoretischen Physik in den letzten Jahrzehnten. Sie ergaben das bahnbrechende Resultat, daß die Methoden der klassischen Physik nur bis zu Dimensionen von 10^{-3} cm, wie wir sie also gerade eben noch mit dem Mikroskop wahrnehmen können, angewendet werden können. Vorgänge in noch kleineren Dimensionen, wobei vor allen Dingen die atomaren Erscheinungen in den Dimensionen von 10^{-8} cm die Hauptrolle spielen, unterliegen dagegen den Regeln der Quantentheorie und noch genauer den Regeln der Quantenmechanik. Bei den Atomkernen haben wir es mit Dimensionen von 10^{-13} bis 10^{-12} cm zu tun. Wer bürgt uns dafür, daß nicht auch hier die Quantenmechanik ihrerseits wiederum durch eine andere Disziplin zu ersetzen ist, die dann im Grenzfall nach größeren Dimensionen hier in die Quantenmechanik einmündet, genau wie die Quantenmechanik für makroskopische Größen mit der klassischen theoretischen Physik übereinstimmt.

Es ist bei dem heutigen Stand der theoretischen Physik nur unvollständig möglich, sich ein anschauliches Bild über den durch die Formeln der Quantenmechanik beschriebenen Ablauf von Naturvorgängen zu machen, denn die moderne theoretische Physik verzichtet bewußt auf die Anschaulichkeit. Eine anschauliche Beschreibung, wie sie im folgenden versucht wird, hat daher den

Nachteil, dem Wesen der Dinge nie streng gerecht zu werden. Und doch bleibt nichts anderes übrig, wenn man die theoretische Erforschung des Atomkerns allgemeiner verständlich machen will. Die gewaltigen Anstrengungen der letzten Jahre verdienen eine solche Würdigung. Unsere Atomkerne bestehen nach heute allgemeiner Erkenntnis aus den beiden Elementarteilchen, den Neutronen und den Protonen. Das Hauptproblem, das die theoretische Physik beschäftigt, ist die Frage nach den Kräften, die diese Teilchen im Atomkern mit einer so ungeheuren Bindungsenergie (mehr als 16^6 Elektronenvolt) zusammenhalten. Da nur die Protonen elektrische Ladung tragen und die Protonen sich untereinander wegen der gleichen elektrischen Ladung nach dem Coulombschen Gesetz abstoßen müssen, müssen die Hauptkräfte im Atom anderer als elektrischer Natur sein. Es sind nun Kräfte zwischen den einzelnen Protonen und Neutronen, solche zwischen den Protonen unter sich und solche zwischen den Neutronen unter sich denkbar und auch von der theoretischen Physik berechnet worden. Am stärksten sind die Kräfte zwischen Protonen und Neutronen. Aber auch die Kräfte zwischen den Protonen und solche zwischen den Neutronen tragen nach den modernen Überlegungen zum Zusammenhalt der Atomkerne bei. Dabei sollen die wegen der gleichen elektrischen Ladung sich abstoßenden Coulombschen Kräfte zwischen den Protonen durch die neuen Anziehungskräfte erheblich überboten werden. Die neuen Kräfte nennt man Austauschkräfte. Sie sind nicht den Atomkernen eigen. Solche Austauschkräfte hat man schon früher mit Erfolg eingeführt, um die Bindung von Atomen zu Molekülen zu beschreiben. Ferner sind die Austauschkräfte bisher allein imstande gewesen, den Ferromagnetismus theoretisch zu erklären. Die Austauschkräfte haben in den Atomkernen zur Folge, daß die Teilchen, zwischen denen solche Kräfte wirken, ihre Plätze oder ihre magnetischen Eigenschaften, die Spins, austauschen. Daher kommt auch der Name der Austauschkräfte. Heisenberg in Leipzig hat zur Beschreibung der Kraftwirkungen im Atomkern Austauschkräfte eingeführt, bei denen sowohl der Platz (die geometrischen Koordinaten) als auch die Spins zwischen den Elementarteilchen ausgetauscht werden. Dagegen werden bei den Kräften von Majorana, einem Schüler von Heisenberg, nur die Koordinaten ausgetauscht. Diese Majoranaschen Kräfte haben den Heisenbergschen voraus, daß sie zu einer stärkeren Bindung von zwei Neutronen und zwei Protonen zu einem α -Teilchen ein Atomkern führen, während die Heisenbergschen Kräfte nur eine feste Bindung von einem Proton und einem Neutron zu einem Deu-

teron im Atomkern erklären. Experimentelle Ergebnisse zeigen nämlich, daß ein α -Teilchen ein stabiles Gebilde im Atomkern ist, wohingegen das Deuteron nicht in dem Maße stabil ist. Möglicherweise sind aber die Kräfte im Atomkern eine lineare Kombination von Heisenbergschen und Majoranaschen Kräften, wobei die letzteren überwiegen.

Zu einer Reihe von qualitativ sehr schönen Ergebnissen gelangt man, wenn man mit dem Dänen Niels Bohr und seinem Schüler Gamow eine Analogie zwischen dem Atomkern und einem Flüssigkeitstropfen annimmt. Genau wie die Moleküle in einem Flüssigkeitstropfen, im Gegensatz zum gasförmigen Zustand, sehr dicht zusammengehalten werden, so werden auch die Protonen und Neutronen im Atomkern auf sehr kleinem Raum durch starke Kräfte zusammengepreßt. Vor allem die Streuung der Neutronen am Atomkern läßt sich mit einem solchen Atomkernmodell sehr schön erklären. Die Neutronen werden an Atomkernen etwa zu gleichen Teilen elastisch (wie beim Stoß von Billardkugeln) oder unelastisch gestreut. Da der Atomkern ähnlich wie ein Flüssigkeitstropfen ein geschlossenes System ist, erklärt sich auch die Tatsache, daß eintretende Neutronen dort erhebliche Energie verlieren müssen und dort sogar stecken bleiben können, wobei sie dann die gesamte Energie an den Atomkern abgeben und diesen energetisch anregen.

Eine ernste Schwierigkeit für die theoretische Physik war die Erklärung des radioaktiven β -Zerfalls, wie er bei Uran, Radium, Thorium usw. beobachtet wird. Elektronen sind ja nach dem heutigen Stand der Forschung nicht mehr Bestandteile der Atomkerne, und man mußte sich fragen, woher die β -Strahlen, die ja Elektronen sind, eigentlich stammen. Nach dem Italiener Fermi hat man sich den β -Zerfall nun so vorzustellen, daß ein Neutron im Atomkern in ein Proton, ein Elektron und ein Neutrino übergeht. Dieses Neutrino, dessen Existenz mit experimentellen Mitteln noch nicht nachzuweisen ist, ist ein reines Produkt der theoretischen Physik. Es besitzt keine elektrische Ladung und nur sehr kleine Maße (kleiner als die Elektronenmaße). Es diente dazu, das Energieprinzip (Energie geht niemals verloren) beim radioaktiven β -Zerfall aufrecht zu erhalten. Das Elektron und das Neutrino werden bei dem Uebergang vom Neutron zum Proton aus dem Atomkern herausgeschleudert. Das erklärt den radioaktiven β -Zerfall.

Wir haben uns so also einen kurzen Ueberblick über die Atomkernforschungen der theoretischen Physik verschafft. Wir wollen hoffen, daß die noch vorhandenen Lücken in Kürze ausgefüllt werden.

Zahnschmelz und Fluor

Von Dr. ROBERT KLEMENT,

Dozent am Institut für anorganische Chemie der Universität Frankfurt am Main

Auf Grund chemischer Analysen, deren für den vorliegenden Fall unzulängliche Ausführungsart heute erkannt ist, wurden frühere Forscher zu der Ansicht geführt, daß die Zähne, insbesondere der Zahnschmelz, eine größere Menge Fluor (etwa 1%) enthielten. Dieses angeblich als Fluorapatit, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$, vorhandene Fluor sollte die Härte des Zahnschmelzes ausmachen. Allerdings kam schon im Jahre 1894 S. Gabriel in einer ausgezeichneten Arbeit zu dem Ergebnis, daß der Fluorgehalt der Knochen, der Zähne und des Zahnschmelzes unter 0,1% liegen muß, aber es hat sich dennoch die Meinung erhalten, daß zumindest der Zahnschmelz größere Mengen Fluor enthält.

Von R. Klement (Ber. dtsh. chem. Ges. 68, 2012) mit neuen Mikroverfahren durchgeführte Bestimmungen des Fluorgehaltes der Knochen und Zähne ergaben die Richtigkeit des Gabrielschen Schlusses: Die Asche eines Menschenzahnes enthielt nur 0,03% Fluor, die von Rinder-Zahnbein 0,07% und die von Rinder-Zahnschmelz 0,05%. Auch die Asche von Knochen des Menschen und von Land-Säugetieren enthält die gleiche geringe Menge Fluor von im Mittel 0,05%. Diese kleine Menge Fluor kann also kaum verantwortlich für die Härte des Zahnschmelzes sein, zumal alle Hartgewebe die gleiche Menge enthalten und doch nicht die Härte des Schmelzes aufweisen.

Die Härte des Schmelzes läßt sich aber dadurch erklären, daß diesem im Gegensatz zum Zahnbein und zum Knochen die organische (Eiweiß-)Substanz fast gänzlich fehlt. Dadurch können sich im Schmelz die Kriställchen der anorganischen Substanz, die nach den Arbeiten von R. Klement (Naturwissensch. 26, 146) aus Hydroxylapatit, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, besteht, ebenso eng aneinanderlegen bzw. fest verzahnen, wie das in einem derben Mineral der Fall ist (z. B. natürlich vorkommender Apatit oder Phosphorit). Auch sind die Kriställchen des Hydroxylapatits im Schmelz etwa 10—100mal so groß wie im Zahnbein oder im Knochen, wodurch ebenfalls eine größere Widerstandsfähigkeit verständlich wird. Im Zahnschmelz finden auch im Gegensatz zu anderem Hartgewebe kaum noch Lebensvorgänge, d. h. Stoffwechsel, statt. Es läßt sich also zusammenfassend sagen, daß Zahnschmelz als „tote“ anorganische Substanz mit natürlichen Mineralien vergleichbar ist. Daher — und nicht wegen eines besonders hohen Fluorgehaltes — ist er härter als das Zahnbein oder die Knochen.

Die eingangs erwähnte Ansicht über den hohen Fluorgehalt des Schmelzes erhielt eine Stütze durch die Tatsache, daß fossile Zähne einen besonders

hohen Fluorgehalt aufweisen, der bis zu etwa 3% ansteigt. Allerdings haben fossile Knochen entsprechend hohe Fluorgehalte. Diese hohen Werte sind dadurch zu erklären, daß Knochen und Zähne bei ihrer Lagerung im Boden aus dem Grundwasser Fluor aufnehmen und es an Stelle der Hydroxylgruppe des Hydroxylapatits einbauen und so allmählich in Fluorapatit übergehen.

Da fossile Zähne des Menschen nicht die Erscheinung der Zahnfäule (Karies) zeigen, so bildete sich wegen des niedrigeren Fluorgehaltes heutiger Zähne die irriige Meinung, daß das Fluor die Zahnkaries verhüte. Zur Bekämpfung dieser Krankheit wurde daher eine Fluor-Therapie bzw. -Prophylaxe befürwortet, bei der z. B. durch Anwendung fluorhaltiger (z. B. Kalziumfluorid, CaF_2) Zahnpasta dem Zahnschmelz das angeblich fehlende Fluor zugeführt werden soll. Ganz abgesehen davon, daß der Schmelz kaum als „lebend“ anzusprechen ist (s. o.), und so also von außen bestimmt keine Einwirkung stattfinden wird, kann eine derartige Fluortherapie, besonders bei Kindern, eher zu den schlimmsten Schädigungen der Zähne sowie des ganzen Körpers führen.

Derartige Schädigungen der Zähne sind, obwohl seit längerer Zeit in verschiedenen Teilen der Erde bekannt, erst in jüngerer Zeit als durch Fluor hervorgerufen erkannt worden. 1916 beschrieben G. V. Black und F. S. McKay ein in Colorado (USA) auftretendes Zahnleiden, das die bleibenden Zähne angreift. Der Schmelz verliert seinen Glanz, er wird trübe oder kreidig und bekommt braune oder schwarze Flecken oder Bänder. Diese Erscheinung wird als „mottled teeth“ (gefleckter Schmelz) bezeichnet (s. Bild 2). 1931 konnten Margaret C. Smith und Mitarbeiter diese Veränderung an Ratten-Schneidezähnen experimentell durch Eingabe von Fluorverbindungen hervorrufen. Diese Forscher haben ferner nachgewiesen, daß beginnende Veränderungen der bleibenden Zähne (trüber Schmelz) bei Kindern aus Gegenden anzutreffen sind, in denen das Trinkwasser nur 1 mg Fluor je Liter enthält. Außer durch das Trinkwasser können aber Schädigungen durch Fluorverbindungen entstehen, die besonders die Knochen betreffen. Hierüber hat K. Roholm (Klin. Wochenschr. 15, 1425) eine umfangreiche Untersuchung angestellt. Bei der Verarbeitung des Kryoliths, Na_3AlF_6 , der einen unumgänglichen Hilfsstoff bei der Aluminiumgewinnung darstellt, erleiden die Arbeiter bei längerer Tätigkeit eine chronische Fluorvergiftung. Diese äußert sich vor allem in einer Versteifung des Skelettes bei ver-

mehrter Kalkablagerung. Darüber hinaus enthalten sowohl Knochen wie Zähne eine bis zu 10fach vermehrte Fluormenge. Da aber die Zähne von Erwachsenen weniger gefährdet sind, als die von Kindern, so ist äußerlich keine Schädigung bemerk-

bar. Allerdings ist die Häufigkeit der Karies dieselbe wie bei der übrigen Bevölkerung, und damit wird der oben erwähnten Fluor-Therapie bzw. -Prophylaxe der Zähne der Boden entzogen. Kinder von

Kryolith-Arbeiterinnen dagegen, die lange gestillt wurden, so daß deren bleibende Zähne in der Anlage bereits verkalkten, zeigen an diesen wieder die Erscheinungen des „gefleckten Schmelzes“ (mottled teeth) (s. Bild 2¹). Bei all diesen Schädigungen handelt es sich also um Erscheinungen, die durch fortgesetzte Aufnahme kleiner Fluormengen allmählich hervorgerufen werden.

Angesichts dieser Tatsachen, wobei die akute Vergiftung durch größere Mengen von

Fluorverbindungen noch unberücksichtigt ist, drängt sich die Frage auf, ob das Fluor überhaupt ein lebensnotwendiger Stoff ist. Ich glaube diese Frage verneinen zu dürfen²). Fluor ist ein ständiger Begleiter sämtlicher Nahrungsmittel, wobei deren Gehalt aber so niedrig ist, daß Schädigungen nicht eintreten können. Diese geringen Fluormengen werden im Knochensystem abgelagert, aber bei normalem Knochenabbau auch

regelmäßig wieder ausgeschieden. Bei größeren Fluorgaben wirkt das Skelettsystem wahrscheinlich als Entgiftungsapparat, wobei das Fluor zunächst gespeichert und dann allmählich in so kleinen Mengen abgegeben wird, daß es den übrigen Or-

ganismus nicht beeinträchtigt. Bei Kindern kann jedoch schwere Schädigung der Zähne eintreten, während Erwachsene etwas weniger gefährdet sind.

Es kann aber im ganzen nicht dringend genug darauf hingewiesen werden, daß dem Fluorproblem erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet wird. Fluor-

verbindungen haben große technische Bedeutung, und neuerdings werden sie in steigendem Maße zur Schädlingsbekämpfung angewendet. Gerade von dieser Seite aus sind Fluorschädigungen zu befürchten, haben doch Margaret C. Smith und Ruth M.

Leverson (Industr. and Engin. Chemistry 26, 791) aus Versuchen berechnet, daß auf Äpfeln, die mit Bariumsilicofluorid, $Ba[SiF_6]$, gespritzt worden waren, eine genügend große Fluormenge (vor dem Waschen) haften bleibt, um bei täglichem Genuß von nur einem großen Apfel Zahnschädigungen bei Kindern herbeizuführen. Die öffentliche Gesundheitspflege wird daher in erhöhtem Maße ihr Augenmerk auf die etwaigen Folgen der Verwendung von fluorhaltigen Pflanzen-

schutzmitteln sowie von fluorhaltigen Zahnmitteln zu richten haben. Auch für die Arbeiter der Fluorverbindungen verarbeitenden Industrie werden besondere Schutzmaßnahmen zu treffen sein. So können die neueren Forschungsergebnisse über den Fluorgehalt der Zähne sowie über die schädlichen Wirkungen des Fluors von Nutzen für die Volksgesundheit werden.

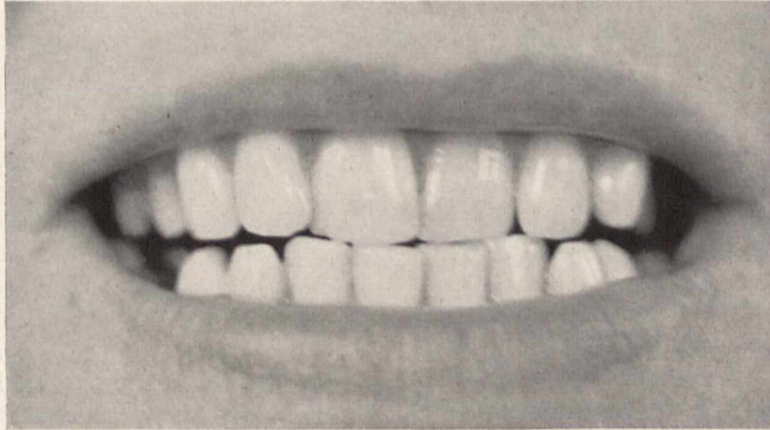


Bild 1. Normale bleibende Zähne

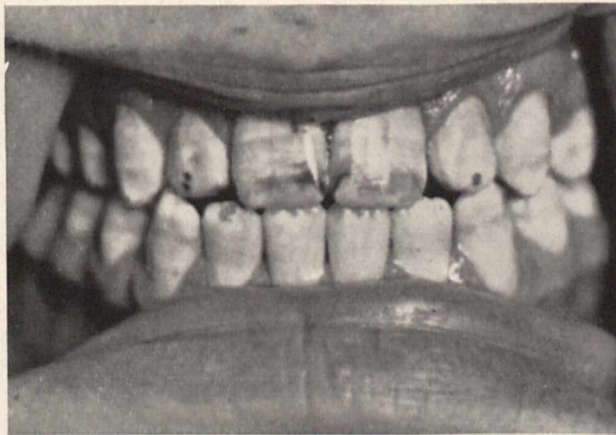


Bild 2. Zähne mit geflecktem Schmelz ("mottled teeth") eines 15jährigen Mädchens, Kind einer Kryolith-Arbeiterin, etwa 18 Monate lang gestillt

(Siehe K. Roholm, Fluorschädigungen, Leipzig 1937)

¹) Herrn Priv.-Doz. Dr. K. Roholm, Kopenhagen, danke ich bestens für die freundliche Ueberlassung der Original-Photographien.

²) Die Frage, ob das Fluor gewisse enzymatische Prozesse der Knochenbildung günstig beeinflusst oder nicht, ist noch umstritten.

Prof. Hugo Junkers und sein Werk

Zum Jubiläum des Ganzmetall-Flugzeuges

Von Dr.-Ing. ROLAND EISENLOHR

Wer heute auf einem Flugplatz die Flugzeuge näher betrachtet, wird feststellen, daß der weitaus größte Teil aus Ganzmetall-Eindeckern besteht, und zwar Tiefdeckern, bei denen der Flügel im Verhältnis zur Rumpfmittle „tief“ liegt, d. h. unter dem Rumpfe durchgeht. Der Schöpfer dieser Flugzeugbauart war Prof. Hugo Junkers, zuerst Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover, dann Gründer der Junkers-Werke in Dessau, wo nebeneinander seine Werke für Wärmeapparate (Badeöfen usw.), für Flugzeuge und für Flugzeug- und Lastwagenmotoren entstanden. Die Junkerswerke, die auch nach dem Kriege von der Regierung gestützt wurden, sind heute das weitaus größte Flugzeug- und Motorenwerk der Erde.

Der Grund hierzu liegt nicht zuletzt darin, daß Junkers wohl der schöpferischste Geist war, den die Flugtechnik überhaupt kennt. Was Lilienthal als Bahnbrecher für die flugtechnische Wissenschaft, was die Gebrüder Wright für die erste Zeit des Flugzeugbaues waren, ist Junkers für die moderne Flugtechnik. Als im Frühjahr 1918 das erste „Eisenflugzeug“ von Junkers der Militärverwaltung vorgeführt wurde, wurde der Einflieger gefragt, ob er dem „Blechesel“ sein Leben anvertrauen wollte. Und doch wurde dieser „Blechesel“ der Ahnherr unserer heutigen Flugzeuge! Schon dieses Flugzeug J 7, das durchaus nicht das erste Junkersmetallflugzeug war, zeigte alle charakteristischen Merkmale der späteren Tiefdecker. Vorher waren schon mehrere ähnliche Versuchsflugzeuge — das erste

freitragende Metallflugzeug wurde 1914/15 hergestellt, der erste Versuchsflügel 1913, so daß man eigentlich das 25jährige Jubiläum feiern könnte — herausgekommen und infolge eines Kompromisses mit den Forderungen der Heeresverwaltung und den Vorschlägen von Junkers jenes erste gepanzerte Infanterieflugzeug der Welt, das aber ein Doppeldecker war, da man meinte, ein Eindecker vermöge das Gewicht nicht zu tragen!

Als besondere Merkmale der Junkersflugzeuge seien erwähnt: der tiefliegende Flügel, der aus einem Mittelstück und den beiden Außenflügeln besteht; das Mittelstück als Grundlage des Aufbaus für das ganze Flugzeug und als Basis für das Fahrwerk; der „dicke“ Flügel, der auf jede äußere Verspannung oder Verstrebung verzichten läßt und in dem man Lasten (Benzinbehälter) und bei größeren Flugzeugen sogar Fluggaststühle unterbringen kann; der besondere Schutz der Fluggastkabine durch den Mittelstückteil; der reine Metallbau, der von Junkers erstmals verwirklicht wurde; die Wellblechbeplankung, die dem Flugzeug Unempfindlichkeit gegen äußere Einwirkungen und Versteifung ohne Rippen gewährt; das wie der Flügel aufgebaute freitragende Leitwerk; der als Metallschale gebaute Rumpf ohne Innenverspannungen; der dicke Flügel erlaubt auch das im Junkerspatent von 1910 bereits vorgesehene Verschwindfahrgestell (siehe Bild 3). Natürlich konnte Junkers diese vielen grundlegenden Neuerungen in so kurzer Zeit nur durch kongeniale Mitarbeiter bewältigen, die seine Ideen aufnahmen und erfolgreich ausarbeiteten. Es ist daher Pflicht, hier auch dieser Männer zu gedenken, insbesondere des ältesten Mitarbeiters, Prof. Dr.-Ing. Mader, der heute noch an verantwortlicher Stelle in Dessau die Entwicklungsrichtung im Flugzeug- und Motorenbau der Junkerswerke bestimmt. Es war für die ganze Fachwelt daher eine Genugtuung, als dieser verdienstvolle Ingenieur kürzlich die höchste Auszeichnung durch Verleihung der Lilienthal-Gedenkmünze erhielt. Mader ist maßgebend beteiligt an der Schaffung des bereits oben erwähnten „Flügelmittelstücks“ als Grundlage des Aufbaus des ganzen Flugzeugs, eine Konstruktion, die wir heute bei allen Eindeckern der Welt, soweit sie Tiefdecker sind, finden.

Man kann sich heute keine Vorstellung machen von dem revolutionären Auftreten des ersten Ganzmetall-Tiefdeckers von Junkers im Frühjahr 1918! Wer von uns, die wir damals mehr oder weniger kopfschüttelnd vor diesem ganz neuartigen

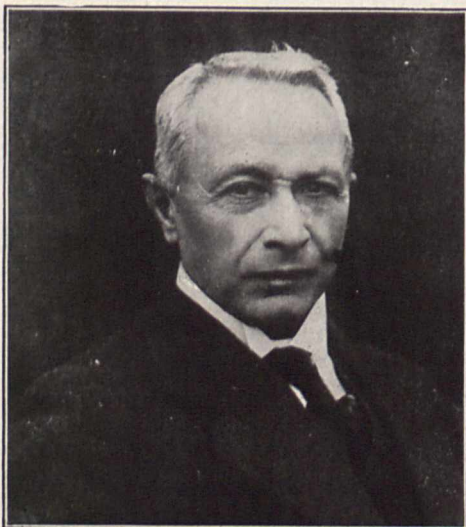


Bild 1. Prof. Dr. H. Junkers



Bild 2. Junkers J 1-Flugzeug aus Eisenblech, das hier als „tragende Haut“ erstmals im Flugzeugbau verwendet wurde (1915). Hier wurde noch nicht die Tiefdeckerbauart angewendet Werk-Photo

gestalteten Flugzeug standen, hätte geahnt, daß es einmal so epochemachend sich auswirken werde! Abgesehen davon, daß man überhaupt nicht glaubte, daß ein Metallflugzeug so wie die Holzflugzeuge werde fliegen können, fürchtete man insbesondere bei dem tiefliegenden Flügel eine weitgehende Unstabilität.

Als das Ende des Krieges unerwartet die eingeschlagene Entwicklungsrichtung abbrach, erkannte Junkers sofort die Bedeutung des Flugzeugs als friedliches Verkehrsmittel. Und in den nächsten Jahren schuf er nicht nur das erste wirkliche Verkehrsflugzeug, sondern er berief sich einen Stab von begeisterten Männern, die den Luftverkehr organisierten. Und das Junkersche „Propagandaministerium“ richtete nun in zahlreichen Staaten Luftverkehrslinien ein und sorgte für den Absatz der in Dessau entstehenden Flugzeuge.

Der durchschlagende Erfolg dieses Werbeunternehmens war aber nur möglich, weil wirklich ein brauchbares Verkehrsflugzeug, die berühmte F 13, vorlag. An der Konstruktion dieses Flugzeugs war Dipl.-Ing. Reuter, der leider 1922 schon starb, maßgebend beteiligt. Dieses Flugzeug stellt wohl die überhaupt größte Leistung der gesamten Flugtechnik dar. Während unsere siegreichen Gegner bereits über Motoren von 250 bis 300 PS verfügten und diese im Luftverkehr einsetzten, hat das Junkersflugzeug F 13 mit seinem 160-PS-BMW-Motor alle Leistungen überboten! Eine amerikanische Zeitung meldet nach Vorführung dieses Flugzeugs: „Deutsches Flugzeug schlägt alle Rekorde, fliegt mit 6 Personen 193 km stündlich.“ Bald wird auf ihm der Höhenweltrekord mit 6200 m aufgestellt, wobei einer der 5 Fluggäste allein einen internen Rekord mit 277 Pfund Gewicht aufstellte.

Was aber gerade für den sich entwickelnden Luftverkehr und für die Einführung des Flugzeugs in den Tropen wichtig war, ist die Unempfindlichkeit des Metallflugzeugs gegen Witterungseinflüsse.

In Frankfurt, wo ja nach dem Versailler Wahnsinnsvertrag keine Flugzeughalle errichtet werden durfte, standen wie an vielen anderen Plätzen die Flugzeuge jahraus jahrein im Freien! Einmal mußte da ein feudaler ausländischer Doppeldecker seinen Flug unterbrechen wegen ungünstiger Witterung, die ihn mehrere Tage festhielt. Als nach 5 Tagen der Flieger wieder starten wollte, zeigte sich, daß das Holzflugzeug mit seiner Stoffbespannung bis zur Fluguntauglichkeit sich verzogen hatte, während die daneben stehenden Junkersflugzeuge täglich und pünktlich ihre Strecken abflogen!

Es liegt außerhalb des Rahmens dieser Würdigung unseres Pioniers der Flugtechnik, die ganze Weiterentwicklung aufzuzeigen. Es sei nur herausgegriffen, daß der erste Ost-West-Atlantikflug von Köhl auf einer Weiterentwicklung der F 13, auf dem Flugzeug Ju W 33 durchgeführt wurde, daß Mittelholzer erstmals in der Arktis auf Junkersflugzeugen flog, daß die südamerikanischen Anden erstmals mit solchen Flugzeugen im regelmäßigen Luftverkehr überquert wurden. Im Jahre 1925 hatte der gesamte Weltluftverkehr 99 Strecken mit einer Ausdehnung von 57 000 km. Davon wurden 47 Strecken, also rund die Hälfte, mit 19 000 km von Junkersflugzeugen befliegen! Früh — schon 1921 — hatte Junkers sich dem Problem des mehrmotorigen Verkehrsflugzeugs gewidmet, des-

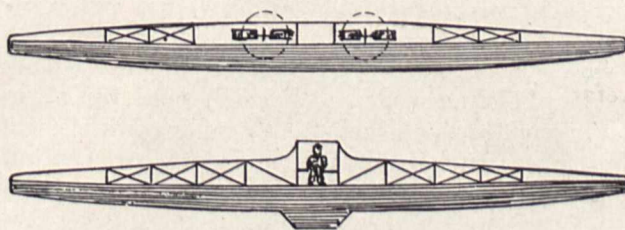


Bild 3. Schematische Darstellung aus der Junkers Patentschrift Nr. 253 788 vom 1. Februar 1910: „Gleitflieger mit zur Aufnahme von nicht Auftrieb erzeugenden Teilen dienenden Hohlkörpern“

sen bedeutendste Type die Ju 52 wurde, ein Flugzeug, das in allen Staaten der Erde bekannt und geschätzt und in vielen Staaten eingesetzt ist.

Die Junkerswerke in Dessau waren eines der Hauptfundamente, auf denen der Reichsminister der Luftfahrt seine neu geschaffene deutsche Luftmacht aufbauen konnte. Die 1-, 2-, 3- und 4motorigen Junkersflugzeuge legen heute täglich viele Tausende von Kilometern zurück und sind wohl nicht nur die populärsten Flugzeuge, sondern bilden einen wesentlichen Bestandteil unserer Luftflotte, die uns den Frieden garantiert.

Junkers selbst hat diese letzte Entwicklung nicht mehr erleben dürfen. Er starb vor zwei Jahren im Alter von 75 Jahren, nach einem arbeitsreichen, aber auch ungewöhnlich erfolgreichen Leben. Denn der Flugzeugbau war ja nur ein Teil seines Schaffensgebietes.

Seine geniale Doppelkolben-Motorenbauart, die er für Lastwagen, Traktoren usw., aber auch unter



Bild 5. Ju 52, das meistverwendete Verkehrsflugzeug der Welt. — Das hier abgebildete Flugzeug ist mit dem ersten Schweröl-Flugmotor der Welt, Jumo 205, ausgerüstet

Werkphoto

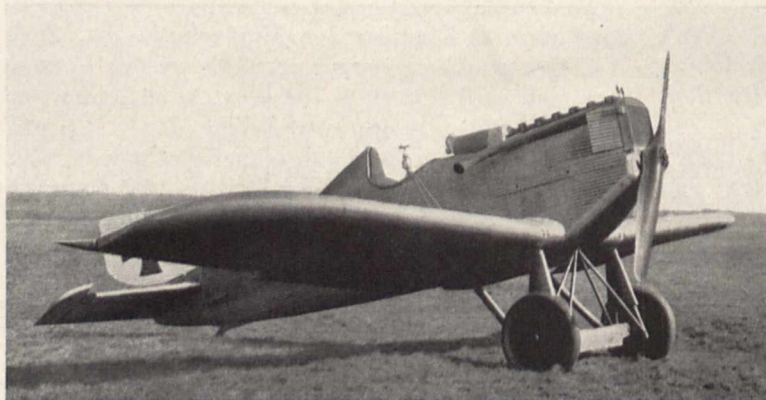


Bild 6. J 7, der erste Tiefdecker in Eisenblechbauart 1913

besonderer Betreuung durch Prof. Mader für Flugzeuge hervorgebracht hat, zeitigte den ersten erfolgreichen und im Luftverkehr in großem Umfange eingesetzten Schwerölmotor, der die Brandgefahr bei Flugzeugen ausschließt, und für Fernstreckenflüge der gegebene Motor ist. Mit diesem Motor war auch das Dornierflugboot*) ausgerüstet, das in den letzten Wochen den Entfernungsrekord



Bild 4. F 13, das 1919 entstandene einmotorige Junkers-Verkehrsflugzeug, das s. Z. das meist verwendete Flugzeug der Welt war — in über 22 Staaten eingeführt — und wovon das erste im Luftverkehr eingesetzte 14 Jahre Dienst tat.

Es steht heute im Deutschen Museum in München

Werkphoto

aufstellte, indem es vom Aermelkanal in 43stündigem Fluge nach Südamerika flog.

Es würde zu weit führen, wollten wir hier noch Junkers in seinem bescheidenen, bezaubernden Wesen als Mensch würdigen. Er hat den ältesten seiner 6 Söhne mit einem Flugzeug in Südamerika verloren,

und eine seiner 6 Töchter hat seiner Zeit wesentlichen Anteil an der Bergung des Flugzeugs von Köhl gehabt, das bekanntlich bei der Landung in Amerika auf einer Eisfläche eingebrochen ist. Um seine Persönlichkeit zu charakterisieren, sei zum Schluß ein Wort von ihm angeführt, das er als Antwort auf die Feier seines 70. Geburtstages am 2. Februar 1929 in Dessau sprach: „Der Name ‚Junkers‘ gehört nicht mehr mir und meiner Familie, sondern er ist für das, was er in der Welt gilt, Eigentum des Werkes und all seiner Mitarbeiter.“

*) In diesem Zusammenhang ist es mir ein Bedürfnis, auch Herrn Dr. Dornier als einen unserer großen Pioniere der Flugtechnik zu würdigen. Der Leichtmetallbau verdankt ihm einen großen Teil der Entwicklung, und auf dem Gebiete des Flugbootbaues spielt er eine ähnliche Rolle wie Junkers. Selbst der heutige Stand des amerikanischen Flugbootbaues ist ohne die grundlegenden Arbeiten von Dornier nicht zu denken, auf dessen Flugbooten zahlreiche Ozeanüberquerungen und Weltflüge durchgeführt wurden, ehe sie zum regelmäßigen Luftverkehr über den Südatlantik eingesetzt wurden.

Der Appenzeller Sennenhund als Treiber und Hüter

Von Professor Dr. BASTIAN SCHMID

Vor rund 2000 Jahren wurde durch die Römer ein Hund in die Schweiz gebracht, den man heute als den Schweizer Sennenhund anspricht. Möglich auch, daß es sich zunächst um den „Großen Schweizer“, als den ursprünglichsten handelte, aus dem „die kleineren Unterrassen entsprechend den Gebrauchswünschen“ erzüchtet worden waren*), wie der bekannte Schweizer Geologe und Kynologe Albert Heim sich ausdrückt. Zu diesen Unterrassen gehören noch der Berner Sennenhund, der Appenzeller Sennenhund und der meist mit Stummelschwanz geborene Entlebucher Sennenhund. Die beiden letztgenannten sind die kleinsten, gewandtesten, leichtwendigen und stehen daher im Treiber- und Hütedienst. In ihrer Behendigkeit sind sie gegen Hufschlag sowie Hornstoß gefeit. Zudem vermögen sie angriffslustigen Stieren Einhalt zu gebieten, um auf diese Weise Unglücksfälle zu verhindern.

Der weitaus verbreitetste von diesen beiden ist zweifellos der Appenzeller Sennenhund. (Nach Dr. Kobler gab es Ende 1932 nur noch insgesamt 60 Entlebucher, den kleinsten aller Sennenhunde.) Zweifellos war das Treiben die ältere, schon lange vor dem Hüten aufgetretene Handlung und wohl den meisten dieser Hunde angeboren. Treiben heißt: die Herde, ob Rind, Ziege, Schaf, Schwein, vorwärts bringen. Diese Tätigkeit gehört zu den ständigen Aufgaben unseres Sennenhundes. Muß er doch täglich Aus- und Einstellen und oben auf der Alm sodann das Vieh zu den Melkplätzen bringen. Zu treiben hat er außerdem die Tiere zum Metzger oder beim Besitzwechsel anderer Art zu einem neuen Stall. Im Frühjahr sodann kommt der Auftrieb auf die Alm und im Herbst der Abtrieb.

Mit diesen Betätigungen sind noch lange nicht die Aufgaben des Hundes erfüllt. Zu diesen gehört das Suchen und Zurückbringen verstiegener Herdentiere, das Zusammenhalten der Weidetiere und das Fernhalten jener, die nicht zu diesem Gebiet gehören, das Abhalten von Streitunter dem Weidevieh. Beim Eintreiben hat er außerdem dafür zu sorgen, daß die Tiere auch in der einzig richtigen Reihe den Stall betreten.

*) Merkwürdigerweise war die Rasse der Sennenhunde vor dem Jahre 1900 noch in keinem Buch erwähnt und bei uns in Deutschland erst kurz vor dem Krieg bekannt geworden. Heute gelten sie, wie bereits angedeutet, als eine selbständige Rasse mit dem zusammenfassenden Namen „Schweizer Sennenhunde“, die der Rasse der Rottweiler nahesteht. Strebhel schreibt in Uebereinstimmung mit Studer, daß der Schweizer Sennenhund zu den Schäferhunden im weitesten Sinne des Wortes gehört und daß er unter den Genannten am weitesten vom Wolf entfernt ist, also die am stärksten hausbar gemachte Form der Schäferhunde bedeutet. Diese letzte Tatsache spricht für ein hohes Alter und gibt eine Möglichkeit mehr für die Theorie, daß er der alte Römerhund sei.

Die Zahl der dem Hund zum Treiben bzw. Hüten übertragenen Tiere ist heute wenigstens in Appenzell geringer geworden. Heim konnte noch sagen: „Ein solches Hündchen, Appenzeller oder Entlebucher, bemeistert beim Treiben auf der Landstraße eine Herde von über 20 Zuchtieren und eine Schafherde von 300—500 Stück und beschützt ganz sicher den Menschen. Dafür wäre der große Sennenhund nicht schnell genug und selbst gefährdet.“

Man wird nicht fehlgehen, wenn man den Trieb des Umkreisens oder Einkreisens der Beute auf den Wolf zurückführt. Beispielsweise umkreiste mein Wolf jeden Fremden und trieb auch unsere Familienmitglieder zusammen, wenn wir uns einzeln im Garten ergingen oder uns an verschiedenen Plätzen unabhängig voneinander lagerten. Und da das Einkreisen auch dem Dingo angeboren ist, wie ich an meinem eigenen im Spiel mit Hunden beobachten konnte, und sodann unsere im Dienste der Polizei stehenden Hunde (Schäfer- und Rottweiler Hunde) den Hetzer oder Flüchtlinge einzukreisen suchen, so dürfte diese alte Jagdform wohl von Schäfern und sonstigen Hirten ausgenutzt und zur Grundlage des Herdentreibens gemacht worden sein.

Wie bereits bemerkt, ist das Treiben älter als das Hüten. Bei uns in Mitteleuropa galt bis nach Beendigung des Dreißigjährigen Krieges ausschließlich der Hirt als Betreuer der Herde, nur er hütete, während der Hund die Tiere zu bewachen und zu beschützen hatte. Damals wurde das Vieh noch durch die Großräuber Bär, Luchs und Wolf bedroht, mitunter auch durch menschliche Räuber. Dieserhalb wurden nicht selten gleich mehrere Hunde gehalten, die die weidende oder ruhende Herde zu umlagern hatten. —

Ungefähr von der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts ab mußte der Hund hüten und dem Hir-



Bild 1.
Der
Appenzeller
Sennenhund

ten einen wesentlichen Teil seiner Arbeit abnehmen; er wurde dessen Gehilfe. Allerdings war diese Umstellung auch noch darin begründet, daß mit der Bevölkerungszunahme die bebauten Flächen zahlreicher, die Früchte wertvoller wurden und vor Tierfraß behütet werden mußten. Demzufolge mußte der Hund wehren, d. h. die Weidetiere an dem Eindringen in die Saat oder in anderweitige, für die Volks- und Tierernährung wichtige Bestände von Feldfrüchten abhalten.

Inwieweit sich im Berufsleben unseres Appenzeller Sennenhundes die Tätigkeiten des Treibens und Hütens voneinander unterscheiden und zuletzt sich doch wieder begegnen, glaube ich auf Grund eigener Eindrücke und Umfragen bei Appenzeller Sennen und Bauern sagen zu können. Zunächst jedoch seien einige Worte über die Aufgaben unseres Hundes als Hüter gesagt. Er hat die ganze Herde sowie Teile dieser, gegebenenfalls auch das Einzelstück im Auge zu behalten. Des weiteren darf er keinen Widerstand dulden, sondern jedes widerspenstige Stück fortzubewegen versuchen und sich mit ihm in keinen Kampf einlassen. Daher darf er sich gegen die drohend auf ihn zuschreitende Kuh oder Geiß nicht Auge in Auge stellen, vielmehr muß er sehen, wie er, um das Tier herumlaufend, es vorwärts bringen, in die Fesseln der Hinterbeine zwicken oder es mindestens mit dem Fang am Fuß betupfen kann. Wie er es macht, ob er das eine oder andere tut, hängt lediglich von der Lage der Dinge ab. Zögert beispielsweise der vor dem Stall stehende Stier diesen zu betreten, so wirkt schon ein leises Antupfen mit dem Fang richtunggebend — das Stück ge-

horcht augenblicklich, ohne auch nur sich umzusehen, sobald es den Stoß empfindet.

Ein guter Appenzeller Sennenhund handelt meist ohne Befehl und beweist seine Selbständigkeit beim Ein- und Ausstellen, in der Trennung kämpfender Tiere, im Einholen zurückgebliebener, verstiegener Stücke oder eines Nachzüglers. Nicht selten wird vom Hund die Abwesenheit eines Stückes erst im Hofe bemerkt oder beim Einstellen, woraufhin er sich sofort selbständig auf die Suche macht.

Unser Hund ist lediglich auf kurze Wort- und nicht auf Zeichenbefehle dressiert. Beispielsweise heißt: „Hol!“: Geh! — „Such!“ heißt: „Geh ein verlorenes Tier holen!“ — „Huß!“ bedeutet: „Bleib stehen!“ — „Schweig!“ heißt: „Höre zu bellen auf!“

Ausgestattet mit einer außergewöhnlich feinen Beobachtungsgabe, merkt der Hund bereits die Absicht der Uebertretung eines Gebotes, beispielsweise an einer bestimmten Körpereinstellung der Kuh, Geiß und anderen Weidetieren. Nebenbei erwähnt, wissen auch die Weidetiere die gegen sie gerichteten Bewegungen des Hundes und die Art seines Bellens richtig einzuschätzen; auch lernen sie allmählich die an den Hund ergehenden Befehlsformen entsprechend zu deuten.

Man sagt, daß der Hund die einzelnen ihm anvertrauten Tiere mit Namen kenne und nur dadurch imstande wäre, seine schwere Aufgabe zu erfüllen. Sicher merkt er sich von einigen seines Gehütes die Namen, insbesondere die durch ihre Verhaltensweise auffallenden Stücke. Nach meinen Beobachtungen trifft diese oft gehörte und auch schriftlich niedergelegte Ansicht nicht zu. Einmal kann der Hund als Nichtaugentier auf bestimmte Entfernungen das Aussehen von Einzelstücken nicht mehr unterscheiden, namentlich dann nicht, wenn die Tiere sich im „weiten Gehüt“ befinden, d. h. wenn sie sich auflösen und weit auseinanderstreben. Dem Hund genügt es, wenn er ein Stück austreten und auf ein fremdes und verbotenes Gebiet hinüber wechseln sieht. Wie das Tier heißt, kann ihm völlig gleichgültig sein. Er greift in solchen Fällen sofort ein, ob es sich um 40 oder um 100 Tiere handelt.

Die Unterscheidung einzelner Weidetiere durch den Hund erfolgt meines Erachtens teils durch das Auge, insonderheit



Bild 2. Die Kuh widersetzt sich dem Hund; er darf sie nicht von vorn angreifen. Der Hund stammt aus der Zucht von C. Kyriss

durch die Nase des Hundes. Voraussichtlich dürfte es sich beim Einreihen der Kühe in die verschiedenen Stände um die Feststellung von Eigengeruch und Stallgeruch der betreffenden Einzeltiere handeln. (Nebenbei bemerkt, konnte mein Schnauzer Ali die Schlafteppiche meiner beiden Katzen rein geruchsmäßig unterscheiden, und zwar erregte jener der ihm unsympathischen ebenso offensichtlich seinen Widerwillen wie dieses Tier selbst.)

Wie sich aus den bisherigen Ausführungen gezeigt hat, dürfte das Treiben dem Appenzeller (und Entlebucher) Sennenhund angeboren sein. Daß alle Junghunde dieses Erbgut mitbekommen, klingt nicht wahrscheinlich*). Inwieweit das Hüten bei unseren Hunden sich vererben kann oder erst erlernt werden muß, ist eine andere Frage. Dazu ist zunächst zu bemerken, daß auch innerhalb dieser Tä-

tigkeit sich ererbte Anlagen feststellen lassen. Schweizer Sennen sagten mir, daß es Hunde von angeborener Hütefreudigkeit und eine Betätigung dieser bei der erstbesten Hütegelegenheit gebe. Vielleicht hat diese Funktionslust ihre Quelle im Schutztrieb. Der



Bild 4. Eine störrische Kuh läßt sich nicht treiben und wird daher mit Erfolg am Hinterbein gestupst



Bild 3. Ein Nachzügler wird eingeholt und nachgetrieben

*) Die Vererbung des Viehtreibens ist nach Kobler selbst bei Tieren von gleichem Wurf verschieden. Den einen ist diese Befähigung hierzu angeboren, andere besitzen zwar die Anlage zum Treiberberuf, müssen aber erst hierzu ausgebildet werden, und endlich treffen wir solche, die trotz aller Bemühungen der Sennen keine Treiberhunde werden. — Auf Grund meiner eigenen Erfahrungen auf diesem Gebiete kann ich Kobler nur recht geben. Ich sah Junghunde, bei denen der Trieb zum Treiben der Herde sofort ausgelöst wurde, manche verhielten sich abwartend, griffen dann plötzlich temperamentvoll an, umkreisten die Herde und versuchten sogar eines der Stücke zu zwicken. Ein anderer griff spielerisch nur nach dem pendelnden Kuhschwanz statt nach der Fessel, war aber im Treiben ebenso gut wie seine Genossen. Endlich bemerkte ich einen, der beim ersten Auslösen sofort umkehrte und nach Haus lief.

Schweizer Tierarzt B. Kobler schreibt von den Sennenhunden: „Ganz auffallend ist die Sorge dieser Hunde um Frauen und Kinder, die sie namentlich in Abwesenheit des Hausvaters mit großer Treue beschützen. Diese uralte Angewöhnung, daß der Hund den Schutz von Frau und Kinder übernimmt, wenn der Mann von Hause fort bei der Herde weilt, vererbt sich besonders bei den großen beiden Sennenhunden als feste Eigenschaft von Geschlecht zu Geschlecht.“ Aus persönlicher Erfahrung darf ich dem hinzufügen, daß ich Appenzeller Sennenhunde

beim Bewahren und Betreuen schlafender Kinder gesehen habe.

Einen besonderen Unterricht im Hüten erhält unser Hund nicht. Sagen sich doch die Hirten: Entweder bringt der Hund die Veranlagung zum Treiben und Hüten mit oder nicht. Hat er keine Begabung, dann lernt er auch nichts mehr. Und so nimmt man den Junghund im Alter von 6—9 Monaten mit auf die Weide, und dort sieht er rund ein halbes Jahr lang dem Hütegeschäft von Hund und Hirt zu, und das muß genügen. Der Appenzeller Sennenhund ist äußerst lebhaft, bellfreudig und selbst in schwierigen Geländebeziehungen gut

zu gebrauchen. Es ist ihm etwas leichtes, auf den Almen einzelne von der Herde abgegangene und etwa 5—600 m nach unten hin entwichene Tiere wieder heraufzuholen. Das macht ihm nicht der beste Hütehund des Flachlandes, den man nach oben versetzt, nach.

Schrifttum.

Heim, A. Die Schweizer Sennenhunde. 50. Jahrg. Schweizerische Kynol.-Ges., Bericht 1885—1935.
Hilzheimer, M. Natürliche Rassengeschichte der Haus-säugetiere. Berlin u. Leipzig 1926.

Kobler, B. Schweizer Kynol.-Ges., Bericht 3. Kynol.-Weltkongreß, Frankfurt a. M. 1936.

Schmid, Bastian. Zur Psychologie der Caniden: Wolf, Hund und Fuchs. Leipzig, Verlag Dr. P. Schöps, 1936.

Derselbe, Begegnung mit Tieren. München, Knorr & Hirth 1936.

Derselbe, Zur Psychologie des Treibens und Hürens (Beobachtungen am Appenzeller Sennenhund und am Deutschen Schäferhund. Zeitschrift f. Tierpsychologie, Heft 3. Berlin, Verlag P. Parey 1937).

Strebel, Die deutschen Hunde und ihre Abstammung. München (vergriffen).

Ein Straßenstaubsauger

Einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete des Straßenreinigungswesens bringt eine neuartige Straßenreinigungsmaschine (s. Bild 1), die, unabhängig von Wetter und Jahreszeit, die Straßen ebenso von grobem Schmutz — Steinen bis Faustgröße, Papier, Laub, Sand — wie von Staub reinigt. Diese ausgezeichnete Wirkung wird erzielt durch einen großen Schleuderbesen, der, senkrecht zur Fahrtrichtung angeordnet, sich mit hoher Geschwindigkeit dreht, wobei er den Straßenkehrriech hoch nimmt und in einen Behälter schleudert, der hinter dem Besen angebracht ist. Zwei Seitenbesen erfassen auch den seitlich liegenden Schmutz und kehren ihn dem Schleuderbesen zu. Durch einen

zum Antrieb des Kehrmechanismus dient. Die Hinterräder sind an Schwingarmen achslos gelagert, auf denen mittels kombinierter Federung der Schleuderbesen abgestützt ist. Zum Heben und Senken der Besen

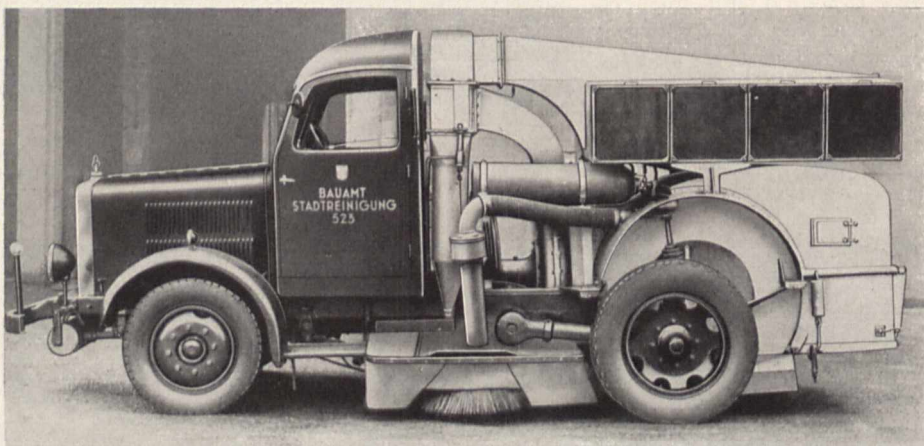


Bild 2. Der Straßenstaubsauger

Aufschauende Kehrmaschine mit Staubsaugung...
Patent Feuser

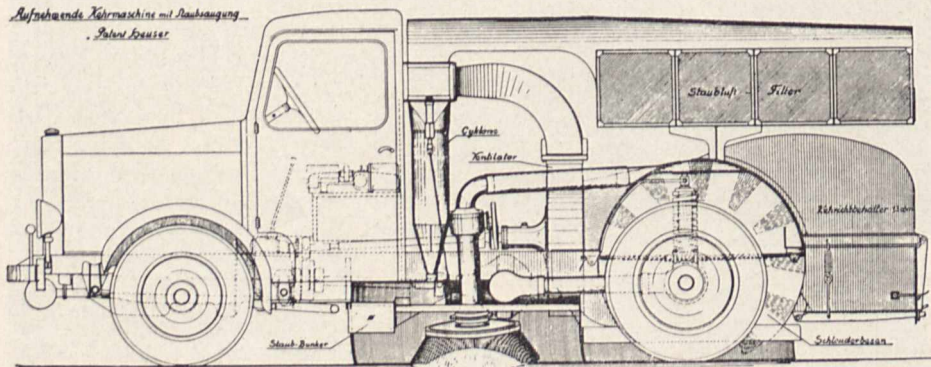


Bild 1. Schema des Straßenstaubsaugers

Ventilator wird der beim Kehren entstehende Staub angesaugt und, von dem Kehricht getrennt, zum größten Teil durch einen Zyklon niedergeschlagen, während die letzten Staubreste in Metallfiltern entfernt werden.

Die Kehrmaschine hat einen Vergasermotor von 75 PS oder einen Dieselmotor von 60 PS, der auch

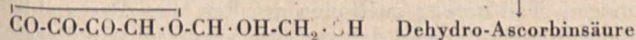
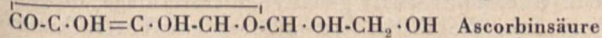
dient eine hydraulische Hubvorrichtung, die elektrisch betätigt wird. Die Maschine, die eine nur auf die Vorderäder wirkende hydraulische Bremse und eine auf das Getriebe wirkende Handbremse besitzt, ist äußerst wendig und paßt sich daher gut dem Straßenverkehr an. Mit ihr lassen sich in 5—6stündigem Kehrtrieb etwa 140 000 bis 150 000 qm Straßenoberfläche reinigen. Ein anschauliches Bild von der Reinigungswirkung der neuen Maschine

erhält man, wenn man eine mit einer normalen Wasch- oder Kehrmaschine bereits bereinigte Straße nachbearbeitet. Auf ganz kurze Entfernungen ergaben scheinbar ganz saubere Asphaltstraßen noch bis zu dreiviertel Kubikmeter Schmutz. K. D.

Die Umschau-Kurzberichte

Erhaltung von C-Vitamin bei Konserven

In der schwedischen Zeitschrift „Arkiv für Kemi, Mineralogi och Geologi“, Bd. 12, Nr. 46/1938, veröffentlichte Fr. Ebba Virgin, eine Schülerin Professors von Euler, eine Methode zur Erhaltung des C-Vitamins bei der Konservierung von Gemüsen und Früchten. Zunächst galten alle Vitamine für sehr wärmeempfindlich, und vielerorts wurde Rohkost als die einzige Kostform angesehen, die eine genügende Vitaminzufuhr gewährleistet. In neuerer Zeit hat sich aber herausgestellt, daß die Befürchtungen bezüglich der Vitaminverluste beim Kochen stark übertrieben waren. Die fettlöslichen Vitamine können auch bei der Gegenwart von Sauerstoff als recht wärmebeständig bezeichnet werden. Bei wasserlöslichen Vitaminen ist die Empfindlichkeit schon etwas größer, am größten ist sie beim Vitamin C. Die Schädigung des Vitamins C, der Ascorbinsäure, beim Kochen beruht auf einer Oxydation. Die Oxydation der Ascorbinsäure kann zu einer Zerstörung des Moleküls führen, sie kann aber auch, je nach den Reaktionsbedingungen, umkehrbar (reversibel) verlaufen. In letzterem Fall besteht sie in einem Uebergang der Ascorbinsäure in Dehydro-Ascorbinsäure, wie sie durch die Formel dargestellt wird:



Durch die nicht umkehrbare (irreversible) Oxydation wird die Vitaminwirksamkeit der Ascorbinsäure aufgehoben. Die Dehydro-Ascorbinsäure ist dagegen biologisch noch wertvoll. In der Literatur liegen einige Angaben über Verfahren vor, mit denen man versucht hat, einer Oxydation vorzubeugen. So berichten Damodaran und Ramakrishnan Nair, daß ein Tannin aus indischen Stachelbeeren auf die Ascorbinsäure schützend wirkt. Kubli gibt an, daß Ascorbinsäure, in Zuckersirup gelöst, lange haltbar ist. Abderhalden sowie Yamamoto finden, daß Adrenalin eine stabilisierende Wirkung ausübt. Allen diesen Verfahren kommt keine allgemeine Anwendung zu. E. Virgin hat demgegenüber eine einfache, billige und allgemein verwendbare Methode gefunden, mit der es möglich ist, den Vitamin-C-Gehalt von Gemüsen und Früchten auch bei langem Kochen gut zu erhalten. Sie besteht darin, daß das Kochen unter Luftabschluß durch eine Schicht von geschmolzenem Paraffin erfolgt. Praktisch geht man so vor, daß zunächst das Wasser zum Sieden erhitzt wird und dann festes Paraffin (Schmelzpunkt bei etwa 50° C) eingetragen wird, bis eine etwa 1/2 cm hohe Schicht von geschmolzenem Paraffin gebildet ist. Nun wird das Obst bzw. Gemüse zugegeben. Nach beendtem Kochen füllt man ohne Entfernung des Paraffins in geeignete Gefäße ab. Beim Erkalten erstarrt dann das Paraffin und bildet einen luftdichten Abschluß, der sowohl die nachträgliche Oxydation der Ascorbinsäure wie das Eindringen von Bakterien und Schimmelpilzen verhindert. Beim Erkalten zieht sich das Paraffin zusammen, und zwischen Gefäßwand und Paraffinschicht entsteht ein Spalt. Er kann jedoch durch Nachfüllung von etwas geschmolzenem Paraffin ausgefüllt werden. Die mit diesem Verfahren erhaltenen Ergebnisse waren äußerst befriedigend. In einer Anzahl von Fällen, wo der Vitamingehalt nach dem Kochen mit dem der Rohware verglichen werden konnte, waren 80—92^{1/2}% des

Vitamins nach dem Kochen erhalten geblieben. In den genau entsprechend, aber ohne Paraffinzusatz gekochten Materialien betrug der Gehalt an reduzierter Ascorbinsäure nur noch 40—50%. Ferner enthält die Veröffentlichung Angaben über Methodik der Ascorbinsäurebestimmung, Zusammenfassung der Untersuchung des Ascorbinsäuregehaltes in Früchten und Gemüsen nach Kochen mit und ohne Paraffinschicht. Aus den schließlich angeführten Anweisungen und Beobachtungen nennen wir bloß, daß stets festes Paraffin anzuwenden ist, ferner schmale, hohe Kochgeschirre und Gläser; Abschäumen der Eiweißstoffe wird durch das Paraffin nicht erschwert. Der Geschmack dürfte wegen der verminderten Abdunstung besser erhalten werden als beim gewöhnlichen Kochen. Die Haltbarkeit wird bei Aufbewahrung in gewöhnlichen Konservengläsern insoweit günstig beeinflusst, daß Bakterien während des Abkühlens und der Aufbewahrung nicht mit der Oberfläche der Konserven in Berührung kommen. P. R.

Bestrahlungsanlage für Bergleute

Als Ersatz des Sonnenlichtes für den unter Tage arbeitenden Bergmann wurde im Mannschaftsbade eines Schachtes in Oelsnitz, Sachsen, eine Bestrahlungsanlage in Betrieb genommen. Bei einer Bestrahlungsdauer von etwa 3 Minuten für jeden können in einer Stunde 150 Bergleute durch den Bestrahlungsraum laufen.

Ein neues Punktschweißgerät

Im Punktschweißgerät für den Flugzeugbau sind in letzter Zeit große Fortschritte gemacht worden. Das Punktschweißverfahren wird dort deshalb gern angewandt, weil es ohne Oberflächenveränderung den Oberflächenwiderstand herabsetzt. Außerdem werden durch Vermeidung von Nietköpfen die aerodynamischen Verhältnisse nicht beeinflusst.

Beim Punktschweißen wird zwischen den Blechen durch einen sehr hohen Strom eine dünne Schicht zum Schmelzen gebracht, die dann durch Rekristallisation die Verbindung der Metalle bedingt. Da die Metalle für den Flugzeugbau, besonders Aluminiumlegierungen, gute elektrische und Wärmeleitfähigkeit besitzen, muß die Zeit des Stromdurchgangs durch die zu schweißende Stelle außerordentlich kurz sein. Bei der neuen Punktschweißmaschine liegen die Schweißzeiten zwischen 1/200 und 1/50 sec. bei Stromstärken bis zu 30 000 Amp. Nach dem Verschmelzen wird die Schweißstelle noch einmal gepreßt, um die Metalle gut zu verketten. Die Festigkeit der geschweißten Stellen steht den vernieteten nicht nach; sie nimmt sogar noch zu, wenn die Punktschweißstelle eine bestimmte Zeit gealtert ist. In dem neuen Punktschweißapparat ist es nun gelungen, alle drei Veränderlichen: den Druck, mit denen die Elektroden gegen den Werkstoff gepreßt werden, die Stromstärke und die Zeit zu steuern. Vor einer Photozelle regelt eine Programmscheibe den Lichtdurchgang nach einem gewünschten Schweißprogramm. Die Stromimpulse der Photozelle werden über einen Verstärker auf die Steuergitter zweier gegeneinander geschalteter Röhren gegeben; diese wiederum geben die Zündimpulse des Schweißbogens. Der Druck läßt sich vorher wie gewünscht einstellen und wird rechtzeitig betätigt.

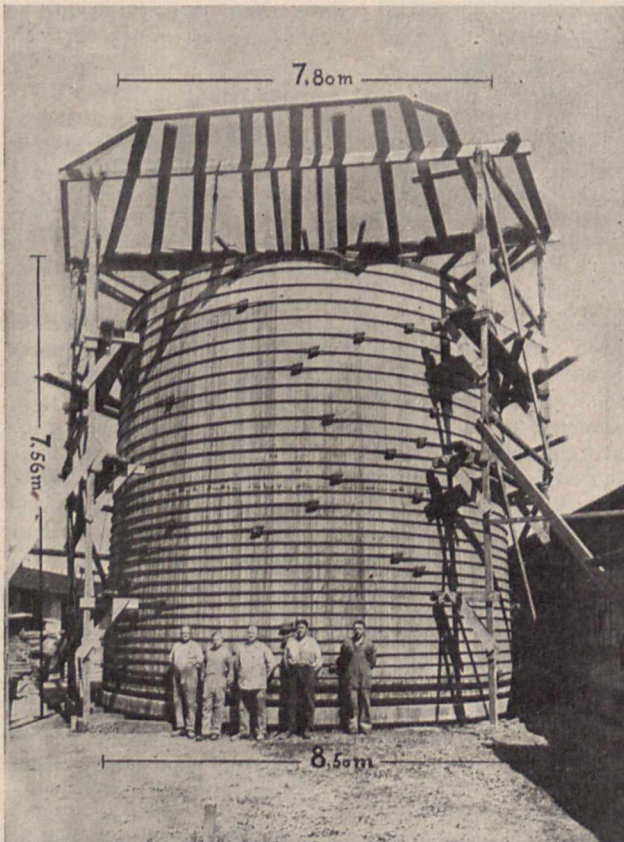
Dieses Verfahren eignet sich beim Flugzeugbau deshalb so gut, weil es eine Zeitersparnis mit sich bringt und die Werkstoffe, gerade die harten Aluminiumlegierungen, keiner besonderen Reinigung mehr bedürfen.
H. Fr.

Künstliche Alterung von Likör und Parfüm

Ein neues Patent wurde einem Verfahren zur Reifung von Likör und Parfüm erteilt, welches auf der Wirkung submikroskopischer Teilchen von Silber beruht. Bisher benützte man das Verfahren nur zur Sterilisierung von Trinkwasser und Wasser in Schwimmanstalten. Aber nach dem Erfinder soll das kolloidale Silber bewirken, daß alkoholische Getränke und Parfüms dadurch wesentlich rascher den erwünschten Reife- und Alterungszustand erreichen. Neben Silber sollen sich auch kolloidales Platin, Iridium, Gold, Kupfer, Kadmium, Kobalt und Nickel eignen; Silber sei jedoch besonders wirksam. Wird das Verfahren auf Parfüms angewendet, so dürfen diese aber kein Moschus oder Ambra enthalten. Die so behandelten Parfüms besitzen zudem noch desinfizierende Eigenschaften.
Sc. D.

Ein Riesenfaß

Für Rechnung einer dänischen Essigfabrik hat eine Kopenhagener Böttcherfirma drei Riesenholzfässer, wohl die größten Europas, hergestellt. Jedes Faß, das



einen Rauminhalt von 370 000 Liter hat, ist aus Oregon Pine (einer kanadischen Holzart). Das Gewicht des Fasses beträgt über 40 Tonnen, davon $4\frac{1}{2}$ Tonnen Eisenbänder. Dieser Rauminhalt entspricht 1,1 Mill. Flaschen Bier.
P. R.

Neues Verfahren zur Entgiftung von Barbitursäuren

Durch Laboratoriumsversuche wurde festgestellt, daß man durch Verbindung der Phenyläthylbarbitursäure (das unter dem Namen „Luminal“ bekannte Schlafmittel) mit Dehydrocholsäure (einer Gallensäure) eine weitgehende Entgiftung des Schlafmittels erzielen kann. Bei diesem neuen Verfahren wird je eine Valenz des zweiwertigen Kalziumions mit je einem Mol Barbitursäure und Dehydrocholsäure in Verbindung gebracht, so daß also ein Kalziumdoppelsalz beider Säuren gebildet wird. Gleichzeitig mit der Entgiftung der Barbitursäure wird die therapeutische Breite des neuen Doppelsalzes im Vergleich zur Barbitursäure allein erhöht. Um zu beweisen, daß es sich bei dem Entgiftungsprozeß dieser neuen Doppelverbindung von Gallensäure und Barbitursäure um ein prinzipiell neues Verfahren handelt, wurden auch Versuche mit anderen Schlafmitteln der Barbitursäurereihe (z. B. dem „Evipan“) ausgeführt, die zu dem gleichen wertvollen Ergebnis führten.
Dz.

Der Blattrippenstecher

Ueber den Blattrippenstecher (*Rhynchites paucicollis* Germ.) berichtet Thiem (Arb. phys. und angew. Entomol., Berlin-Dahlem, Bd. 4, Heft 1), veranlaßt durch erhebliche Schädigungen an Apfelhalbstämmen in einer musterhaft gehaltenen Obstanlage, in der Anfang Juni die Hälfte der Blätter am Vertrocknen und ein Teil bereits zu Boden gefallen war. Der stahlblaue Rüsselkäfer und das von ihm verursachte äußerst charakteristische Schadenbild sind bekannt. Die Hauptschädigung besteht darin, daß das Weibchen im Verlauf ihrer Brutpflege in den Stiel oder die Mittelrippe der Blätter von unten her ein Loch bohrt, in dem es ein Ei oder auch mehrere unterbringt. Die schlüpfenden Larven fressen nun innerhalb des Blattstieles und von dort aus im mittleren Hauptnerv und dringen meist in das Blattparenchym vor. Die so entstehenden Fraßgänge — Minen genannt — erweitern sich nach ihrem Ende zu, und hier sind nach Abschluß des Fraßes die ausgewachsenen Larven zu finden. Durch den Käfer und die Larven werden Gefäßbündel im Blatt zerstört und die Stoffwechselforgänge unterbrochen. Als Folge davon rollen sich die Blattränder ein, das sich verkrümmende Blatt bricht häufig durch und fällt zu Boden. Die in den Minen verbleibenden Larven gelangen erst mit der völligen Zersetzung der Blätter in die Erde, wo sie sich verpuppen. Außer den Larven schädigen auch die Käfer im Frühjahr durch Anfressen der Knospen. Als Bekämpfung empfiehlt Thiem gründliches Bespritzen der vom Käfer stark befallenen Pflanzen im Knospenzustand, kurz nach der Blüte, mit 0,15⁰/oigem Nikotin und Zusammenharken und Verbrennen der durch Schütteln zum Abfall gebrachten von Larven bewohnten Blätter. Das Anlegen von Fanggürteln aus Leinen gibt wertvolle Hinweise, um Zeit und Stärke des Käferbefalles festzustellen. — Eine Massenvermehrung des Käfers wird durch anhaltend heiße und trockene Witterung unterbunden.
Sp.

Die Synthese des Vitamins E

Ueber das Vitamin E und die vorläufigen Ansichten über seine Konstitution wurde bereits in Heft 49 der „Umschau“ 1937 berichtet. Es hat sich jedoch inzwischen herausgestellt, daß das α -Tokopherol kein

Aether des Durohydrochinons ist (des Tetramethyl-Hydrochinons), sondern ein cyclisches Derivat des Trimethyl-Hydrochinons. Obwohl die Struktur des an diesen Hydrochinonkern anschließenden Ringes sowie die der Seitenkette noch nicht im einzelnen sicher feststeht, gelang es dem Schweizer Forscher Karrer („Helvetica chim. acta“, 1938, Mai-Heft), aus Trimethylhydrochinon und Phytol durch einfache Kondensation eine Verbindung mit den Eigenschaften und der physiologischen Wirkung des E-Vitamins herzustellen. Interessant ist hierbei, daß die zweite Komponente, das Phytol, wiederum ein Bestandteil des Chlorophylls ist, aus dem es durch verseifende Spaltung gewonnen wird. So zeigt diese Synthese auch vielleicht den Weg, wie in den Keimen der Pflanze aus einem Baustein des Chlorophylls ein lebenswichtiges Vitamin entsteht.

Dz.

Antidermatitisches Vitamin B₆ (Adermin)

ist vor kurzer Zeit von Kuhn und Wendt (Ber. chem. Ges. 71, 780) aus der Hefe isoliert worden. Das Fehlen dieses Vitamins bewirkt bei Ratten eine pellagra-ähnliche Hautentzündung (Dermatitis), die schon früher von Györgyi (Biochem. J. 29, 741, 760, 767) beschrieben worden ist. In einem aus Hefe dargestellten Extrakt (Lebedew-Saft) findet sich das Adermin in hochmolekularer Bindung, wahrscheinlich als ein Adermin-Protein-Komplex, der nach den Methoden der Eiweißchemie gereinigt und angereichert werden kann. Nach Erhitzen eines solchen hochgereinigten Präparates, wobei das Adermin abgespalten wird, kann dieses z. B. durch Dialyse vom Eiweißanteil getrennt und in chemisch reiner Form (F 204—205⁰) erhalten werden. Von diesem kristallisierten Produkt genügen 10 γ je Tag und Ratte, um die pellagra-ähnliche Dermatitis wieder auszuheilen. Der Gewichtsstillstand der Tiere wird jedoch erst dann aufgehoben, wenn noch ein weiterer, in der neuen Literatur als „Filtrat-Faktor“ bezeichneter Faktor der Vitamin-B-Gruppe zugegeben wird. (Vgl. auch die „Umschau“ 1938, Heft 4.)

Ra.

Scheidewände in englischen Güterwagen

Die englische Great Western Railway hat, wie die RDT-Nachrichten melden, Versuche angestellt, durch den Einbau von beweglichen Scheidewänden in Güterwagen die Beschädigung zerbrechlicher oder sonst empfindlicher Güter, wie Glas, Eier, Möbelstücke, empfindliche Maschinen, zu verhüten. Die Scheidewände können in jedem gewünschten Abstand eingestellt werden, so daß beim Anfahren oder Bremsen sowie Rangierstößen, vor allem aber bei großen Geschwindigkeiten auf der Fahrt und den dadurch hervorgerufenen Zugstößen bei Schienenverbindungen sich die Güter nicht verschieben können und so weitgehend gegen Beschädigung geschützt sind. Die bisher mit den Scheidewänden gemachten Erfahrungen waren so befriedigend, daß die Eisenbahngesellschaft vor kurzer Zeit 50 weitere Wagen in Auftrag gegeben hat und des weiteren Versuche anstellt, bereits in Verkehr befindliche Wagen darauf umzubauen.

Methylbromid

soll als Feuerlöschmittel bedeutend wirksamer sein als der Tetrachlorkohlenstoff, der vielfach zu diesem Zweck verwendet wird.

Das Reich bohrt in Oesterreich auf Erdöl

Bereits zwei Reichsbohrungen sind in Oesterreich angesetzt. Bisher haben 10 Sonden 1937 33 000 t Oel geliefert. Im April sind nun allein 5000 t gefördert worden. Die Schichtenlage ist für Bohrungen recht gut; mit dem Rotaryverfahren konnten in 14 Tagen 1000 m gebohrt werden. Man erwartet in den Zistersdorfer Feldern große Erfolge. Schwerer dürfte die Arbeit in den Feldern von Graz und im Alpenvorland sein; aber auch hier hofft man bestimmt, fründig zu werden. Trupps der geologischen Landesaufnahme sind überall an der Arbeit.

h. m.—d.

Wochenschau

11 600 Kilometer im Ohnehalt-Flug

Das japanische Flugzeug „Wing of Century“ hat 11 600 Kilometer ohne Brennstoffaufnahme zurückgelegt und damit den im Jahre 1932 von den Franzosen Bossoutrot und Rossi erreichten Strecken-Weltrekord auf einer Rundstrecke gebrochen; die Franzosen legten damals 6587,4 Kilometer zurück. Das japanische Flugzeug blieb 68 Stunden und 26 Minuten in der Luft.

Neue deutsche Weltbestleistung im Segelflug

Der erst kurz vorher aufgestellte Segelflugrekord des NSFK-Obergruppenführers Kraft im Zielflug mit Rückkehr zur Startstelle wurde von Flugkapitän Hanna Reitsch von 168 Kilometer auf 250 Kilometer verbessert. Hanna Reitsch flog mit ihrem Segelflugzeug „Reiher“ in 5½ Stunden von Darmstadt zur Wasserkuppe und zurück. Ihre Leistung stellt einen neuen absoluten Weltrekord dar.

Pettenkofers Geburtshaus

soll in eine Forschungsstelle für ländliche Gesundheitspflege ausgestaltet werden. Es liegt in der Einöde Lichtenheim bei Lichtenau, Bezirksamt Neuburg a. d. Donau, in einer ganz ländlichen Gegend, 5 km von der Bahn entfernt. Wie Geheimrat Prof. Dr. Kießkalt in der Münchener Medizinischen Wochenschrift ausführt, würde dort außer den sich nur vorübergehend aufhaltenden Mitarbeitern auf hygienischem, rassenhhygienischem und auch veterinärhygienischem Gebiete ständig ein hygienisch geschulter Arzt leben.

Die „Fata-Morgana-Inseln“ existieren nicht

Diese Inseln sollten zwischen Spitzbergen und Grönland liegen; die dänische Lauge-Koch-Expedition stellte jedoch fest, daß diese Inseln nicht vorhanden sind.

Das Nordseemuseum Ostfriesland

der Naturforschenden Gesellschaft wurde in Emden eröffnet; es enthält die Abteilungen Geologie Ostfrieslands, Naturkunde Ostfrieslands, Heringsfischerei und Schifffahrt.

Eine deutsche Grönlandexpedition,

deren Teilnehmer Bergingenieur Herdemerten als Leiter, der Arzt Dr. Magerstaedt und der Student der Naturwissenschaften Knospel sind, wird von der Hermann-Göring-Stiftung „Reichsjägerhof“ entsandt. Sie wird sechs bis sieben Monate lang tier- und pflanzenkundlichen, geographischen und meteorologischen Forschungen obliegen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Dr. med. dent. habil. H. Greth, Breslau, z. nb. ao. Prof. — Dr. med. dent. h. c. W. Kunzendorf, Zahnwiss. Inst. d. Univ. Marburg, z. Hon.-Prof. — Doz. Dr. phil. Bersin, Univ. Marburg, z. planm. wiss. Oberassistent am Physiol. Inst. — Prof. G. Buhtz, Gerichtl. Med., Jena, nach Breslau. — D. Generalinspektor f. d. deutsche Straßenwesen, Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Todt, z. Hon.-Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. habil. G. Lemmel, Königsberg, f. Inn. Med. — Dr. habil. L. Holleck f. physik. Chemie in Freiburg.

GESTORBEN: Prof. A. Hermstein, nb. ao. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäk., Breslau, 46 Jahre alt.



Das neue Buch



Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen, mit Unterstützung der Preußischen Akademie der Wissenschaften bearbeitet von Prof. Dr. Heinrich Marzell unter Mitwirkung von Dr. Wilhelm Wissmann.

Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1937. 1. und 2. Lieferung. Jede Lieferung zu M 5.—.

Von den 20—25 Lieferungen im Gesamtumfang von 2000 Seiten, in denen dieses bedeutende Werk erscheinen soll, liegen nun die beiden ersten vor. In seinem Vorwort sagt Marzell über Umfang und Zweck seines Werkes: „Das vorliegende Wörterbuch macht den Versuch, die deutschen Pflanzennamen aus allen Zeiten und aus allen Mundartgebieten zu sammeln, sie mit den Pflanzennamen anderer europäischer Sprachen zu vergleichen und sie nach Benennungsgründen geordnet vorzuführen. Dabei wird im Gegensatz zu allen früheren derartigen Werken jeder Pflanzennamen genau quellenmäßig belegt werden. Das fertige Werk wird schätzungsweise an die 80 000 deutscher Pflanzennamen in botanischer und sprachlicher Sichtung bringen. Das „Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen“ will ein neuer Beitrag zum deutschen Sprachschätze, zu deutscher Mundartforschung und zur deutschen Volkskunde werden. Es vermag auch den rein praktischen Bedürfnissen des Botanikers (vor allem des Historikers der Botanik und des Floristen), Gärtners, Landwirts, Apothekers und Arztes zu dienen.“ Besser als mit diesen Worten Marzells läßt sich wohl kaum der Zweck und Umfang dieses Buches umschreiben. Schon die erste Lieferung bringt eine Ueberraschung. Sie beginnt mit einem Schrifttumsverzeichnis von 700 Titeln. Ein flüchtiger Durchblick schon zeigt die ungeheure Arbeitsleistung, die allein in der Durcharbeitung des hier angeführten Materials liegt. Jede Pflanze ist mit einer kurzen botanischen Beschreibung sowie mit einem Bild versehen. Die deutschen Namen der einzelnen Arten sind nach Sachgebieten zusammengefaßt, auch die mittelalterlichen Bezeichnungen sind nicht vergessen. Für den Sturmhut allein werden 320 verschiedene deutsche Namen aufgeführt, für andere Pflanzen weniger, für wieder andere dagegen auch wesentlich mehr. Die zweite Lieferung endet mit *Anemone vernalis*, der Frühlingsküchenschelle.

Es ist nicht häufig, daß man so reinen Herzens über ein neu erschienenes Werk nur Lobenswertes auszusagen weiß. Das Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen gehört zu den wenigen Werken, die nie ihre Bedeutung verlieren, im Gegenteil von Jahrzehnt zu Jahrzehnt wertvoller werden. Deshalb ist zu wünschen, daß recht weite Kreise sich das

VERSCHIEDENES: D. Erbauer d. ital. Autostraßen, Senator Piero Puricelli in Mailand, wurde z. Doktoringenieur e. h. d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt. — D. „Roberts-Klumpke-Preis“, der jährlich f. hervorrag. Arbeiten auf d. Gebiete d. Erforschung d. kosmischen Dunkelnebel verliehen wird, erhielt d. Bonner Astronom Dr. Bernhard Sticker. — Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. e. h., Dr. phil. nat. h. c. Paul Duden, Frankfurt a. M., wurde z. Ehrensensator d. Univ. Marburg gewählt. — Hofrat Dr. Roese, Gebesee, feierte s. 50jähr. Doktorjubil. — D. o. Prof. Dr. K. Bürker, Physiol., Gießen, wurde weg. Erreich. d. Altersgrenze entpflichtet. — Prof. Dr. W. Unverricht, Berlin, wurde z. Ehrenmitgl. d. chilen. Tuberkulosegesellsch., z. korresp. Mitgl. d. argent. Tuberkulosevereinig., z. korresp. Mitgl. d. national. Hygieneamtes in Buenos Aires u. z. ausw. Mitgl. d. Med. Gesellsch. in Sao Paulo ernannt. — Geh.-Rat Prof. E. Abderhalden, Halle, wurde z. Auslandsmitgl. d. Akad. d. Wiss. in Athen ernannt.

Buch anschaffen, denn es wendet sich nicht etwa nur an den Wissenschaftler, sondern an jeden naturwissenschaftlich, sprachlich oder volkscundlich interessierten Gebildeten.

Gartenoberinspektor Encke

Rassen- und Völkerkunde. Von W. Mühlmann. 596 S.

F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, M 42.—.

Das Buch gibt mehr als der Titel verspricht: nicht ein Nebeneinander von Rassen- und Völkerkunde wird dargestellt, sondern ihre inneren Beziehungen und Verflechtungen, die sich aus der untrennbaren Verbundenheit des Menschen — dem Gegenstand der Rassenkunde — mit seiner Umwelt — vorwiegend Gegenstand der Völkerkunde — ergibt. So ist der Mensch nicht von der Biologie allein aus zu verstehen, sondern Biologie und Geschichtswissenschaft in ihrem weitesten Sinne, in die hier auch die Völkerkunde als Kulturgeschichte einbezogen wird, müssen dabei ineinandergreifen. — Wie im besonderen die Umwelt den Menschen durch Siebung und Auslese prägen kann, wird an Hand von anthropologischen Tatsachen und Gedankengängen erörtert, wie umgekehrt der Mensch seine Umwelt gestaltet, die wiederum auf ihn zurückwirkt, auf Grund von volkscundlichem Stoff. Letzteres füllt den relativ größten Teil des Werkes und ist durch zahlreiche Beispiele belegt, die die ethnologischen Tatsachen von einem neuen, biologischen Gesichtspunkt darstellen und deuten. Breiter Raum ist zum Schluß dem „Rassen- und Kulturkontakt“ und damit gerade heute stark interessierenden kolonialen Fragen gewidmet, für die die Völkerkunde unmittelbare Geschichtsquelle wird. — So ist das Buch ein schöner Beweis für das Streben unserer Zeit nach Synthese und nach lebensgesetzlichem Verständnis auch der geistigen Erscheinungen. Allerdings werden dabei gelegentlich die Grenzen allzusehr verwischt, so wenn „Systemrasse“ und „Vitalrasse“ (Volkkörper) in eine Definition eingefangen werden sollen oder wenn gesagt wird, daß Rassenpsychologie nur als Völkerpsychologie getrieben werden kann. Mag auch manches weitere in der Einzelkritik der Fachleute Widerspruch begegnen — das ist bei der Fülle des Stoffes und der Gedanken unvermeidbar: im ganzen ein Buch von Format.

Dr. I. Schwidetzky

Optik des Unsichtbaren. Eine Einführung in die Welt der Elektronen-Optik. Von Dr. Paul Hatschek. 149 S. m. 117 Abb.

Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Geh. M 4.—, geb. M 5.50.

Das Wort „Elektronenoptik“ hat etwas geheimnis-, aber auch zugleich reizvolles, denn die mit ihrer Hilfe erreichten

Erfolge grenzen ans Wunderbare. Manches könnte man beinahe für ein Märchen halten. Kein Wunder, wenn in Laienkreisen allerlei Gerüchte umlaufen, die weit über das Mögliche und Erreichbare hinausgehen. Die Grundtatsachen lassen sich zwar auch dem Nichtfachmann einigermaßen klar machen, doch muß man zu leicht dabei auf der äußersten Oberfläche bleiben und kann dabei kaum ein Bild geben von den Schwierigkeiten und der ungeheuren Arbeit, die vor dem Erfolg steht; denn es gehört nicht nur reichlich viel theoretische Optik dazu, sondern die dort gefundenen Erkenntnisse müssen in das elektrische Gebiet umgesetzt und verarbeitet werden, wobei noch verschiedene neue Probleme auftauchen. Der Verfasser hat den verdienstvollen Versuch unternommen, die wissenschaftlichen Tatsachen in die Sprache des Alltags zu übersetzen und hat damit das interessante Gebiet einem weiten Kreise physikalisch und technisch Interessierter zugänglich gemacht. Daß er dabei nur wenig voraussetzen und besonders die optischen Grundlagen möglichst elementar und eingehend auseinandersetzen, auch manchen drastischen Vergleich benutzen mußte, ist selbstverständlich. Das Buch gibt einen guten Begriff von dem bereits Erreichten und der ungeheuren Vielseitigkeit des neuen Gebietes, das uns ermöglichte, aus tastenden Versuchen herauszukommen und systematisch eine Reihe neuer merkwürdiger Instrumente wie die Fernsehöhre, das Elektronenmikroskop und den elektrischen Bildwandler zu konstruieren, oder andere bekannte Geräte — wie die Verstärkeröhre — nach neuen Gesichtspunkten umzubauen und zu verbessern.

Dr. Glage

Luftmacht. Gegenwart und Zukunft im Urteil des Auslandes. Von F. A. Fischer von Portuzyn unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. E. Billeb.

Verlag Kurt Vowinkel, Heidelberg-Berlin, 1938.
M 5.80.

Ein Buch, dessen größtes Verdienst vielleicht darin besteht, ein schwieriges Fragengebiet in einer auch dem Laien verständlichen Auffassung zu behandeln. In klar gezeichneten Linien wird die Entwicklung der militärischen und zivilen Luftfahrt geschildert und dem Leser ein Begriff von der Vielgestaltigkeit der Luftkriegsprobleme vermittelt, die um so schwieriger sind, als sie in engsten Wechselbeziehungen zu der Entwicklung der Luftfahrt-Technik stehen. Ein Ausblick auf das lufttraumpolitische Gebiet rundet die aufschlußreichen Ausführungen und Betrachtungen des Verfassers ab, der sich auch in diesem Werk wiederum als ein ausgezeichnete Sachkenner auf dem Gebiet der Luftfahrt erweist. Ein Einwand gegen die Ausführungen des Verfassers erscheint nur insofern erlaubt und notwendig, als die Darstellung der „Luftkriegserfahrungen“ im italienisch-abessinischen Krieg und im spanischen Bürgerkrieg wohl doch nicht als „Kriegserfahrungen“ gewertet werden dürfen, da in beiden Fällen die Kriegführung sich in so abnormen Verhältnissen abspielt, daß grundsätzlich zu wertende Erfahrungen nicht gewonnen werden können und demnach Rückschlüsse auf einen etwaigen europäischen Zukunftskrieg nicht anwendbar sein dürften. Zudem müßte eine solche Vorschau ein Eingehen auf ein umfangreiches Fragengebiet erfordern, das den Rahmen der Themastellung gesprengt und die Betrachtungen in eine politische Blickrichtung gestellt hätte, die vom Verfasser nicht gewollt und daher auch mit viel Takt vermieden wurde.

Major (E) Lothar Schüttel

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffe. Von Julius Meyer. Bd. IV von „Chemie und Technik der Gegenwart“. 3. Aufl. X u. 376 S. m. 39 Abb. u. 20 Tab. i. Text.

Verlag S. Hirzel, Leipzig 1938. Geh. M 13.50, geb. M 15.—.

Nach längerer Pause erscheint wieder dieses bedeutsame Werk auf dem Büchermarkt. Der Aufbau des Luftschutzes hat das Buch besonders schmerzlich vermissen lassen. Zwar nicht für den Schüler, aber für alle die ist es von Wichtigkeit, die berufen sind, lehrend die notwendigsten Kenntnisse zu vermitteln. Ebenso wichtig ist es für alle Dienstgrade des Heeres, denen die Ausbildung von Truppen im Gaskampf und im Gasschutz obliegt. Hier ist alles Wesentliche zusammengestellt. Auf eine ausführliche Geschichte des Gaskampfes folgen dessen Grundlagen mit besonderer Berücksichtigung der physikalischen und physiologischen Faktoren. Witterungs- und Geländebeziehungen werden in ihrer Bedeutung aufgezeigt. Daraus ergibt sich dann die Anwendung der chemischen Kampfstoffe im Felde, sowie die von Nebel und Rauch. Daran schließt sich der Gasschutz. Gründlich sind die rechtliche und die ethische Seite des Gaskampfes behandelt. Der Fachchemiker findet in dem rein chemischen Teil alles Wissenswerte über die Kampfstoffe, auch über die, die nicht mehr gebräuchlich sind; denn wichtig ist auch die Kenntnis der Gründe, warum man sich von diesen abgewandt hat. — Kurz, es bleibt wohl keine wichtige Frage aus dem Gesamtgebiet unbeantwortet.

Prof. Dr. Loeser

Einfache Lehrversuche mit Aluminium und seinen Legierungen. Von H. Pricks.

Verlag Aluminium-Zentrale, Abteilung Literarisches Büro, Berlin 1937. Preis Inland M 1.50, Ausland M 3.—.

Die lehrreiche kleine Schrift gibt Anleitungen, wie man mit einfachen Mitteln Versuche, die die Eigenschaften und das Verhalten von Aluminium und seinen Legierungen zeigen, ausführen kann. Weiterhin sind einige statistische Angaben über Erzeugung und Verbrauch des Aluminiums gemacht. Einige Lichtbilder auf Zellglas vervollständigen die Schrift, die namentlich für den Gebrauch in Schulen ein wertvolles Hilfsmittel sein wird.

Dr. habil. Wassermann

Ein Erlebnis für den Naturfreund,



eine Zaubermacht, die ihn der Enge des Daseins entrückt, ihm die Wunder der Welt, die Mannigfaltigkeit von Natur, Kultur, Wirtschaft der Erde mühelos erschließt, ist der neue lebensvolle Führer durch alle Gebiete der Erde, das Handbuch der geographischen Wissenschaft, herausgegeben von Prof. Dr. Fritz Klute-Gießen. Was weltgereste Gelehrte in fremden Ländern auf oft gefährlichen Fahrten erlebten, welche Erkenntnisse sie gewannen, schlägt hier in spannender Darstellung den Leser in Fesseln. Dazu vermitteln **4000** erlesene Textbilder und Karten, **300 farbige** naturnahe **Landschaftsgemälde** ein erschöpfendes Bild aller Landschaften und interess. Vorgänge auf unserer Erde. Verlangen Sie ausführl. Angebot u. unverbindl. Ansichtssendung 9 c von: **ARTIBUS ET LITERIS** Gesellschaft für Geistes- u. Naturwissenschaften m. b. H., **Berlin-Babelsberg**

Praktische Neuheiten aus der Industrie

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen.
Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

35. Elektrischer Insektentöter

Die bislang im Handel befindlichen elektrischen Insektentöter weisen durchweg den Mangel auf, daß die getöteten oder noch lebenden Insekten von dem Propeller des zugehörigen Ventilators getroffen wurden und ihn verschmutzten. Dieser Uebelstand wird bei einem neuartigen Insektentöter dadurch vermieden, daß die Insekten mit dem Ventilator überhaupt nicht mehr in Berührung kommen. Zu diesem Zweck befindet sich im Zuge der durch den Ventilator erzeugten Saugluft ein Haarsieb mit solch engen Maschen, daß auch die kleinsten Mücken oder Fliegen nicht hindurch können. Dieses Sieb wird von elektrischem Strom durchflossen, so daß alle auftreffenden Insekten augenblicklich getötet werden. Unmittelbar vor dem Sieb ist ein Auffangbehälter angeordnet, der zur Aufnahme der getöteten Insekten dient. — Die Ansaugöffnung des Ventilators ist wie eine nach unten offene Lampenglocke erweitert und mit einer Schale versehen, in der sich verschiedene Köder für die Insekten befinden. Sobald diese in den Bereich des Lockmittels gelangt sind, werden sie auch schon vom Saugluftstrom erfaßt und dem tödlich wirkenden Sieb zugeführt. Die Erfindung liegt zwar ausgearbeitet vor, ist aber zur gewerbsmäßigen Herstellung noch nicht verwertet worden.

Kut.

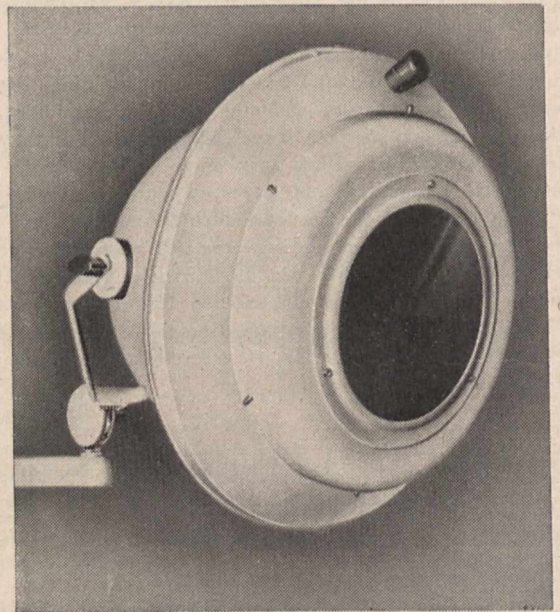
36. Die metallose Tube

Bei der Gestaltung einer metallosen Tube wurde zuerst zur Kunstseide gegriffen, die sich jedoch nicht allein zu einem Behälter für feuchtigkeithaltige und alkalische Stoffe gebrauchen ließ. Erst nach zahlreichen Versuchen, fand sich im Zellglas das gesuchte Material, das, durch Papier- und Folienkaschierung mit der Kunstseide in Verbindung gebracht, den neuen Tubenwerkstoff ergab. Die zweite Schwierigkeit bestand darin, dem Tubenkörper einen Verschuß zu geben, der beim Auf- und Zumachen genau so bedient wird, wie der von Metalltuben. Ein mehrteiliger Tubenverschuß brachte bisher die glücklichste Lösung. Neben diesen Schwierigkeiten der äußeren Gestaltung wurde bei der Neuentwicklung der Kunststofftuben die Forderung erhoben, daß sämtliche chemisch-pharmazeutischen und kosmetischen Präparate die Tuben nicht angreifen durften und mindestens sechs Monate lang in ihnen unveränderlich lagerfähig sein sollten. Sogar öl- und benzinhaltige Füllungen sollte die Tube aufnehmen können. Diese Forderungen sind nun in den vorliegenden Tuben sämtlich erfüllt. Als Vorteile gegenüber den früheren Metalltuben finden wir noch folgendes: Die neuen Tuben behalten beim Entleeren durch Druck stets ihre Form. Sie sind ferner knitterfrei und weit zerreißfester als die Metalltuben. Außerdem können sie in der mannigfaltigsten Art ausgestattet werden. So kann man die Tuben mit hübschem Seidengewebe überziehen und kleine Quasten an dem Hütchen anbringen. Goldpapier und widerstandsfähiges gepreßtes Papier dienen neben einer Lackbemalung als Ueberzug. Diese Neuschöpfung besteht aus rein deutschen Werkstoffen: Kunstseide, Zellwolle, Zellglas, Lacken, Bakeliten usw. Sie wird sicher bald die Metalltuben verdrängen.

37. Der neue Jugelansatz

Die ultravioletten Strahlen der Wellenlänge unter $380 \text{ m}\mu$ rufen bei vielen Stoffen sogenannte Fluoreszenzeffekte hervor, die zu analytischen Zwecken und auch in der Zahnheilkunde zur Diagnose (Erkennung von Zahnstein u. a. m.) herangezogen werden.

Weit interessanter ist aber die Verwendung der Bestrahlung mit gefiltertem ultraviolettem Licht zur Schmerzstillung in der Zahnheilkunde. Man bedient sich hier neuerdings eines nach dem Erfinder, Dr. Jugel, genannten Ansatzes (vgl. Bild), der vor die Höhensonne angesetzt wird (Zahnärztliche Rundschau 1937, Nr. 26). Bestrahlt wird etwa



Werkphoto

2—5 Minuten in etwa 5 cm Abstand. Die Behandlung ist besonders angebracht bei allen zahnärztlichen Eingriffen, die mit größeren Wundschmerzen verbunden sind, wie ganz besonders nach Operationen, ferner bei Wurzelhautentzündungen, neuralgischen Beschwerden und periostitischen Schmerzen. Es ist einwandfrei festgestellt, daß in den Fällen, in denen während oder kurz nach der Operation belichtet wurde, jedenfalls bevor Schmerzen bestanden, jeder Nach- oder Wundschmerz ausgeblieben ist. Es ist anzunehmen, daß das gefilterte ultraviolette Licht sich nicht nur zur Schmerzstillung in der Zahnheilkunde bewährt, sondern auch darüber hinaus Verwendung finden dürfte.

Dr. F. S.

38. Kleinere Eisportionen rasch herstellen zu können

ist im Sommer der Wunsch jeder Hausfrau und jedes Wirtes. Mit Hilfe eines neuen Speise-Eis-Apparates mit einer Kohlensäureflasche ist das in Zukunft einfach möglich. Der Apparat, der aus Aluminium besteht, wird direkt an die Kohlensäureflasche angeschraubt. Das Gefrieren geht dann folgendermaßen vor sich: Man dreht die Kohlensäureflasche auf, die Kohlensäure entweicht durch eine ganz kleine Düse, welche in die Flüssigkeit hineinreicht und innerhalb von nicht einmal einer Minute entsteht feinstes Speise-Eis. Die Kohlensäure entweicht während des Gefrierens aus einem Sieb, das innen und am oberen Teil des Apparates angebracht ist. Der Bajonett-Verschuß kann leicht geöffnet werden, so daß man den Topf bequem vom Oberteil trennen und das Eis nach vorherigem Durchspachteln entnehmen kann.

Der Apparat für 1—3 Portionen soll in Kürze im Handel erhältlich sein. Er soll den Vorzug haben, daß durch den überaus schnellen Gefriervorgang das Eis niemals kristallinisch, sondern stets „glatt“ gefriert.



Bei

Bronchitis, Asthma

*Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW*

Prof. Dr. v. Kapff

Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.

Ich bitte ums Wort

Der elektrische Unfall (Heft 18, 1938)

Aus einer mir zugegangenen Mitteilung ersehe ich, daß ein Punkt meiner Darstellung anscheinend mißverstanden worden ist. Ich möchte darum den nachfolgenden Sachverhalt noch einmal ganz besonders betonen:

Die Tatsache, daß bei einmal eingetretenem Kammerflimmern des Herzens eine Wiederherstellung des normalen Schlagrhythmus aussichtslos erscheint, darf nicht zu dem irrigen Schluß Veranlassung geben, als seien bei einem vom elektrischen Unfall Betroffenen Wiederbelebungsversuche zwecklos. Wie schon bei der Besprechung der Anwendbarkeit des Countershocks hervorgehoben wurde, bietet oft auch bei intakter Herzaktion der Verunglückte durch tiefe Bewußtlosigkeit den Eindruck völliger Leblosigkeit, zumal die Atmung häufig durch die elektrische Schädigung vorübergehend stillgestellt wird. In einem solchen Falle ist die sofortige Einleitung energischer künstlicher Atmung und der dazu gehörenden Maßnahmen (Freilegung des Atmungsweges durch den Mund usw.) dringend notwendig; sie muß so lange, unter Umständen über Stunden hinaus, fortgesetzt werden, bis eine einwandfreie Diagnose über Leben oder Tod von ärztlicher Seite durchgeführt ist. Die Unfallstatistik weist eine ganze Reihe von Fällen auf, in denen solche ausdauernd durchgeführten Wiederbelebungsversuche noch zum Erfolg geführt haben. Es ist ja wohl eine Selbstverständlichkeit, daß eine so schwierige eigentlich nur im Elektrokardiogramm eindeutig zu treffende Feststellung wie die des Kammerflimmerns und des anschließenden völligen Erlöschens der Herzaktivität niemals sofort nach einem Unfall, der ja stets als Blitz aus heiterem Himmel hereinbricht,

durchzuführen ist. Solange aber diese Feststellung nicht eindeutig gewonnen ist, wäre die Unterlassung der genannten Wiederbelebungsversuche ein schweres schuldhaftes Ver-säumnis.

Frankfurt a. M.

Dr. H. Schaefer

Sägespäne für Holzplatten

(Heft 18, „Umschau“ 1938)

In diesem Kurzbericht wird erwähnt, daß die bisherige Verwendung von Sägespänen, sofern sie überhaupt geschah, immer nur als volkswirtschaftlicher Notbehelf angesehen werden mußte. Dies ist eine irri-ge Auffassung, da dem Verfasser vermutlich unbekannt ist, welche Bedeutung die Holzmehlindustrie spielt. In Deutschland gibt es gegen 50 Werke, welche Holzmehl herstellen, und die in der Hauptsache Sägespäne verarbeiten. Die größeren Werke haben einen jährlichen Verbrauch von je 700 bis 900 Waggons Sägespäne. Nach Vermahlung der Späne in einem verhältnismäßig komplizierten Verfahren wird das gemahlene Produkt Verbrauchern zugeleitet, welche Kunststoffe herstellen. Z. B. zur Herstellung von Preßstoff, und zwar wird fein gemahlenes Holzmehl als Füllstoff für die Phenolharze verwendet. Weiterhin wird das Holzmehl in verhältnismäßig großen Mengen von der Linoleumindustrie ebenfalls als Füllstoff genommen.

Dieser starke Verbrauch von Sägespänen hat dazu geführt, daß nicht wie angegeben, ein neuer Verwendungszweck gesucht werden muß, sondern daß die Holzmehlindustrie die Sägespäne, soweit es sich um Fichte und Tanne handelt, aufbraucht und für nützliche Zwecke des Vierjahresplanes verarbeitet. In manchen Gegenden Deutschlands, so besonders im Schwarzwald, ist heute die Nachfrage nach Fichten- und Tannen-Sägespänen weit größer als das Angebot.

Dresden

Fachuntergruppe Holzmehl- und Holzstreumehl-Industrie

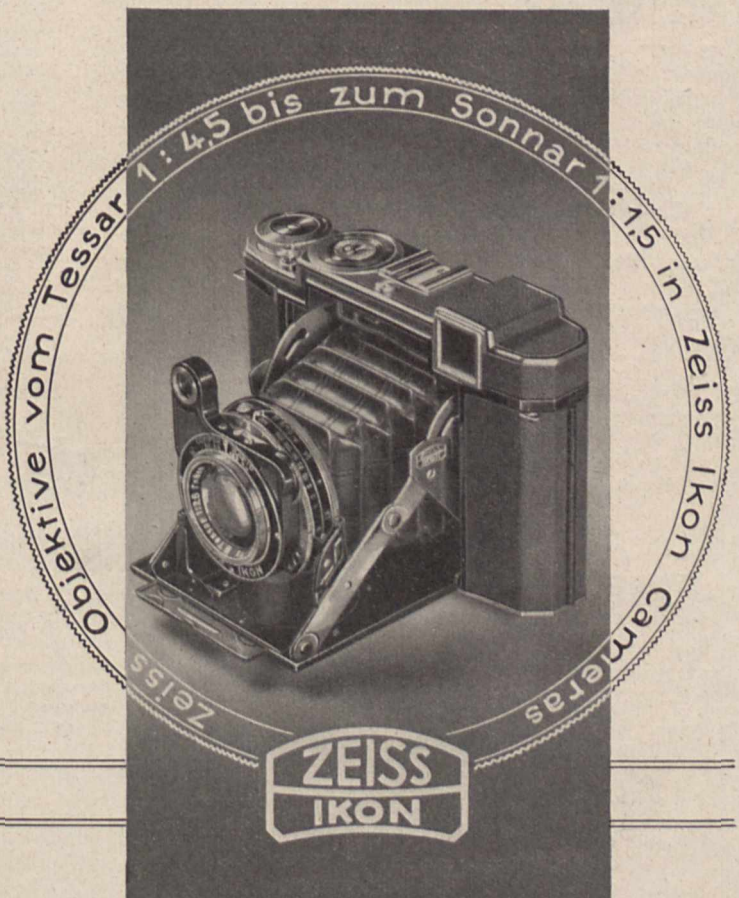
Drei Schritt vor - drei Schritt zurück!

Das soll nicht etwa eine Tanzfigur sein. Nein, so maß man früher den Abstand bei nahen Objekten, wenn man scharfe Photos bekommen wollte. Heute ist das einfacher: Bei der SUPER IKONTA 6×6 cm von Zeiss Ikon genügt ein Blick durch den Meß-Sucher (Entfernungsmesser im Sucher), um gleichzeitig Scharfeinstellung und Bildausschnitt zu prüfen. Dadurch besitzt diese Camera größte Schußbereitschaft! Nähere Einzelheiten über die SUPER IKONTA 6×6 erfahren Sie bei Ihrem Photohändler.

SUPER IKONTA 6×6 cm
mit Zeiss Tessar 1:2,8 in Compur Rapid. RM 260.-

Auf Wunsch senden wir Ihnen gern unseren reichbebilderten 32seitigen Photo-Ratgeber C 3a; er kostet nichts und enthält wertvolle Ratschläge und viele Anregungen.

ZEISS IKON AG., DRESDEN A 66 b



Meisteraufnahmen durch diese drei:
Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 482)

Zur Frage 194, Heft 20. Bindemittel für Compretten.

Wir werden darauf aufmerksam gemacht, daß das Wort „Comprette“ drei Firmen zur Kennzeichnung ihrer tablettierten Präparate als Warenzeichen geschützt ist.

Zur Frage 195, Heft 20. Lack für Messingklingen.

Im Handel gibt es Speziallacke von der Art des Zaponlackes für diesen Zweck zu kaufen. Der Lacküberzug greift sich mit der Zeit ab. Immerhin dauert die Schutzwirkung gewöhnlich einige Monate. Dann muß geputzt und erneut lackiert werden.

Gießen

Dr. Flörke

Reisen ü. Wandern

Antwort:

Zur Frage 7, Heft 20. Erholungsort für Heufieberkranke.

Als Erholungsort für Heufieberkranke ist der Feldberg im Schwarzwald ganz besonders günstig. Die Grasblüte setzt erst spät ein, und wir haben in den Monaten Mai und Juni immer Heufieberkranke, die sich hier völlig wohlfühlen.

Feldberg im Schwarzwald

Mayer

60 v. H. Ausländer-Fahrpreisermäßigung für Großdeutschland. Die 60 v. H. betragende Fahrpreisermäßigung der Deutschen Reichsbahn für Ausländer und im Auslande wohnende Reichsdeutsche wird auch für die Strecken der ehemaligen Oesterreichischen Bundesbahnen gewährt. Die MER-Reisebüros und -Vertretungen innerhalb Deutschlands — vorläufig aber ausschließlich des Landes Oesterreich — geben für Reisen nach Oesterreich Fahrscheinehefte mit der neuen, 20 v. H. betragenden Ermäßigung für Rundreisen und Rückfahrten von mindestens 600 km Gesamtstrecke und der gestaffelten Ermäßigung für Urlaubsreisen bzw. der Ostpreußen-Ermäßigung sowie für Gesellschaftsfahrten, Gesellschafts- und „KdF“-Sonderzüge aus.

Deutsche Schüler fahren nach Amerika. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (Deutsche pädagogische Auslandsstelle) in Berlin veranstaltet in Verbindung mit einer Bremer Schifffahrtlinie und mit Unterstützung des Reichserziehungsministers Rust in den kommenden Sommerferien (12. Juli bis 12. August) eine deutsche Schülerreise nach Amerika. Diese Fahrt, an der Jugendliche beiderlei Geschlechts zwischen 14 und 19 Jahren (nur Angehörige der

Hitlerjugend) teilnehmen können — für Teilnehmer über 19 Jahren ist ein höherer Betrag zu zahlen —, soll der Erweiterung des Gesichtskreises und der Vertiefung des Verständnisses für die zwischenstaatlichen Beziehungen, sowie der Verständigung zwischen deutscher und amerikanischer Jugend dienen. Die Leitung der Fahrt ist Dr. Friedrich Depken in Bremen und seiner Frau übertragen worden. Die Ueberfahrt und Rückfahrt erfolgt auf dem Schnelldampfer „Bremen“. In Amerika werden New York, Boston usw. besucht. Ein sechstägiges Lager führt die deutsche mit der amerikanischen Jugend zu gemeinsamer Aussprache, Spiel und Erholung zusammen. Eine fünfjährige Wanderung durch die „Grünen Berge“ und die „Weißen Berge“ schließt sich an. — Auskünfte und Anmeldungen beim Norddeutschen Lloyd oder dem Fahrleiter (Altmannstr. 35).

Berichtigung: Die Mitteilung „Erdöl in Oesterreich“ in Heft 18 auf S. 404 stammt von Dir. Ing. E. Belani.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Breuninger, Die Nachtlinik für Schlafgestörte. — Prof. Dr. E. Rüschkamp, Die Zähne des Frühmenschen von Peking. — Dr. Jurasky, Verwitterungsformen im Sandsteingebirge.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagen-Hinweis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt vom Süddeutschen Verlagshaus G. m. b. H. in Stuttgart über das neue Buch: Helmelt, „Der bejahende Mensch. Selbsterziehung zum zielbewußten, lebensstarken, sonnigen Vollmenschen“ sowie über praktische Bücher der neuzeitlichen Gesundheitspflege und Ernährung bei.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. **Zahlungswege:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. I. Vj. über 11200 — Pl. 6. — Druck: H. L. Brömmers Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

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



Ameisen
tötet samt Brut und Königin

Delicia

Chemische Fabrik DELITIA in DELITZSCH
Spezialunternehmen für Schädlingspräparate

Mit Köderdose 0,55 u. l. — in Drogerien u. Apotheken

Dein Mitgliedsbeitrag zur NSD. dient der
Betreuung von Mutter und Kind und
damit dem Leben unseres Volkes

PIRAT
Faltboote

Regenmäntel • Zelte
sind für verwöhnte
Ansprüche

zweckmäßig
dauerhaft
preiswert

Versand nach
allen Ländern.
Prospekt U sofort
kostenlos.

**Münchener
Faltbootbau**
München 25,
Hofmannstraße 53

Viscophyll-
Perlen

bekämpfen wirksam **Altersbeschwerden**, Schwindelgefühl,
Bluthochdruck, Ohrensausen und ähnl. Vorboten der Arterienverkalkung

50 Stück RM. 1.31

Prospekte kostenlos durch GEHE & CO., A. G., DRESDEN N 6 oder in Apotheken

Handgearbeiteter Schmuck

ereinigt edles Material mit künstlerischer Form und
merkgeredter Arbeit!

Schmuckwerkstätte Lotte Feickert, Frankfurt-M.
Kettenhofweg 125. Illustrierter Prospekt auf Anfrage.