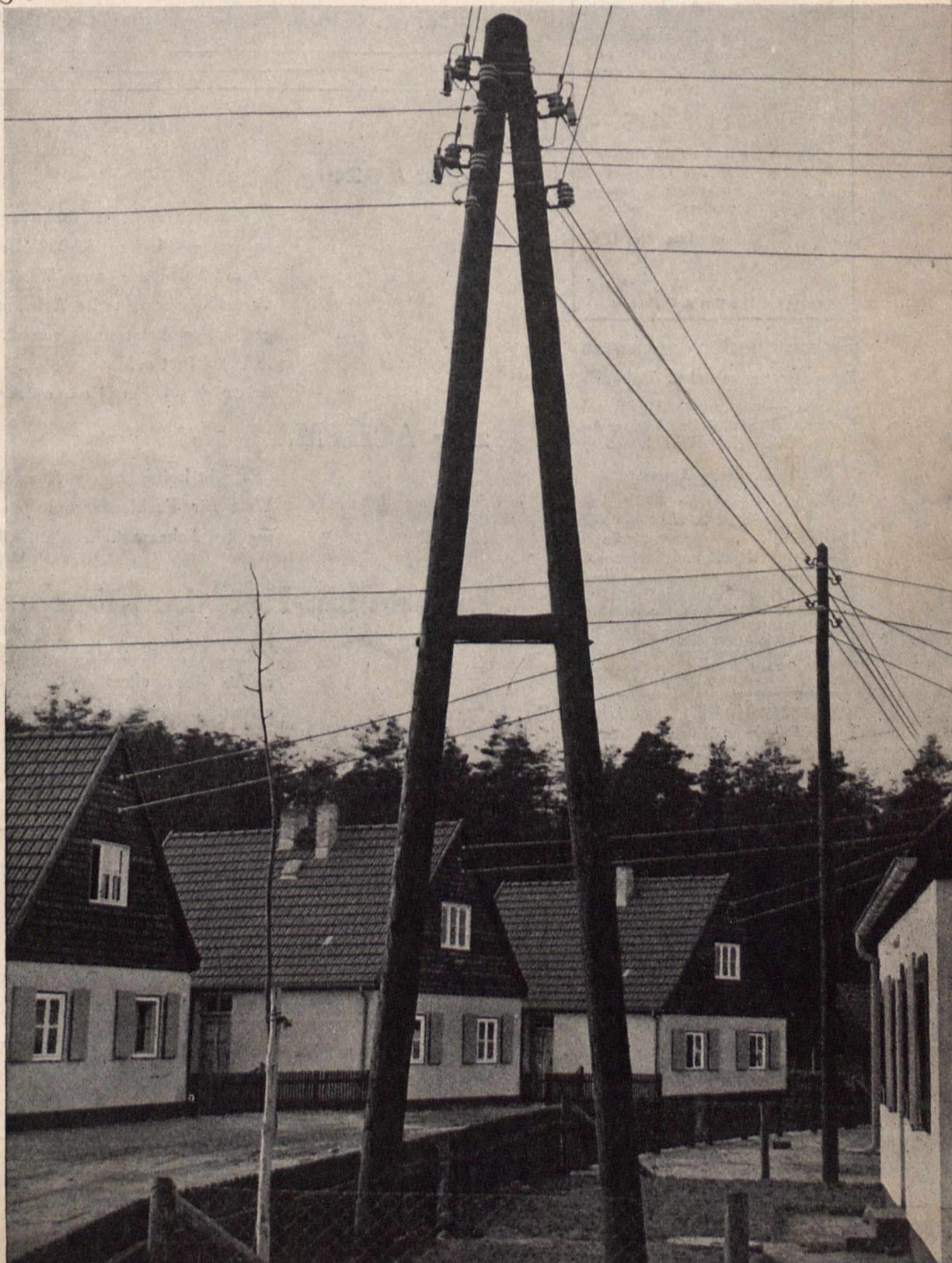


DIE
UMSCHAU
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

480



Muß das sein?

Elektrische Zuleitungen können auch weniger sichtbar angelegt werden

(Vgl. S. 547)

24. HEFT
13. JUNI 1937
41. JAHRGANG



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 hervorra-
genden Instruments.

Sonderliste Km U 5
kostenlos.

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

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, Woynschstraße 3,
Einzelanfertigung und Serienbau.

Hermann Lietz-Schule

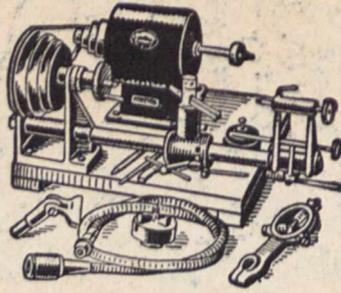
Älteste Landerschule, größte priv.
Internatialschule, 7 Heime, 86, 80 Lehrfr., Ober-
realschule u. Reformrealgymn., Alle Prüf., a. d.
Anstalt. Prosp: d. b. Oberl. Dr. Andreesen,
Schloß Diederstein/Rhön, Krs. Fulda.

Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb
gleich den Neubau wasserdicht machen mit
teis der Paract-Kalt-Isolieranstriche u. Pa-
racted-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr.
125 vom Paractwerk Borsdorf-Leipzig.

*Hervorragende
Bilder*

mit
**XENAR
XENON-RADIONAR**
Verlangen Sie Prospekte von



Universal- Bastler-Drehbank für Metall- u. Holzbearbeitung

mit Elektro-Motor
für alle Spannungen

lieferbar in vier verschiedenen
Ausführungen in den Preislagen
von RM 85.— bis RM 150.—.

Verlangen Sie Prospektel

Elektro-Bohner G. m. b. H., Stuttgart-Bad-Cannstatt



Abgebildete Agfa-Tagelicht-
entwicklungsdose, f. 6x6 u. 6x9
Rollfilme gebe ich zum Aus-
verkaufspris von 10,75 RM
Nachn. od. 3 Monatsrat. à 4,-
RM ab. statt 15,75 RM bisher.
Näheres d. ALBERT BRUSCH,
Schönhausen - Elbe 19.

Empfeht die
„UMSCHAU“!

Ihre Anzeige

in unserer Achema-Nummer wird Erfolg
haben. — Ueber 50 000 Besucher, vor
allem Fachleute aus Wissenschaft und
Technik, erwartet die Achema VIII, diese
großartige Ausstellung vom 2. bis 11. Juli
in Frankfurt a. M.

Hier das Urteil eines Ausstellers

zur ACHEMA

„Es gibt keine andere Ausstellung in der
Welt für Fachleute und Wissenschaftler,
die die Achema überbieten könnte.“

Im Achema-Heft der „Umschau“

(25% erhöhte Auflage) bringen wir Be-
richte über chemisch-technische Aufbau-
arbeit. Sie werden in hohem Maße das
Interesse der Achema-Besucher finden.

Bitte, erteilen Sie Ihren Auftrag sofort.
Anzeigenschluß für das Achema-Heft 27
ist pünktlich am 23. Juni.

Anzeigenabteilung des Verlags, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22.

Gebe preiswert ab:

Zeiss-Triplet-Objektiv

50 cm Brennweite (1:4,8)
und 70 cm Brennweite (1:5),

Parafaktische Fernrohr-Montierung
für 3 Zöller,

Astro-Kamera mit Steinheil-Cassar,
50 cm Brennweite (1:4,8),

Rowland-Gitter, Moldavit (Glasmeteorit).

W. Hartwig, Berlin-Neukölln, Emserstr. 44

Dieser Raum
1 spaltig 35 mm
kostet für
Unterrichts-
Anzeige
M. 3.50

Staatliche Hochschule für angewandte Technik • Köthen (Anhalt)

Allgem. Maschinenbau, Automobil-
u. Flugzeugbau, Stahlkonstrukt.
Gastech., Gießereitechnik, Stahl-
bau, Eisenbetonbau, Verkehrswege
u. Tiefbau, Allgem. Elektrotechn.
Fernmeldetechn., Hochfrequenz-
Keramik, Zement- u. Glastech., Eisen-
smalliertechn., Papiertechn., Techn.
Chemie, Aufnahmeprüfung, Vollend.
18. Lebensj., Öl-Reife od. Mittl. Reife
m. gut. Schulbildg., Naturwissen-
schaft, Vorlesungsverzeichn., kostenfrei.

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT: Vom Bau der Atomkerne. Von Dr. E. Stuhlinger. — Was wissen wir heute von der Funktion der Milz? — Erkundungsflüge über den Nordatlantik. Von C. A. Freiherr von Gablenz. — Versorgungsanlagen in der Siedlung. Von H. Schoof. — Ultrazentrifuge ohne Achse. Von Bászeli. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wissenschaftliche und technische Tagungen.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

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

Fragen:

*301. Wo findet man eine Zusammenstellung der gesamten Patentliteratur seit dem Jahr 1925 über die Verwertungsversuche und -möglichkeiten der Sulfit-Ablauge (der Zellulosefabriken) und wo neuere Angaben über die chemische Zusammensetzung derselben?

Graz

Dr. H.

302. Für welche Fabrikation bzw. Fabriken kommt die Verarbeitung von Quarz (Felsquarz) fast eisenfrei mit 99,5% Kieselsäure in Betracht?

Frankfurt a. M.

H. P.

*303. Ich möchte einen in einem Modell arbeitenden kleinen Allstrom-Motor (20–30 Watt bei 20 Volt) aus erheblicher Entfernung auf Links- oder Rechtslauf umsteuern, ohne jedoch mehr als 2 Zuführungsleitungen zu legen. Mir wurde bekannt, daß es dafür Schaltungen gibt, die auf der Verwendung von Trockengleichrichtern beruhen. Ich bitte um Angabe, wie eine solche Schaltung auszuführen wäre.

Bitterfeld

Dr. S.

304. Gibt es kontinuierlich wirkende Pressen zur Entsaftung bzw. Entwässerung von gehackten Früchten, Holzspänen und Holzfasern?

Rittersgrün

J. S.

305. Gibt es eine Erklärung der Ursache des summen- den Geräusches beim Insektenflug?

Bodenbach

Dr. W.

306. Ich möchte Betonbehälter durch einen Schmelzfußüberzug schützen. Warum müssen die Behälter erst mit Steinschotter überzogen werden? Woraus besteht die leichtflüssige Glasurschlemme und kann ich mir eine solche selbst herstellen? Kann eine einfache Lötlampe die Glasur zum Schmelzen bringen? Kann die Glasur in den Farben: weiß, grau, braun und schwarz hergestellt werden?

Aizpute

G. L.

307. Ich besitze das zweibändige Lexikon der Naturwissenschaften und Medizin, Verlag H. Bechhold. Das „Naturwissenschaftliche Wörterbuch“ Prof. Heinrich Schmidts, welches für 1935 angesetzt war, ist angeblich nicht erschienen. Gibt es ein solches Wörterbuch eines anderen bewährten Autors, wie es das „Wörterbuch der Antike“ (Verlag Krö-

ner) ist? Es müßte dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechen.

Schloß Kinsky

Dr. W.

308. Erbitten Sie Angabe einer Arbeit (Buch), in der nach dem letzten Stande der Forschung die Rolle der Säuren, Basen und Salze im Haushalt des menschlichen Körpers auseinandergesetzt wird. Das Buch soll für einen gebildeten Laien verständlich sein.

Schloß Kinsky

Dr. W.

309. Es gelingt mir in meiner behelfsmäßigen Dunkelkammer nicht, meine Filme staubfrei zu trocknen, da die Dunkelkammer in einem sehr trocknen Keller liegt und in der Umgegend viel gebaut wird. Ein anderer Raum steht mir nicht zur Verfügung. Wie kann ich mir helfen?

Frankfurt a. M.

Dr. F.

310. Bei bedecktem Himmel oder in der Nacht ist eine Schneelandschaft heller als der Himmel. Die Beobachtung wird bestätigt durch die photographische Platte. Der Himmel als Lichtquelle ist also dunkler als die reflektierende Fläche. Wie ist dieser Widerspruch zu erklären?

Berlin

W. G.

311. Ersuchen Sie um Bekanntgabe von Literatur über Einrichtung, Betriebskontrolle, Verwendung der Nebenprodukte (Rentabilität) usw. von Gasanstalten mittlerer Größe.

Graslitz

Ing. W. H.

Antworten:

Zur Frage 236, Heft 17. Literatur zur Schädlingsbekämpfung.

Hierzu: Kliewe, „Leitfaden der Entseuchung und Entwesung“; Peters, „Chemie und Toxikologie der Schädlingsbekämpfung“; Peters, „Blausäure zur Schädlingsbekämpfung“.

Stuttgart

W. Interthal

Zur Frage 277, Heft 21. Automatische Steuergeräte des Flugzeugs.

Eine Abhandlung darüber in „Sportfliegerausbildung“ von Dipl.-Ing. O. R. Thomsen. Verlag C. J. E. Volkmann Nachf., Berlin.

Bad Orb

Dr. med. Viktor Hufnagel

Zur Frage 282, Heft 21. Wirkungen von Vitamin.

Vgl. 1. Lichttherapie im Vortrage von Radnai, Budapest. Ausführliche, hochinteressante Arbeit von Rajka und Radnai. Aus der Graf Apponyischen Poliklinik in Budapest (Vorstand Prof. Tüsök). Monatsschrift ungarischer Medizi-

Ameisenplage

erledigt bis in den Bau samt Brut und Königin „**Rodax-Ameisenfresser**“. Kein Leim, kein Zerstäuberpräp. Unbegr. haltb. i. Fl. RM. -,90, 1,90, 3,20, zuzügl. Versandsp. Erhältl. im Fachgesch. Herst. **P. Rodax, chem. Präp.**, Dresden-A. 19/3c

Schmalfilmen
mit
Nizo



Das ganze Jahr Urlaubsfreuden durch Selbstfilmen mit einer NIZO-Kino-Kamera und Vorführen der Filme mit NIZO-Projektor immer wieder als lebende Bilder.
Schmalfilmen mit NIZO ist interessant, einfach und auch für Sie erschwinglich.
Verlangen Sie die lehrreiche Druckschrift S18 von der ältesten Spezialfabrik für Schmalfilmgeräte aller Formate.
Niezoidi & Krämer G. m. b. H., München 23

DIE UMSCHAU

auch Ihr Reisebegleiter

In der Sommerfrische, überall wo Sie hinkommen, verlangen Sie nach der Umschau. — Wo sie nicht aufsteigt, empfehlen Sie bitte die Anschaffung.

ner. M. u. M. 7. Heft 1930. „Ueber die Lichttherapie der Syphilis“ auf dem III. internationalen Kongreß für Lichtforschung 1936. Von spätlatenten (21) + Fällen blieben nur 9 positiv.

2. Hufnagel „Ueber Licht- und Jodelektroosmosen-therapie (Jontophorese) bei der Lues“ auf demselben Kongreß. Bad Orb Dr. Hufnagel

Zur Frage 283, Heft 22. Innere Reibung.

Die knappe Anfrage läßt keine eigentliche Beantwortung zu, da die theoretische Vorbildung unbekannt ist. Eine ausgezeichnete Einführung in die Theorie und in die anzustellenden Versuche gewährt Pohl: Einführung in die Mechanik und-Akustik; ferner das Werk von Bruno Eck: Einführung in die technische Strömungslehre (I. theor. Grundlagen, 1935, II. Praktikum, 1936); beide bei Springer, Berlin. Als recht gutes Experimentierbuch ist ferner zu empfehlen Roller: Schulversuche zur Fluglehre, 1936, Heymann, Berlin.

Prag

Prof. B. Rapp

Zur Frage 284, Heft 22. Holzgiebel streichen.

Bootslack ist wie jede andere Lackfarbe ein Anstrichmaterial, welches einen Körper mit einem Lackfilm überziehen soll. Der Zweck eines Holzschutzmittels soll aber der sein, daß Anstrichmaterial in die Poren des Holzes einzieht und möglichst dabei gleichzeitig desinfizieren soll, damit die holzerstörenden Pilze und Insekten nicht unter dem Anstrichfilm weiter ihr Zerstörungswerk verrichten können. Ein derartiges Holzschutzmittel ist „Akamon“, welches neben farblos auch in den verschiedensten Farben erhältlich ist. Die damit behandelten Flächen können aber nachträglich auch mit jeder Oel- oder Lackfarbe überstrichen werden. Brandschutzfarben kommen wohl nicht in Frage, da diesen jede sonstige Schutzwirkung fehlt und diese Farben wohl ausnahmslos nur mit Wasserglas als Bindemittel hergestellt sind.

Leipzig

Ing. G. Greiner

Ich rate Ihnen aus eigener Erfahrung zu „Durlin“. Jede gute Farben- und Fachhandlung versorgt Ihnen diese wirklich andauernd hochglänzende Farbe (Lackfarbe) in jedem gewünschten Farbton.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 285, Heft 22. Stereoskop-Bilder.

Zwei Serien von Stereoskopbildern vom Sternenhimmel sind von Max Wolf und 3 Reihen (Mond, Sonnensystem, Sterne und Nebel) neue Stereoskopbilder vom Sternenhimmel von Robert Henseling herausgegeben. Sie können diese Reihen durch jede Buchhandlung beziehen, die Ihnen auch ein Verzeichnis der einzelnen Bilder zusenden wird.

Holzwinden

Ruthe

Zur Frage 288, Heft 22. Rattenplage.

Versuchen Sie es einmal mit dem Ausstreuen eines trockenen Pulvers aus 2 Teilen Staubzucker, 1 Teil Borax und 1 Teil Gips.

Neustadt

Postinspektor Merzdorf

Vorzügliches Rattengift stellt man aus Meerzwiebeln her, welche man in geeigneter Weise mit Leberwurst und Roggenmehl vermischt und mit bestimmten Mitteln versetzt, welche die Ratten anlocken. Der Meerzwiebelsaft reizt die Haut, weshalb Gummihandschuhe zu empfehlen sind. Er wirkt auf das menschliche Nervensystem nicht giftig, aber er lähmt die Herzmuskeln der Ratten.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

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.



Zur Frage 289, Heft 22.

Die einfachste, natürlichste und am wenigsten fühlbare Art der Bekämpfung von Nikotinismus ist die Empfehlung des Rauchens von natürlich nikotinarmen Tabakfabrikaten, die den natürlich nikotinfreien Tabak der Reichsanstalt für Tabakforschung in Forchheim bei Karlsruhe/Baden enthalten.

Forchheim

Dr. P. Koenig

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Ein Lehrgang über Landschaftspflege.

Zur Schulung auf diesem Arbeitsgebiete veranstaltet die Reichsstelle für Naturschutz in der Zeit vom 21. bis 25. Juni 1937 in Thüringen und Hessen einen Lehrgang, der unter der Leitung von Garten- und Landschaftsgestalter Meyer-Jungclaussen in Bad Berka bei Weimar steht. In einführenden Vorträgen und vor allem auf Geländebesichtigungen soll der Lehrgang die mannigfaltigen Aufgaben der Landschaftspflege und die möglichen Wege zu ihrer Lösung zeigen. In den Vorträgen dieser Schulungswoche sollen u. a. folgende Einzelheiten behandelt werden: Der Schutz der Landschaft nach dem Reichsnaturschutzgesetz, Heimatliche Landschaftspflege im Rahmen der Wirtschaft, Landschaftspflege und Baugesinnung, Waldbau und Landschaftsbildung, Dörfliche Siedlung in der Landschaft, Bach- und Flußregelung. Weiterhin sind ein Besuch der Wartburg, Autofahrten und landschaftliche Führungen in der Umgebung von Eisenach und in der Rhön sowie eine große Fahrt über Mühlhausen—Bad Frankenhausen—Kyffhäuser (Führung durch die Ausgrabungen)—Südharz—Duderstadt—Göttingen—Reinhardswald—„Urwald“ von Sababurg—Autobahn Werratal—Eisenach vorgesehen.

Anmeldungen nimmt die Reichsstelle für Naturschutz in Berlin-Schöneberg, Grunewaldstr. 6/7 entgegen, wo auch nähere Auskunft über den Lehrgang erteilt wird.

Deutsche Bau- und Siedlungs-Ausstellung in Frankfurt a. M., vom 3. September bis 9. Oktober 1938.

Der IV. Internationale Kongreß für die Geschichte der Naturwissenschaften wird vom 22.—27. September in Prag stattfinden. Verbunden wird damit die Feier des 150. Geburtstages des Physiologen Purkinje, der auch als einer der ersten Anthropologen in der Tschechoslowakei betrachtet werden kann.



Trippen Meyer mit Optik

gibt Freude an prachtvoll-lebendigen Großbildern!

KATALOG
K.P. 209
KOSTENLOS.

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

B E G R Ü N D E T V O N

PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 24

FRANKFURT A. M., 13. JUNI 1937

41. JAHRGANG

Vom Bau der Atomkerne

Von Dr. E. STUHLINGER

Die Atome bestehen nach unserer Vorstellung aus einem Atomkern und einem oder mehreren Elektronen, die auf verschiedenen Kugelschalen den Kern umkreisen. Der Durchmesser des Kerns beträgt nur etwa ein fünfzigtausendstel des ganzen Atomdurchmessers, trotzdem findet sich praktisch die gesamte Masse des Atoms im Kern vereinigt. Jedes Elektron trägt eine negative Ladung; der Kern ist positiv geladen, die Zahl seiner positiven Ladungseinheiten entspricht der Anzahl der Schalenelektronen und ist gleich der Ordnungszahl des betreffenden Elements im periodischen System.

Alle chemischen Reaktionen spielen sich in der Elektronenhülle der Atome ab. Auch den optischen Erscheinungen, der Emission und Absorption des Lichtes, liegen nur Aenderungen in den Elektronenschalen zugrunde; der Kern als der wichtigste Bestandteil des Atoms bleibt dabei unverändert. Die Anzahl seiner positiven Ladungseinheiten, die für jedes Element charakteristisch ist, läßt sich aus spektroskopischen Untersuchungen, besonders aus den Röntgenemissionsspektren, sehr genau bestimmen. Auch die Massen der Kerne sind aus spektroskopischen und vor allem aus massenspektrographischen Messungen mit hervorragender Genauigkeit bekannt. Die Erforschung des inneren Baues der Atomkerne bietet jedoch große Schwierigkeiten, erst die allerletzten Jahre konnten wesentliche Fortschritte bringen.

In den α -Strahlen radioaktiver Elemente besitzen wir geeignete Sonden, die bis zu den Atomkernen vordringen können. Die α -Strahlen sind selbst Kerne von Heliumatomen, haben also die Kernladung 2 und die Masse 4. Ihre Anfangsgeschwindigkeit beträgt etwa 10% der Lichtgeschwindigkeit. Durch ihre hohe Energie sind sie in der Lage, sehr nahe an andere Atomkerne heranzukommen, obwohl sie infolge ihrer gleichnamigen Ladung bei der Annäherung an den Kern abstoßende Kräfte überwinden müssen. Der Potentialverlauf des elektrostatischen Feldes der Kerne kann durch Streuversuche mit α -Strahlen an dünnen Folien un-

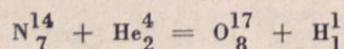
tersucht werden. Für kleine Streuwinkel ist die Zahl der abgelenkten α -Strahlen in Uebereinstimmung mit dem Gesetz, das man bei einer normalen Feldverteilung erwarten muß, bei der die Feldstärke bei Annäherung an den Kern immer mehr anwächst. Die Streuung, die man für größere Winkel findet, läßt jedoch mit Sicherheit darauf schließen, daß in großer Kernnähe die Stärke des abstoßenden Feldes plötzlich wieder abnimmt und daß an seine Stelle schließlich ein sehr starkes anziehendes Feld tritt. Jeder Kern hat also gewissermaßen einen Berg um sich, einen Potentialwall, der die ankommenden α -Strahlen abstößt. Der Kern selbst stellt sich als eine Art Potentialtopf dar. Erst dann, wenn ein α -Strahl genügend Energie hat, um den Berg zu durchdringen oder zu überschreiten, wird er von dem Kern angezogen und vermag bis in sein Inneres einzudringen. Die Energie, die ein α -Teilchen besitzen müßte, um diesen Potentialwall zu überschreiten, liegt bei mittelschweren und schweren Kernen weit über der Energie, die das α -Teilchen beim radioaktiven Zerfall mitbekommt. Die klassischen Gesetze schließen daher die Möglichkeit aus, daß ein α -Teilchen in einen solchen Kern eindringen kann. Die Wellenmechanik lehrt jedoch, daß auch ein Teilchen geringerer Energie eine gewisse Chance besitzt, den Potentialwall zu durchdringen. Die Wahrscheinlichkeit des Durchdringens nimmt zwar exponentiell mit zunehmender Dicke des Potentialwalles ab, da aber immer eine sehr große Zahl von α -Teilchen für die Beschießung verwandt wird, ist doch die Zahl der eindringenden Teilchen für die Beobachtung durchaus genügend. Diese Erscheinung hat ein Analogon in der Optik: nach den klassischen Gesetzen wird im Falle der Totalreflexion eines Lichtstrahles die gesamte Energie reflektiert. In Wirklichkeit vermag aber doch ein Teil des einfallenden Lichtes in das andere Medium einzudringen; die Amplitude der eingedrungenen Lichtwellen nimmt allerdings exponentiell mit zunehmendem Abstand von der Grenzfläche ab.

Für gewisse schmale Energiebereiche der α -Strahlen zeigen manche Kerne ein sogenanntes „Resonanzniveau“, d. h. α -Teilchen einer ganz bestimmten Energie, die meist weit unterhalb der zur Ueberschreitung des Potentialwalles notwendigen Energie liegt, finden in dem Potentialberg eine Art Tunnel vor und können dadurch relativ leicht in den Kern eindringen. Vielleicht weist dieser Effekt auf die Existenz diskreter Energiezustände im Kern hin, durch die

der Kern, ähnlich wie die Elektronenhülle für bestimmte Lichtwellenlängen, für α -Teilchen einer bestimmten Energie ein besonders hohes Absorptionsvermögen besitzt.

Hat ein α -Teilchen den Potentialwall überschritten oder durchdrungen und den Weg ins Kerninnere gefunden, so ist die Voraussetzung geschaffen für eine unmittelbare Wechselwirkung zwischen dem α -Teilchen und dem Kern. Ein Umbau des Kernes ist die Folge; im Verlauf der Neuordnung erfolgt eine Umwandlung des ganzen Atoms, und die Umwandlungsprodukte sind es, die über die Struktur der Kerne weitgehend Aufschluß geben, und denen wir den größten Teil unserer heutigen Kenntnisse über den Atombau verdanken.

Die erste Atomumwandlung unter dem Beschuß von α -Strahlen wurde vor fast zwanzig Jahren von Rutherford beobachtet. Er setzte Stickstoff einer intensiven α -Strahlung aus und fand, daß während der Beschießung in dem Stickstoff Wasserstoffkerne auftraten und zugleich noch eine andere Kernart, die er als Sauerstoff identifizieren konnte. Dieser Prozeß, bei dem aus den Elementen Stickstoff und Helium die beiden neuen Elemente Sauerstoff und Wasserstoff entstehen, läßt sich unmittelbar in Gleichungsform anschreiben:



Die unteren Zahlen an den Symbolen bedeuten die Kernladung bzw. die Ordnungszahl, die oberen die Masse bzw. das Atomgewicht des betreffenden Elements.

Man wird zunächst fragen, ob die Sätze der Energieerhaltung und der Impulserhaltung bei einer solchen Atomumwandlung Gültigkeit behalten. Vor der Umwandlung ruht der Stickstoffkern, während der α -Strahl mit hoher Geschwindigkeit auf ihn zufliegt; nach der Umwandlung fliegen beide neuen Kerne mit bestimmter Richtung und Geschwindigkeit weg. Die Bewegungen der Kerne, die man in der Wilsonkammer genau verfolgen kann, erfüllen die Forderungen des Impulssatzes. Bei der Nachprüfung des Energiesatzes muß berücksichtigt werden, daß die Trennung der neuen Kerne eine bestimmte Arbeit erfordert, und daß außerdem zwischen Masse und Energie eine sehr nahe Beziehung besteht, die durch die bekannte Gleichung $E = mc^2$ (c ist die Lichtgeschwindigkeit) beschrieben wird. Man beobachtet, daß die Masse eines zusammengesetzten Kernes immer kleiner ist als die Summe der Massen der einzelnen Teile. Diese Differenz, der sog. Massendefekt, entspricht der Bindungsenergie, die für den Zusammenhalt der einzelnen Teile benötigt wird. Berücksichtigt man, daß auf diese Weise Masse in Energie übergehen kann, so findet man, daß Masse und Energie im Verlauf einer Kernumwandlung durch α -Strahlen konstant bleiben, daß also die Erhaltungssätze der klassischen Physik ihre Gültigkeit behalten.

In den letzten Jahren sind etwa zweihundert verschiedene Fälle gefunden worden, in denen ein Element durch Beschießung mit Strahlen in ein anderes Element umgewandelt werden kann. Als Geschosse können nicht nur α -Teilchen verwandt werden, eine ganze Reihe anderer Strahlen eignet

sich ebenso für Umwandlungsversuche: Protonen, Deutonen, Neutronen und γ -Quanten.

Protonen sind rasche Wasserstoffkerne. Die Deutonen tragen ebenso wie die Protonen die Ladung $+1$; dagegen haben sie die Masse 2; sie sind Kerne des schweren Wasserstoffisotops. Rasche Deutonen können ähnlich wie Protonen in einem Entladungsrohr hergestellt werden. Sie haben sich für Atomumwandlungen als außerordentlich erfolgreich erwiesen. Zwar kann man künstlichen Strahlen wie Protonen und Deutonen meist nur einen Bruchteil der Energie verleihen, die die α -Strahlen radioaktiver Stoffe besitzen, dafür können sie aber in sehr viel größerer Menge hergestellt und verwendbar gemacht werden.

Das Neutron war bis vor wenigen Jahren unbekannt. Es wurde bei dem Studium der Kernumwandlungen entdeckt und zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß es keine Ladung besitzt. Seine Masse ist praktisch gleich der des Protons, also gleich 1. Da die Neutronen ungeladen sind, können sie auf die Schalelektronen anderer Atome nicht einwirken und besitzen darum kein Ionisierungsvermögen, dafür aber ein sehr hohes Durchdringungsvermögen. Manche Elemente, besonders Kadmium und Silber, haben die Eigenschaft, bei Bestrahlung durch Neutronen γ -Strahlen auszusenden, und diese γ -Strahlung, die mit einem Zählrohr nachgewiesen werden kann, wird häufig als Indikator für Neutronen benützt. Eine Neutronenquelle kann man gewinnen, wenn man Beryllium und Radiumemanation in ein Röhrchen zusammenbringt. Das Beryllium wandelt sich unter der Beschießung der α -Strahlung der Emanation in Kohlenstoff um und sendet dabei gleichzeitig Neutronen und auch γ -Strahlen aus.

Das elektrostatische Feld, das jeden Kern umgibt, bleibt auf die ungeladenen Neutronen ohne Wirkung. Sie können daher auch dicke Materieschichten noch durchsetzen, ohne wesentlich abgebremst zu werden. In manchen Fällen trifft jedoch ein Neutron genau zentral auf einen andern Atomkern auf; dabei kann es von dem Kern eingefangen werden und zu einer Kernumwandlung führen. Während geladene Teilchen bei Kerntreffern immer erst den Potentialwall des Kernes übersteigen oder durchdringen müssen und deshalb bei schweren Kernen mit hohem Potentialwall praktisch gar keine Aussicht haben, in den Kern einzudringen, gelingt mit Neutronen die Umwandlung selbst der schwersten Kerne.

Die Anlagerung von Neutronen an andere Kerne gelingt am besten mit langsamen Neutronen. Um rasche Neutronen zu verlangsamen, bringt man einfach eine Paraffinschicht in den Strahlengang. Bei den elastischen Zusammenstößen mit den Wasserstoffatomen des Paraffins verlieren die Neutronen den größten Teil ihrer kinetischen Energie und treten aus der Schicht mit einer Geschwindigkeit aus, die der thermischen Geschwindigkeit der Atome entspricht. Die gestoßenen Wasserstoffkerne besitzen oft eine beträchtliche Energie und können daher ebenfalls zum Nachweis der Neutronen dienen, indem sie mit einem Zählrohr oder einer Ionisationskammer registriert werden.

Während α -Strahlen, Deutonen, Protonen und Neutronen korpuskularer Natur sind, stellen die γ -Quanten elektromagnetische Schwingungen dar von der Art der Lichtwellen oder der Röntgenstrahlen. Ihre Wellenlänge ist jedoch sehr viel kleiner und ihre Energie entsprechend höher. Die γ -Strahlen werden von vielen radioaktiven Elementen gleichzeitig mit den α -Strahlen oder den β -Strahlen ausgesandt. Energiereiche γ -Quanten besitzen eine sehr auffallende Eigenschaft: sie sind unter besonderen Bedingungen imstande, plötzlich ihre Wellennatur aufzugeben und sich zu materialisieren, sie spalten sich auf in zwei materielle Teilchen, in ein Elektron und ein Positron. Diese Elektronen-zwillinge übernehmen zusammen, teils als Masse, teils als Bewegungsenergie, die gesamte Energie des Quants. Ihre Natur ist jedoch von der des Quants prinzipiell verschieden:

während den Quanten Ladung und Masse fehlt, sind die Elektronen und Positronen Partikelchen von der Ladung -1 bzw. $+1$; ihre Masse beträgt etwa $1/2000$ der Protonenmasse. Dem Positron ist nur eine kurze Daseinsfreude beschieden; schon durchschnittlich eine milliardstel Sekunde nach seiner Entstehung findet es irgendwo ein Elektron und vereinigt sich mit diesem wieder zu einem γ -Quant, oder es lagert sich einem Neutron an, das hierauf durch die zusätzliche positive Ladung zu einem Proton wird.

Der Aufspaltungsprozeß eines Quants in ein Positron und ein Elektron findet immer in dem starken, inhomogenen Feld eines Atomkerns statt. Man beobachtet ihn bei künstlichen Kernumwandlungen, auch in der kosmischen Ultrastrahlung ist er mit Sicherheit nachgewiesen. Das Positron entging lange Zeit wegen seiner kurzen Lebensdauer der Beobachtung, erst vor wenigen Jahren wurde es bei Untersuchungen über kosmische Ultrastrahlen entdeckt. Es besitzt dieselbe Masse und dieselbe Ladung entgegengesetzten Vorzeichens wie das Elektron, sein Ionisierungsvermögen und alle seine übrigen wesentlichen Eigenschaften stimmen mit denen des Elektrons überein.

Die Methode der Atomumwandlungsversuche beruht meist darauf, daß das umzuwandelnde Element in dünner Schicht den beschießenden Strahlen ausgesetzt wird. Eines der Umwandlungsprodukte ist im allgemeinen ein α -Strahl, ein Proton, ein Neutron oder ein γ -Quant und kann im Zählrohr oder in der Ionisationskammer nachgewiesen werden, da diese Strahlen einen Weg von mindestens einigen Zentimetern in der Luft zurückzulegen vermögen. Die Art des umgewandelten Kernes ergibt sich in den meisten Fällen eindeutig aus der Umwandlungsgleichung, da ja die Summe von Masse und Energie und die Gesamtladung der beteiligten Kerne im Verlauf der Umwandlung konstant bleiben müssen. Am einfachsten ist eine Umwandlung dann zu übersehen, wenn es gelingt, den ganzen Umwandlungsprozeß in der Wilsonschen Nebelkammer zu photographieren und die Bahnen der einzelnen Teilchen nach Richtung und Reichweite unmittelbar auf der Platte auszumessen.

Mit α -Strahlen erhält man dann die beste Umwandlungsausbeute, wenn die Energie der α -Teilchen einem Resonanzniveau des beschossenen Kerns entspricht, sie können dann gewissermaßen in einem Tunnel den Potentialberg durchdringen. Neben dem neuen Kern entsteht als Umwandlungsprodukt meist ein Proton oder ein Neutron. Nur leichte und einige mittelschwere Kerne können mit α -Strahlen umgewandelt werden, bei schweren Kernen reicht die Energie der α -Teilchen nicht mehr aus, um den Potentialberg zu durchdringen.

Durch Neutronen ist der größte Teil der Elemente umwandelbar. Da die Ladung der Kerne auf sie keine abstoßende Kraft auszuüben vermag, kommen sie dem Kern beliebig nahe. Je länger sich die Neutronen in Kernnähe aufhalten, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie in den Kern eingebaut werden und zu einer Umwandlung führen. Deshalb ist die Ausbeute mit langsamen Neutronen sehr viel größer als mit raschen — im Gegensatz zu geladenen Teilchen, bei denen die Aussicht auf eine Kernumwandlung größer wird mit wachsender Geschwindigkeit.

Leichte Kerne emittieren im allgemeinen ein α -Teilchen oder ein Proton, nachdem sie ein Neutron eingefangen haben. Für schwere Kerne sind dagegen die „Anlagerungsreaktionen“ charakteristisch, bei denen das Neutron dem Kern angelagert wird, ohne daß dabei ein anderes geladenes Teilchen, das ja von innen her den hohen Potentialberg

überwinden müßte, den Kern verläßt. Die überschüssige Energie geht in Form eines γ -Quantes weg. Da sich bei Anlagerungsreaktionen nur die Masse, nicht aber die Ladung des Kerns ändert, ist das neue Element ein Isotop des alten.

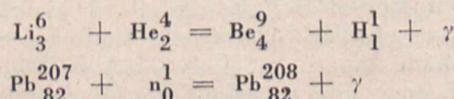
Man glaubt Fälle beobachtet zu haben, in denen ein Neutron in einen Kern eindringt, dort einen Teil seiner kinetischen Energie verliert und darauf den Kern mit geringerer Energie wieder verläßt. Der Energieverlust des Neutrons wird von dem Kern dazu benützt, um in einen höheren Energiezustand zu gelangen. Aus diesem „angeregten“ Zustand fällt der Kern nach einiger Zeit wieder in seinen Grundzustand zurück. Die Energiedifferenz der beiden Zustände wird als γ -Strahl ausgesandt. Auf das Vorhandensein angeregter Zustände der Kerne weist noch eine andere Erscheinung hin: Werden von den Kernen eines Elementes im Laufe einer Umwandlung Protonen emittiert, so haben nicht immer alle Protonen dieselbe Energie; häufig beobachtet man verschiedene Protonengruppen, deren Energieunterschiede den Energiedifferenzen der Anregungszustände entsprechen. Die Protonen mit der höchsten beobachteten Energie entstammen den Kernen, die nach der Protonenemission im Grundzustand zurückbleiben. Protonen mit geringerer Energie haben einen Teil ihrer Anfangsenergie dem Kern überlassen, der dafür in einem angeregten Zustand zurückbleibt und erst später in den Grundzustand übergeht, indem der Energieüberschuß als γ -Strahl den Kern verläßt.

Die Kernreaktionen, die mit Protonen herbeigeführt werden können, haben große Ähnlichkeit mit den Umwandlungen durch α -Strahlen. Nur leichte Elemente können erfolgreich beschossen werden, da die Protonen, ähnlich wie die α -Strahlen, in schwere Kerne infolge der größeren elektrostatischen Abstoßung nicht einzudringen vermögen.

Einen überraschend hohen Wirkungsgrad bei der Umwandlung von Atomen erzielt man, wenn man Deutonen zur Beschießung verwendet. Selbst so schwere Kerne wie Kupfer, Silber und Platin werden von Deutonen umgewandelt. Auch bei leichten Kernen ist die Ausbeute sehr viel größer, als man nach den Erfahrungen bei α -Strahlen und Protonen erwarten dürfte. Dieses Verhalten erklärt man durch die Annahme, daß ein Deutone, das ja aus einem Neutron und einem Proton besteht, bei einer Umwandlung nicht notwendig in den Kern eindringen muß, sondern daß es im Vorbeifliegen sein Neutron an den Kern abgeben und als Proton weiterfliegen kann. Aus dem ursprünglichen Kern entsteht dann das für Neutronenanlagerungen charakteristische Isotop, während ein Proton aus dem Umwandlungsprozeß hervorgeht.

Die Frage liegt nahe, ob auch mit Elektronen, etwa mit raschen β -Strahlen, Kernumwandlungen erzielt werden können. Bisher wurde noch kein Fall einer Kernumwandlung mit β -Strahlen festgestellt; dagegen sind zwei Kernreaktionen bekannt, die durch harte γ -Quanten ausgelöst werden: Beryllium und schwerer Wasserstoff wandeln sich unter Beschießung mit γ -Strahlen in das leichtere Isotop um. In beiden Fällen wird ein Neutron emittiert, das, wie sich aus dem Massendefekt berechnen läßt, vorher mit nur geringer Energie in dem Kern gebunden war. Bei andern Kernen ist die Bindungsenergie des Neutrons viel höher, darum ist bei ihnen eine Umwandlung mit γ -Strahlen weit unwahrscheinlicher.

Als Beispiele für Kernumwandlungen sei eine Umwandlung durch α -Strahlen und eine Anlagerungsreaktion langsamer Neutronen angeführt:



Häufig entstehen bei künstlichen Kernumwandlungen radioaktive Kerne, die später unter Emission eines Elektrons oder Positrons in einen stabilen Kern übergehen nach denselben Gesetzen, die uns über den Zerfall der natürlichen radioaktiven Elemente bekannt sind. Sie können entstehen bei Beschießung stabiler Kerne durch α -Strahlen, Protonen, Deutonen oder Neutronen.

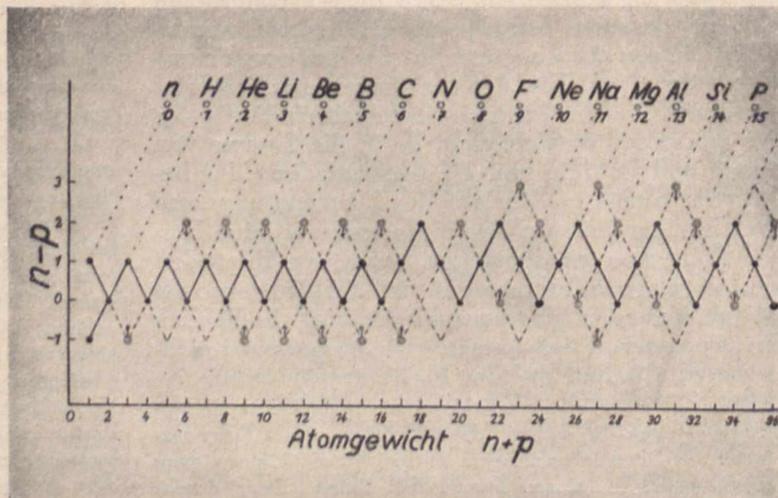
Fast zu allen Elementen hat man schon radioaktive Isotope gefunden. Sie sind für biologische Probleme oft von großer Bedeutung; da sich die radioaktiven Atome chemisch nicht von den Atomen eines stabilen Isotops unterscheiden, werden sie von einem lebenden Organismus genau so behandelt wie die stabilen Atome. Die radioaktiven Atome können mit Hilfe elektrischer Zählmethoden später wieder erkannt werden, so daß man ihren Weg durch den Körper des Versuchstieres genau verfolgen kann. So hat man z. B. durch Beimischen künstlich radioaktiven Phosphors zu gewöhnlichem Phosphor feststellen können, daß sich die Knochensubstanz eines kleinen Säugetieres innerhalb relativ kurzer Zeit vollständig erneuert.

Aus dem Studium der Kernumwandlungen, besonders aus energetischen Betrachtungen im Anschluß an Kernreaktionen, hat sich allmählich, wenigstens in groben Zügen, ein deutliches Bild des inneren Aufbaus der Kerne ergeben. Danach setzen sich stabile Kerne nur aus Protonen und Neutronen zusammen. Da jedes Proton die Ladung 1 trägt, entspricht die Kernladung zahlenmäßig den im Kern enthaltenen Protonen. Protonen und Neutronen haben beide die Masse 1; die Massezahl des Kerns ist also gleich der Summe der in ihm enthaltenen Protonen und Neutronen. Kennt man die Ladung und die Masse eines Kerns, so weiß man sofort, aus wieviel Protonen und Neutronen er besteht. Freie Elektronen oder Positronen kommen im Kern nicht vor. Wird von einem radioaktiven Kern ein Positron oder ein Elektron emittiert, so ist es unmittelbar vorher im Kern entstanden. Ein Teil der inneren Energie eines Kerns kann sich in gewissen Fällen in dem starken Kernfeld materialisieren zu einem Positron und einem Elektron. Lagert sich das Positron einem Neutron an, so entsteht ein Proton. Ähnlich kann aus einem Proton durch Anlagern eines Elektrons ein Neutron werden. Neutron und Proton sind also nur zwei Zustände, die ineinander übergehen können; das bei dem Uebergang freiwerdende Elektron bzw. Positron wird als β -Strahl emittiert.

Zwischen zwei Neutronen bestehen geringe Anziehungskräfte, während ein Neutron und ein Proton sehr stark zusammenhaften. Zwei Protonen dagegen stoßen sich infolge ihrer gleichnamigen Ladungen ab. Ein Kern wird deshalb bestrebt sein, in seinem Innern möglichst jedem Neutron ein Proton gegenüberzustellen, um so eine hohe Sta-

bilität zu erreichen. Geht der Zustand Neutron-Neutron in den Zustand Neutron-Proton über, so geschieht das dadurch, daß der freiwerdende Ueberschuß an Bindungsenergie ein Zwillingsspaar bildet, dessen Positron sich dem einen Neutron anlagert und damit den Zustand Neutron-Proton herbeiführt. Das Elektron des Zwillingsspaares wird von dem Kern als β -Strahl emittiert. Enthält jedoch der Kern anfangs zu viele Protonen, so wandelt sich in ähnlicher Weise ein Proton mit Hilfe eines Elektrons in ein Neutron um. Dadurch geht der Kern ebenfalls, diesmal unter Aussenden eines Positrons, in einen stabileren Zustand über. Derartige Umwandlungsprozesse im Kerninneren sind es, die der β -Strahlung radioaktiver Elemente zugrunde gelegt werden müssen.

Auffallenderweise findet man fast für jedes Element am Anfang des periodischen Systems zwei radioaktive Isotope, von denen eines die untere, das andere die obere Grenze der Isotopenreihe dieses Elementes darstellt; das unterste hat die niedrigste, das obere die höchste Atomgewichtszahl aller Isotopen. Die Kerne, deren Atomgewicht zwischen dem der radioaktiven Isotopen liegt, sind stabil.



Kernschema der 16 ersten Elemente

Das Schema der Figur zeigt für die sechzehn ersten Elemente sämtliche bisher bekannten Kerne. Auf den schrägen Linien liegen immer die Isotopen eines Elements, d. h. die Kerne mit gleicher Protonenzahl. Die Abszisse zeigt die Atomgewichte als Summe aus Protonen und Neutronen, die Ordinate die Differenz Neutronen minus Protonen.

Bei den zehn leichtesten Elementen sind alle Kerne stabil, die ebensoviele Neutronen wie Protonen enthalten, ebenso die Kerne, in denen die Zahl der Protonen um eins geringer ist als die Zahl der Neutronen. Bei schwereren Elementen verschiebt sich die Stabilität zu den Kernen, in denen die Neutronen um eins oder zwei oder noch mehr in der Ueberschuss sind. Man sieht, wie die Isotopenreihe jedes Elements oben und unten durch ein radioaktives Isotop begrenzt wird. Die Kerne an der unteren Grenze besitzen ein Proton zuviel im Verhältnis zu den vorhandenen Neutronen; sie zerfallen unter Emission eines Positrons zu einem gleichschweren Element, dessen Ordnungszahl um eins niedriger ist als die des ursprünglichen Elements. Die Kerne an der

oberen Grenze, die zu viele Neutronen enthalten, senden ein Elektron aus und gehen dabei, ebenfalls unter Beibehaltung ihres Atomgewichtes, in einen stabilen Kern mit höherer Ordnungszahl über.

Die neuen Kerne, die bei künstlichen Kernumwandlungen entstehen, beschränken sich nicht nur auf die Isotopen bekannter Elemente. Es gelang, einige neue, bisher unbekannt Elemente zu finden: die Transurane. Das periodische System der Elemente zeigt als letztes Element das Uran mit der Ordnungszahl 92 und dem Atomgewicht 238. Beschießt man Urankerne mit Neutronen, so entsteht zunächst das Isotop U_{92}^{239} ; es ist radioaktiv und zerfällt unter Elektronenemission zu dem Transuran TU_{93}^{239} , das selber wieder radioaktiv ist und, ebenfalls unter Emission eines Elektrons, zu TU_{94}^{239} zerfällt. Mit diesen Transuranen sind ganz neue Elemente entstanden, von deren

Existenz wir bisher noch nichts wußten, die sich aber ohne Schwierigkeit dem periodischen System der Elemente angliedern lassen.

Als man vor vielen Jahren den Begriff des Atoms geprägt hatte, war man fest davon überzeugt, daß die Atome die letzten Bausteine sind, aus denen sich jedes einzelne der etwa neunzig Elemente zusammensetzt, und daß vor allem die Atome eines Elements sich nicht in die Atome eines andern Elements überführen lassen. Heute wissen wir, daß sich die Natur nur ganz weniger Urbausteine bedient, um aus ihnen die ganze reiche Mannigfaltigkeit der Elemente herzustellen. Neutronen, Positronen, Elektronen und Energiequanten sind es, aus denen zunächst höhere Bausteine, die Protonen und die α -Teilchen, aufgebaut werden, und allein durch Zusammenfügen dieser wenigen Bestandteile in einer bestimmten Anzahl und Form geschieht der weitere Aufbau der Atome und Elemente.

Was wissen wir heute von der Funktion der Milz?

Die Tatsache, daß man die Milz entfernen kann, ohne schwerere Störungen des Organismus befürchten zu müssen, verleitet leicht dazu, die Milz als ein nebensächliches und unwichtiges Organ anzusehen. Nicht nur der Tierversuch hat gezeigt, daß sie nicht lebensnotwendig ist, auch bei vielen Menschen wurde bei verschiedenen Erkrankungen die Milz herausgenommen, teilweise mit sehr gutem Erfolg. Kommt ihr denn nun gar keine biologische Bedeutung zu? Diese Frage ist naturgemäß nicht so leicht zu klären gewesen wie bei Organen, deren Verlust zu auffälligen und schweren Störungen führt, aus denen man dann leichter die richtigen Schlußfolgerungen ziehen kann.

Man kann nach Dr. Mulli sogar drei voneinander verschiedene Funktionen der Milz unterscheiden (Theorie und Praxis in der Med., Nr. 7, 1937). Zunächst die physikalische Funktion als Regulator der Blutzirkulation. Das im Ruhezustande vom Körper nicht benötigte Blut wird in der Milz gespeichert, um im Bedarfsfalle in kürzester Zeit wieder in den Kreislauf geworfen werden zu können. Diese Wirkung als Blutspeicher kommt wohl außer der Milz noch verschiedenen anderen Organen zu, das größte Quantum wird jedoch in der Milz gespeichert. Neben dieser rein physikalischen Funktion nennt Mulli noch eine physikalisch-chemische und eine chemische Aufgabe.

Physikalisch-chemischer Natur ist die Fähigkeit gewisser Zellen, körperfremde bzw. körperfremd gewordene Substanzen aus dem Blute an sich zu reißen. Diese Zellen gehören zu einer größeren Gruppe, dem sog. reticulo-endothelialen System, zu dem auch Zellen des Knochenmarks, der Leber, der Lymphdrüsen und des Blutes gehören. Nach Entfernung der Milz tritt eine Wucherung der entsprechenden Leberzellen ein, die anscheinend den Verlust der Milz in dieser Hinsicht ausgleicht. Der Beweis dafür, daß diese Wucherung tatsächlich den Verlust ausgleichen soll, ist durch einen Tierversuch zu erbringen: nach Herausnahme der Milz wird ein Farbstoff, Kongorot, in die

Blutbahn eingespritzt. Während dieser beim nicht operierten Tier schon nach einer Stunde aus dem Blut verschwunden ist, lassen sich beim Versuchstier noch nach 6 Tagen 25,9% des Farbstoffes im Blute nachweisen! Läßt man jedoch nach der Milzherausnahme einige Zeit verstreichen, so daß inzwischen die Ersatzwucherung erfolgen kann, so verschwindet der Farbstoff wieder nach kurzer Zeit aus dem Blute. Die Auflösung der roten Blutkörperchen ist nicht, wie man früher annahm, als aktive Leistung der Milz anzusehen, vielmehr ist anzunehmen, daß die schließlich in der Milz zerfallenden Blutkörperchen schon vorher im Kreislauf derart verändert worden, „gealtert“ sind, daß sie ohne aktive Milzarbeit zerfallen; der rote Blutfarbstoff, das Hämoglobin, wird dann von den Milzzellen aufgenommen.

Als chemisch bedingte Funktion der Milz wäre die noch nicht gesicherte Hormonbildung durch die Milz zu nennen. Eine ganze Reihe von Milzextrakten wurden schon hergestellt, die verschiedene Hormonwirkungen entfalten sollten. Bei fast allen ließen sich jedoch Erklärungen der Wirkung finden, die eine Hormonwirkung ausschlossen. Ein echtes Milzhormon ist wahrscheinlich das Prospelen, das die Säureverhältnisse im Magen und Darm regelt. Daneben bestehen aber jedenfalls auch noch hormonale Beziehungen zu der Tätigkeit des blutbildenden Knochenmarks. Bei entmilzten Ratten sieht man fast regelmäßig eine schwere Blutarmut; auch beim Menschen finden sich Störungen der Blutbildung. Die hormonale Natur dieser Wirkung auf das Blut ließe sich nur beweisen, wenn man durch Zufuhr von Milzextrakten die Störung beseitigen könnte. Bisher ist das noch nicht gelungen; es ist jedoch durchaus möglich, daß daran eine fehlerhafte Technik bei der Herstellung der Extrakte die Schuld trägt. Vielleicht braucht nur noch ein Kunstgriff gefunden zu werden, mit dessen Hilfe die Extraktion des wirksamen Stoffes gelingt.

D. W.

Wasserstoff als Treibstoff

Nach einem Bericht des Marinekorrespondenten einer Londoner Zeitung ist es nur eine Frage der Zeit, bis die englischen Unterseeboote einen neuen Maschinentyp einführen. Hierbei fußt man auf der Erfindung eines deutschen Ingenieurs, R. A. Erren, welcher seinerzeit einen Wasserstoffmotor zur Verwendung von Spitzenenergie wasserelektrischer Stationen gebaut hat. Ueberschüssiger elektrischer Strom wird Elektrolyten zugeführt, welche Wasser unter Drücken von 2—3000 kg/qcm in seine Bestandteile zerlegen. Die Gase werden in Stahlzylindern aufbewahrt und je nach Bedarf verbrannt, aber nicht immer zusammen, denn Wasserstoff kann mit Luft oder gemischt mit einem flüssigen Treibstoff verwendet werden. Werden jedoch die zwei Gase in ihrer reinen Form gebraucht, so muß ein Expansionsmittel wie z. B. Dampf in den Zylinder eingeführt werden,

denn Wasserstoff und Sauerstoff im Verhältnis 2:1 beanspruchen mehr Raum als der Wasserdampf, der das Ergebnis der Explosion bildet. Dieser Motor ist vollkommen unabhängig von der Atmosphäre um ihn herum, und wenn der Dampf, der aus dem Zylinder kommt, kondensiert wird, verpufft er nicht in die Luft. Diese Eigenschaften sind besonders unter solchen Umständen wertvoll, in denen Luft kostbar ist. Man könnte sich denken, daß ein Unterseeboot während der Fahrt auf der Meeresoberfläche von einem Dieselmotor getrieben wird, der beim Tauchen in einen Wasserstoffmotor umgewandelt werden kann. Natürlich gehören weitere Hilfsmittel, wie elektrische Zündung usw., dazu. Die Gaszylinder beanspruchen halb so viel Raum und weniger als das halbe Gewicht der früheren Batterien.

F. I. 414.

Erkundungsflüge über den Nordatlantik

Von CARL AUGUST FREIHERR VON GABLENZ,

Vorstandsmitglied der Deutschen Lufthansa A.-G.

Im September des vorigen Jahres hat die Deutsche Lufthansa mit zwei Dornier-Flugbooten Do 18 eine Anzahl Erkundungsflüge über den Nordatlantik ausgeführt, und zwar zunächst von Lissabon nach den Azoren und dann von den Azoren über die Bermudas nach New York, sowie auf dem geraden Kurs Azoren—New York.

Zweck dieser Flüge war, Erfahrungen in technischer und meteorologischer Hinsicht zu sammeln, um danach den späteren Flugweg für einen regelmäßigen Luftpostdienst zwischen Europa und New York festlegen zu können. Für die Zeit der Versuchsflüge war das auf der Transozeanstrecke nach Südamerika in Bathurst stationierte Katalpulschiff „Schwabenland“ durch das kleinere Motorschiff „Ostmark“ abgelöst worden. Die Flugboote wurden also, mit Betriebsstoff vollbeladen, von Bord eines Schleuderschiffes abgeschossen, weil hierbei ihr Fluggewicht höher sein konnte als beim Wasserstart.

Daß dies notwendig war, ergab sich aus den sehr ungünstigen meteorologischen Verhältnissen auf dem nördlichen Teil des Atlantik, da dort fast das ganze Jahr über westliche Winde in oft erheblicher Stärke wehen. Beim Flug in der Ostwestrichtung führt dieser Gegenwind zu einer Verlängerung der Flugzeit, die gleichbedeutend ist mit einem Mehrverbrauch an Betriebsstoff. Bei den großen Entfernungen über offene See, wie z. B. zwischen den Azoren und New York auf dem geraden Kurs, müssen die Flugzeuge einen Flugbereich von mindestens 5000 Kilometer haben, um ihr Ziel sicher erreichen zu können. Damit erklärt sich auch die starke Verzögerung der Einführung eines regelmäßigen Luftverkehrs zwischen Europa und New York, der über den Erprobungsstand noch nicht hinausgekommen ist, während auf fast allen übrigen Fernluftstrecken der Erde bereits ein planmäßiger Dienst begonnen hat.

Bis vor kurzer Zeit war die Technik nicht in der Lage, Ozeanflugzeuge zu bauen, die im regelmäßigen Dienst auf dem Nordatlantik hätten eingesetzt werden können. Auch die bei den Erkundungsflügen der Deutschen Lufthansa im vorigen Herbst verwendeten Dornier-Flugboote vom Typ Do 18 waren an sich für den Südatlantikdienst bestimmt, dessen wesentlich günstigere klimatische Verhältnisse es uns erlaubten, schon vom Frühjahr 1934 ab einen regelmäßigen Luftpostdienst zwischen Europa und Südamerika durchzuführen.

Die auf dieser Strecke und bei den regelmäßigen Vorausflügen von Bord der Dampfer „Bremen“ und „Europa“ gesammelten Erfahrungen sowie die Leistungen der Do 18 gaben uns immerhin die Möglichkeit, an das Nordatlantikproblem heranzugehen, und zwar zu einem Zeitpunkt, wo die Vorarbeiten der anderen luftfahrt-treibenden Staaten noch nicht zum Abschluß gekommen waren. Das Ergebnis unserer Versuchsflüge, die auf verkehrsmäßiger Grundlage, also zu vorher festgesetzten Zeiten, ohne Rücksicht auf das Wetter angetreten wurden und auch planmäßig durchgeführt werden konnten, hat uns gezeigt, daß bei dem heutigen Stand der Technik eine Erschließung des Nordatlantik für den Luftverkehr durchaus möglich ist.

Allerdings ist eine Reihe von Voraussetzungen zu erfüllen, damit die in der Handelsluftfahrt selbstverständliche Sicherheit der Flüge gewährleistet ist. Es handelt sich 1. um Maßnahmen, die man unter dem Begriff „Bodenorganisation“ zusammenfaßt, und 2. um Bedingungen, denen das Flugzeug selber genügen muß. Verkehrsflüge stellen eben weit höhere Anforderungen an Maschine und Besatzung, als es bei Einzelunternehmungen rein sportlichen Charakters der Fall ist, die nicht an bestimmte Startzeiten gebunden

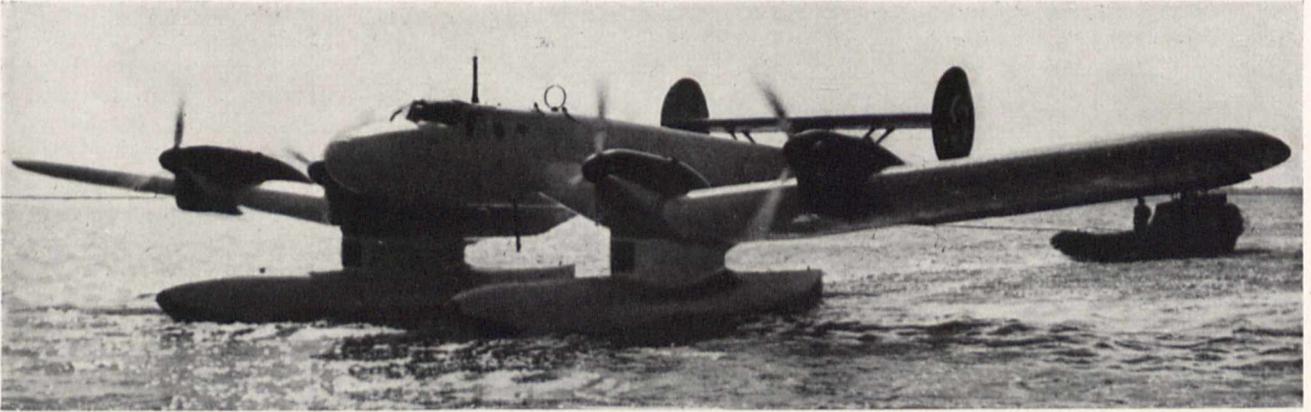


Bild 1. Ein viermotoriges Langstrecken-Seeflugzeug (Ha 139)

Werk-Photo

sind, sondern bei denen man einen günstigen Augenblick abwarten kann.

Die Bodenorganisation setzt sich aus Wetterwarten, Funkstationen, Peilstellen und Flugstützpunkten zusammen. Träger dieser Bodenorganisation sind für uns, die wir keine Kolonien und damit keine natürliche Flugbasis im Ausland besitzen, die Schlanderschiffe, von denen die Deutsche Lufthansa nach Indienststellung der kürzlich vom Stapel gelaufenen „Friesenland“ vier besitzen wird. In gleicher Weise wie auf dem Südatlantik, wo an der afrikanischen und südamerikanischen Küste je eins der Schiffe stationiert ist, werden sie auch beiderseits der größten Flugstrecke auf dem Nordatlantik, bei Horta auf den Azoren und bei New York, als schwimmende Flughäfen Verwendung finden.

Die Anforderungen, denen das Flugzeug selbst genügen muß, erstrecken sich auf die Zuverlässigkeit des Motors und der Bordinstrumente, auf die Widerstandsfähigkeit der Zelle gegenüber den Böenbeanspruchungen in Schlechtwettergebieten und — nicht zuletzt — auf die Flugeigenschaften der Maschine, denn eine Flugdauer von oft mehr als 20 Stunden, noch dazu im Blindflug, stellt außerordentliche Anforderungen an die Besatzung. Nicht nur der Flugzeugführer ist voll in Anspruch genommen — auch der Maschinist und der Bordfunker haben mit der Ueberwachung des Triebwerks und mit dem FT.-Verkehr dauernd zu tun.

FT.-Gerät und Peilstation — ohne diese beiden wichtigsten Hilfsmittel der Navigation ist an keinen Weltluftverkehr zu denken. Ueber den Ozeanen und auch über weiten unbewohnten Gebieten der Kontinente fehlt oft jeder Anhaltspunkt, nach welchem der Flugzeugführer sich orientieren kann. Nur mit Hilfe der Aetherwelle, die eine Verbindung zwischen Bordstation und Bodenfunkstelle herstellt, kann auf dem Wege der Funkpeilung

der Standort eines Flugzeuges ermittelt werden. Hierbei hat die Eigenpeilung, das heißt die Vornahme der Peilung von Bord des Flugzeuges aus, in letzter Zeit an Bedeutung gewonnen, weil durch sie es dem Flugzeugführer möglich ist, auch bei Ausfall des Bordsenders die Richtwirkung der Wellen irgendwelcher ihm bekannter Bodenstationen zur Standortbestimmung zu benutzen.

Das Problem der Navigation auf Langstreckenflügen ist als gelöst zu betrachten, dank der gründlichen Arbeit, die gemeinsam von den Besatzungen der Ozeanflugzeuge und in den Konstruktionsbüros geleistet wurde und die gerade in den letzten Jahren mit Erfolg gekrönt war. Nur zum Teil überwunden sind dagegen die Schwierigkeiten, die sich aus einer Erhöhung der Fluggeschwindigkeit und gleichzeitigen Vergrößerung der Reichweite ergeben. Aus den eingangs erwähnten Gründen sind diese beiden Forderungen von ausschlaggebender Bedeutung für die Ueberbrückung des Nordatlantik im regelmäßigen Luftverkehr.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zieles liegen einmal in einer möglichst guten aerodynamischen Durchbildung des Flugzeuges, also in einer Erhöhung der Geschwindigkeit ohne Steigerung des Betriebsstoffverbrauches, und andererseits in einer konstruktiven Verbesserung des Triebwerkes, also in einer Verringerung des Betriebsstoffverbrauches.



Bild 2. Dornier-Langstreckenflugboot Do 18

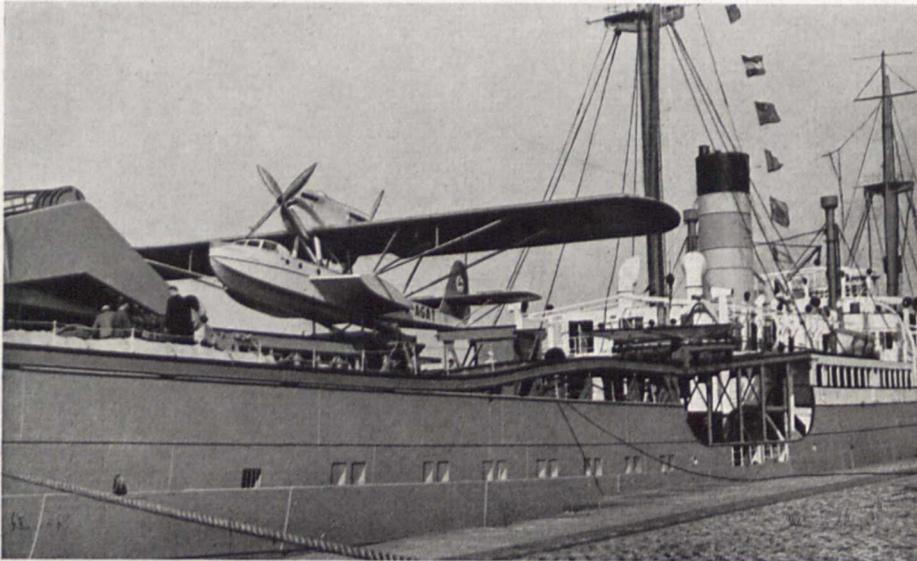


Bild 3. Wal-Flugboot auf der Flugzeugschleuder des MS. „Schwabenland“

Photo: F. Marutzky, Norddeutscher Lloyd, Bremen

ches an sich. Daß dies möglich ist, zeigt der Junkers-Rohölmotor Jumo 205, mit dem die Do 18 ausgerüstet ist und der einen um 25% geringeren Verbrauch als der Vergasermotor aufweist.

Weiterhin wird der Höhenflug, also der Flug in wesentlich dünnerer Luft, in der das Flugzeug einen geringeren Widerstand findet, zur Erreichung hoher Fluggeschwindigkeit und damit zur Verkürzung der Flugzeit wahrscheinlich schon in wenigen Jahren eine Rolle spielen. Er verlangt allerdings die Lösung eines Problems: durch Verringerung des Sauerstoffgehaltes der Luft mit zunehmender Höhe sinkt auch die Leistung des Flugmotors, und zwar beträgt sie in 5000 m Höhe kaum noch 60%, in 8000 m Höhe sogar weniger als 40% der Leistung am Boden. Nun kann man durch Anwendung eines Gebläses die Leistung des Motors bis zu einer gewissen Höhe — der Gleichdruckhöhe — gleichmäßig halten. Dieser vom Motor angetriebene „Lader“ verzehrt aber auch wieder Energie und ist deshalb nur in engen Grenzen wirtschaftlich. Eine Ausnahme könnte der Dieselmotor machen, dessen verhältnismäßig niedrige Abgastemperaturen die Anwendung eines Turbo-gebläses ermöglichen. Versuche dieser Art sind im Gange und werden hoffentlich zu einem befriedigenden Ergebnis führen.

Die Zahl der Motoren eines Ozeanflugzeuges ist abhängig von der Stärke und vor allem von der Zuverlässigkeit des einzelnen Triebwerkes. Mit dem Grad der Unterteilung wächst die Schwierigkeit der Ueberwachung. Andererseits ist eine gewisse Vielzahl an Motoren wichtig für die Erhaltung der Flugfähigkeit bei Ausfall einzelner Triebwerke. Aus diesem Grunde werden wir für die Fortsetzung unserer Versuchsflüge zwischen Lissabon und New York nicht mehr die Do 18 verwenden, die bei zweimotorigem Antrieb etwa 210 km/h Reisegeschwindigkeit und einen Flugbereich von 4500 km hat, sondern das im Auftrag der Deut-

schen Lufthansa von den Hamburger Flugzeugwerken entwickelte viermotorige Schwimmerflugzeug Ha 139, das mit vier Motoren eine Reisegeschwindigkeit von 250 km/Std. und einen Flugbereich von 5000 km hat. Die Do 18, deren Flugeigenschaften unsere Erwartungen voll erfüllten, findet bereits — ihrer ursprünglichen Bestimmung gemäß — im Südatlantikdienst Verwendung.

Die Frage, ob Flugboot oder Schwimmerflugzeug oder Landflugzeug, ist heute noch nicht entschieden. Man wird Schritt für Schritt weiterkommen und eines Tages die Gesamtstrecke Europa—New York im Ohnehalt zurücklegen können — dann aber wahrscheinlich im Landflugzeug, das infolge seines einziehbaren Fahrgestells in bezug auf Geschwindigkeit und Reichweite den anderen Flugzeugmustern überlegen ist. Heute sind wir noch auf Zwischenlösungen angewiesen, die in einer Unterteilung der ganzen Flugstrecke, also in einer Landung bei den Azoren zum Ausdruck kommen.

Von allen Seiten wird aber angespannt an einer Weiterentwicklung des Fluggerätes und an einer Vervollständigung des Weltluftstreckennetzes gearbeitet, und es ist ein Gebot der Stunde, daß Deutschland hierbei nicht zurückbleibt. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet sind die Erkundungsflüge der Deutschen Lufthansa über den Nordatlantik Pionierarbeit im Interesse des deutschen Volkes und seiner gesamten Wirtschaft. Zwischen der alten und neuen Welt bestehen starke wirtschaftliche Bindungen, die einem Postluftverkehr zwischen den beiden Kontinenten gute Zukunftsaussichten geben. Vorbedingung ist allerdings ein ausreichender Zeitgewinn gegenüber dem Seefahrzeug; aber schon die Verkürzung der Postreisezeit auf die Hälfte würde genügen, um selbst eine tägliche Postverbindung wirtschaftlich günstig zu machen.

Die Beförderung von Frachtgütern und Fluggästen wird vorläufig noch dem Luftschiff vorbehalten bleiben, das auf vielen erfolgreichen Fahrten nach Süd- und Nordamerika seine Zuverlässigkeit bewiesen hat. Diese Zusammenarbeit zwischen Luftschiff und Flugzeug, die sich in denkbar günstiger Weise ergänzen, geben der deutschen Handelsluftfahrt einen Vorsprung vor den anderen Ländern, der uns mit Befriedigung erfüllen darf, der aber auch die Anspannung aller Kräfte fordert, wenn er nicht wieder verloren gehen soll.



Bild 1. Elektrische Freileitungen an den Rückseiten der Häuser. — Anger in der Siedlung Treuenbrietzen

Versorgungsanlagen in der Siedlung

Von HANNES SCHOOF

In den Nachkriegsjahren ist der Begriff „Siedlung“ verwischt und auf jede Art von Neubauten — auch städtischen Charakters — angewandt worden. In folgendem soll unter „Siedlung“ im wesentlichen die nebenberufliche Kleinsiedlung für Industriearbeiter in der Kleinstadt und auf dem Lande verstanden sein, die sozialpolitisch wichtigste Wohnform der Gegenwart und Zukunft.

Bis zum Jahre 1933 ist in weitgehendem Maße am tatsächlichen Bedarf vorbei gebaut worden, man hat den schweren Fehler gemacht, jeden von der Technik angebotenen „Komfort“ zu verwenden, wie zum Beispiel: Fernheizung, Kühlschränke u. dgl. Die Folge war eine Mietbelastung, die für die Mehrzahl der Volksgenossen nicht tragbar war, keine Freude an der Behausung aufkommen ließ und, insbesondere in Großstädten, zu Zusammenbrüchen der Trägersellschaften führte. Keinesfalls soll einer Primitivsiedlung das Wort geredet werden, es muß aber genau geprüft werden, was wirtschaftlich tragbar ist und was nicht. Vieles, was noch vor Jahren als unerschwinglicher Luxus galt, ist heute selbstverständlich geworden. So gab es zum Beispiel noch nach dem Kriegsende Auseinandersetzungen unter Fachleuten darüber, ob für die Arbeitersiedlung elektrisches Licht tragbar sei oder nicht.

Die Versorgungsanlagen im Siedlerhaus haben folgende Funktionen zu erfüllen:

1. Beschaffung von Frischwasser für Haus und Garten.
2. Beseitigung des Schmutzwassers und der Fäkalien.
3. Erwärmung der Behausung.
4. Beleuchtung derselben.
5. Kochen von menschlicher Nahrung und Viehfutter.

6. Zubereitung von Heißwasser für Reinigung von Menschen, Geräten und Kleidung.

Für Beleuchtungszwecke ist die Ueberlegenheit des elektrischen Stroms gegenüber dem Gas unbestritten. Beim Kochen sind nach dem heutigen Stand der Technik beide Energien an sich gleichwertig, der elektrische Herd allerdings immer noch 30% teurer als der Gasherd. In bezug auf die Betriebskosten entscheidet lediglich die Tarifpolitik der Gemeinden bzw. der Versorgungsbetriebe. Im Badezimmer kann der Elektro-Wasserspeicher den Vergleich mit dem Durchlaufgasofen nicht aushal-



Bild 2. Kombiniertes Elektro-Kohle-Kachelherd, Gemeinschaftsarbeit des Elektrizitätswerks und der Töpferinnung in Luckenwalde

ten; das gilt sowohl für die Anschaffungskosten wie auch für die sofortige Betriebsbereitschaft ohne Vorbereitungszeit.

Im allgemeinen verträgt allerdings die nebenberufliche Siedlung die Kosten für zwei Leitungssysteme nicht.

Dieses vorausgeschickt, ist zu den einzelnen oben angeführten Versorgungsanlagen folgendes zu sagen:

Zu 1:

Wenn irgend möglich, soll Wasserleitung vorgesehen werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob die Heranführung des Wassers aus einem entfernt liegenden Werk oder die Anlage eines eigenen automatischen Pumpwerkes in der Siedlung selbst wirtschaftlicher ist. Bei hohem Wasserpreis und geeignetem Grundwasserstand ist die Anlage zusätzlicher, billiger Rammbrunnen für die Gartenbewässerung zu empfehlen. Ausschließliche Versorgung durch Pumpen kommt nur bei abseitiger Lage in Frage. Hierbei ist vorher durch Probebohrungen festzustellen, ob einwandfreies Wasser vorhanden ist. Außerdem ist dafür zu sorgen, daß Abwässer nicht den gleichen Grundwasserschichten zugeführt werden, aus denen das Frischwasser entnommen wird.



Bild 4. Gute Anbringung der Freileitungen mit Dachständern
Siedlung in Fußgönsheim

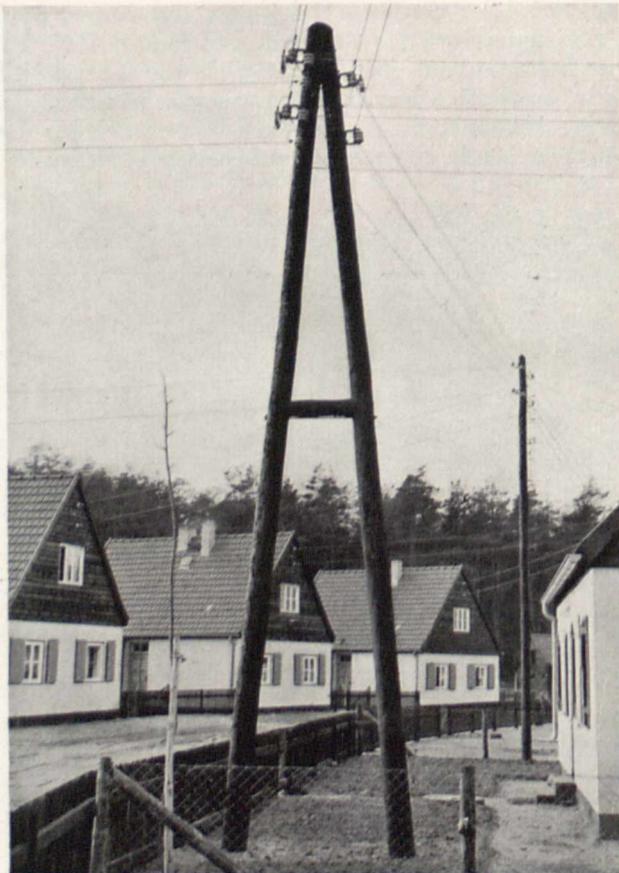


Bild 3. Störende Freileitungsmasten in einer Industriearbeiter-Siedlung

serung zu empfehlen. Ausschließliche Versorgung durch Pumpen kommt nur bei abseitiger Lage in Frage. Hierbei ist vorher durch Probebohrungen festzustellen, ob einwandfreies Wasser vorhanden ist. Außerdem ist dafür zu sorgen, daß Abwässer nicht den gleichen Grundwasserschichten zugeführt werden, aus denen das Frischwasser entnommen wird.

Zu 2:

Schwemmkanalisation kommt nicht in Frage; abgesehen von den untragbaren Anlagekosten scheidet sie für die Siedlung auch aus, weil die Abfallstoffe dringend für die Bewirtschaftung der Siedlung gebraucht werden. Die billigste Form der Abfallbeseitigung besteht in einer Trennung: Trockenklosett mit Kästen oder undurchlässiger Grube für die Fäkalien (Torfstreu zur Geruchsbindung) daneben Sickergrube für Schmutzwasser. Wenn die Mittel ausreichen, kann die Sickergrube durch eine Untergrundverrieselung erweitert werden. Ebenso kann das Trockenklosett durch Spülklosett mit Klärgrube der verschiedensten Systeme ersetzt werden. Das geklärte Wasser wird entweder in den Untergrund verrieselt oder bei geeignetem Vorfluter in diesen eingeleitet.

Zu 3:

Für die Beheizung kommen Öfen in Frage, je nach den landschaftlichen Gepflogenheiten und vorhandenen Brennstoffen eiserne oder Kachelöfen. Empfohlen werden kombinierte Herdofenanlagen, die 2—3 Räume ausreichend erwärmen. In Ausnahmefällen kann eine Warmwasserheizung (sogenannte Etagenheizung) zweckmäßig sein. Fernheizung scheidet aus, ebenso ist Heizung mit Elektrizität oder Gas bei den heutigen Tarifen ein ferner Traum.

Zu 4:

Elektrizität. Auch Stall und Nebenräume brauchen eine Brennstelle.

Zu 5:

Es gibt heute noch erfahrene Siedlungspraktiker, die in der Siedlung nur das Kochen mit festen Brennstoffen als wirtschaftlich ansehen. Auch ich habe noch vor vier Jahren ernste Bedenken gehabt, elektrische Herde aufzustellen, bin aber nach Erfahrungen mit zahlreichen Siedlerstellen in verschiedenen, auch rein ländlichen Verhältnissen, bei denen sich elektrisch-Kohle-kombinierte Herde bewährt haben, anderer Meinung geworden. Der elektrische Herd in der Siedlung marschiert. Da der Kochraum selbst, einerlei, ob es sich um eine Kleinküche handelt, im Winter erwärmt werden muß, kommen selbstverständlich nur kombinierte Anlagen mit zusätzlichem Kohleteil zur Ausführung.

Zu 6:

Die nebenberufliche Siedlung verträgt die Kosten für Anlage eines Badezimmers nicht, wenigstens nicht bei der Errichtung. Vor die Entscheidung gestellt, entweder ein Badezimmer oder ein Kinderschlafzimmer mehr zu bauen, hat sich der Siedlungspraktiker, der nicht zuletzt Bevölkerungspolitik treiben muß, zu letzterem zu entscheiden. Er hat dabei das Zutrauen zur deutschen Hausfrau, auch zur Arbeiterfrau, daß trotzdem Sauberkeit in der Heimstätte herrscht. Jede Siedlerstelle enthält einen Wirtschaftsraum, in dem auch der Waschkessel steht. Hier läßt sich später, wenn die Kosten aufgebracht werden können, eine Badewanne, transportabel oder fest eingebaut, aufstellen. Wird ein besonderer Baderaum vorgesehen, so kommt nur ein Kohlebadeofen in Frage, der gleichzeitig den Raum erwärmt und sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb wesentlich billiger ist als ein Gas- oder Elektroofen.

Die Versorgungsanlagen treten im äußeren Siedlungsbild nicht in Erscheinung mit der einen Ausnahme, daß der elektrische Anschluß meistens

durch Freileitungen erfolgt. Der unsichtbare Kabelanschluß wäre unbedingt vorzuziehen, kommt aber schon aus wirtschaftlichen Gründen und neuerdings auch aus Gründen der Rohstoffversorgung praktisch nicht in Frage. Die elektrische Leitung an sich muß nicht häßlich sein, im Gegenteil: eine durch die Landschaft schwingende 100 000-Volt-Leitung kann ihre besondere Schönheit haben. In Verbindung mit Kleinsiedlungshäuschen entstehen aber gewisse Schwierigkeiten, und es muß ausgesprochen werden, daß in dieser Beziehung sowohl in den alten Ortslagen als auch in den Neusiedlungen erheblich gesündigt worden ist. Durch eine verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen Elektriker und Siedlungsgestalter ist es möglich, auch in der Siedlung die elektrische Zuleitung und die elektrische Straßenbeleuchtung so auszugestalten, daß sie sich organisch der Landschaft und dem Siedlungsbild einfügt. Der Begriff der „Wirtschaftlichkeit“ darf dabei nicht allzu eng ausgedeutet werden. Auch in diesem Fall darf die Wirtschaft nicht als Selbstzweck gelten, sondern muß Diener der Gesamtheit sein. Durch Stellung der Masten an den Rückseiten der Häuser oder durch Anbringung von Dachständern auf diesen werden vielleicht einige Mehrkosten entstehen, die aber in Kauf genommen werden müssen.

Besondere Sorgen machen dem Siedlungsgestalter auch noch die Antennen. Jedem Siedler soll sein Rundfunkanschluß gegönnt sein. Wenn nicht ganz auf Antennen verzichtet werden kann, müssen sie aber so angelegt werden, daß sie keine Verschandelung der Häuser darstellen. Da die Antennen meist in primitivster Weise von den Siedlern selbst angebracht werden, ist hier noch viel Erziehungsarbeit zu leisten.

Das Ziel aller an der Siedlung mitarbeitenden Kräfte und Wirtschaftsgruppen muß sein, in gemeinsamer Arbeit die wirtschaftliche und schöne Siedlung zu schaffen, in organischer Eingliederung in die deutsche Landschaft, die Siedlung als Heimstatt deutscher Arbeitsmenschen und ihrer gesunden Kinder.

Ultrazentrifuge ohne Achse

Von KARL BÄSSEL

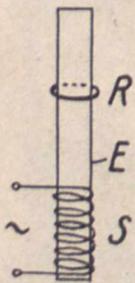
Unter einer „Ultrazentrifuge“ versteht man eine Zentrifuge mit überaus hoher Tourenzahl. Solange man sich im Gebiete der niedrigen Touren bewegt, machen die Achsenreibung, die Kraftübertragung u. a. keine besondere Schwierigkeit. Wenn man aber auf Touren über 100 000 in der Minute gehen will, so ist seit langem das Problem der Achse die größte Schwierigkeit gewesen. — Vor einigen Jahren wurde eine Konstruktion von einem französischen Erfinder Huguenard*) ange-

geben, in welcher das Achsenproblem einigermaßen gelöst ist. Prof. J. W. Beams in Virginien hat mit dieser Anordnung eine Reihe Versuche durchgeführt. Der Rotor dieser Ultrazentrifuge läuft frei auf einem Luft- oder Gasstrom. Beams hat — wie er in den Fachblättern publizierte — mit dieser Ultrazentrifuge (bei einem Durchmesser von 1 cm) Umdrehungen bis zu 1 200 000 in der Minute erreicht. Dies würde eine Fliehkraft geben, die 7 000 000 mal so groß wie die Schwerkraft ist. In der letzten Zeit wurde in Fachkreisen dieser „Touren-Rekord“ bezweifelt. Es wurde nämlich noch bis heute kein

*) Vgl. Umschau 1934, Heft 38, Seite 761.

Stahlwerkstoff gefunden, der eine so große Festigkeit hätte, um der großen Zentrifugalkraft widerstehen zu können. Ferner sind bei chemischen Untersuchungen — bei denen doch die Ultrazentrifugen hauptsächlich benützt werden — Rotoren von 1 cm Durchmesser unbrauchbar. Wie nämlich Prof. Svedberg aus Upsala berichtet — der sich schon seit langem mit chemischen Untersuchungen an der Ultrazentrifuge beschäftigt — ist es ausgeschlossen, gute Messungen bei kleineren Rotoren als 10 cm in Durchmesser zu machen. So wird nämlich das Feld, wie man sagt, zu inhomogen. Um den Ausdruck inhomogenes Feld zu verstehen, betrachten wir etwa einen Rotor von 1 cm Inhalt. Bei rotierenden Körpern wirkt auf die Massenteilchen, die der Achse nahe liegen, nicht eine so große Fliehkraft, wie auf die fern der Achse. Die Fliehkraft wächst proportional dem Radius. Ferner ist die Fliehkraft dem Quadrate der Umdrehungszahl proportional. Wenn man also die Umdrehungszahl verdoppelt, wird die Zentrifugalkraft viermal so groß. Anders gesagt: die Fliehkraftverteilung oder Feldverteilung ist in den oben genannten 1 cm nicht überall gleich groß. Die Differenz der in dem 1 cm wirkenden minimalen und maximalen Feldstärken heißt die „maximale Feldstärkendifferenz“. Diese ist also bei kleinen Rotoren größer als bei großen. Ist die maximale Feldstärkendifferenz gleich null, so ist ein homogenes Feld vorhanden. Das bedeutet also: das Feld ist überall dasselbe, hat dieselbe Größe und dieselbe Richtung. Aus Gründen, die ich hier nicht genauer auseinandersetzen kann, muß die zu untersuchende Probe mindestens 5 cm von der Rotationsachse entfernt sein, um wirkliche Präzisionsmessungen zu erlauben.

Bei meiner Ultrazentrifuge ist der Rotor ringförmig. Er wird durch eine geeignete elektrodynamische Kraft in ein vollständiges Schweben gebracht. Der Grundgedanke der Konstruktion beruht auf dem Elihu-Thomas-Effekt: „Ein Ring aus leitendem Material wird von einer von Wechselstrom durchflossenen Spule abgestoßen.“ Die schematische Darstellung zeigt das Bild. R ist der Ring, der in einer bestimmten Ruhelage frei schwebt, abgestoßen von der Spule S. E ist ein Kern aus Eisenlamellen, um die Wirkung zu verstärken; er wird bei der Durchführung geschlossen, um magnetische Streuungen zu vermeiden. Der so reibungslos aufgehängte Rotor kann eine beliebige Größe haben. Der Antrieb geschieht durch ein eigens dazu gebautes Hochfrequenzdrehfeld. Unter einem Drehfeld versteht man ein rotierendes Magnetfeld. Wenn man in einem solchen Feld einen Ring drehbar aufhängt, so wird er der Feldfrequenz entsprechend in Rotation kommen. In der Starkstromtechnik ist die Größe der gebräuchlichen Frequenz 50 Perioden in der Sekunde. Der Ring würde also 3000 Umdrehungen in der Minute machen. Vor meiner Konstruktion sind wohl



sog. „Hochfrequenzdrehfelder“ mit regelbarer Frequenz, Phase, Energie usw. nicht bekannt gewesen. Es glückte mir, ein geeignetes Hochfrequenzdrehfeld für meine Ultrazentrifuge zu entwerfen. Wegen technischer Schwierigkeiten kann ich die Konstruktion noch nicht wiedergeben. Durch diese Einrichtung kann man, wie ich nur bemerken möchte, Drehfelder über 1 000 000 Umdrehungen in der Minute leicht herstellen. Durch diesen Antrieb ist es möglich, den Rotor im Vakuum laufen zu lassen, um die Konvektionsströme zu vernachlässigen, die doch bei so hoher Umdrehungszahl oft störend sind. Bei dieser Ultrazentrifugenkonstruktion ist also annäherungsweise ein beliebiges homogenes Feld zu erreichen. Natürlich ist die Größe des Feldes beschränkt durch die mechanischen Eigenschaften des Rotors. — Die Anordnung hat den Vorteil, daß der Rotor vollständig vibrationsfrei läuft. — Zur Messung der Umdrehungszahl dient am besten ein dazu gebauter Zähler mit Photozelle.

Die Hauptangelegenheit ist also nicht, Touren-Rekorde zu machen, sondern starke homogene Felder herstellen zu können. Bis heute ist kein Stahl gefunden worden, der einer Fliehkraft widerstehen könnte, die 200 000 mal so groß ist wie die Schwerkraft. — Nach meinem Vorschlag ist man in der letzten Zeit auf einen Rotorwerkstoff einer Aluminium-Legierung übergegangen. Man muß nämlich bei der Auswahl des Zentrifugen-Werkstoffs den Quotienten: $\frac{\text{Zugkraft des Werkstoffs}}{\text{Dichte des Werkstoffs}}$ in Betracht ziehen. Dieser Quotient ist heute der größte bei einer bestimmten Aluminium-Legierung, nicht aber etwa bei Stahl. Beams verwendet neuerdings — wie man mir berichtete — auch Aluminium-Legierungen als Rotorwerkstoff.

Fischkühlung durch Trockeneis

Die für den Versand ins Binnenland bestimmten frischen Seefische werden in den Fischereihäfen in Körbe oder Kisten verpackt unter Beifügung von Wassereis, dessen Menge durch die Jahreszeit und die Länge der zurückliegenden Eisenbahnstrecke bestimmt wird. Neuerdings hat die Reichsbahn auch Versuche mit der unter dem Namen Trockeneis im Handel befindlichen festen Kohlensäure gemacht. Das in Zylinderform gepreßte Eis wird in Blechhülsen eingebracht, die an der Decke des Eisenbahnwagens aufgehängt werden. Der Boden der Hülse ist siebartig durchlöchert. Beim Verdampfen der Kohlensäure sinkt das sich bildende Gas infolge seiner Schwere nach unten und umgibt dabei die Fischladung mit einem Kältemantel, der das Gut vor dem Verderben schützt. Das Verfahren ist billiger als das mit der Verwendung von Wassereis, weil die Kälte Wirkung des Trockeneises fast doppelt so groß ist als diejenige des aus Wasser hergestellten Kältemittels. Eine ausreichende Kälte Wirkung wird auch schon erzielt, wenn jedem Fischkorb ein Päckchen Trockeneis beigegeben wird. Die für jeden Eisenbahnwagen benötigte Menge fester Kohlensäure beträgt bis zu 20 Kilogramm; sie ist ebenfalls abhängig von der Außentemperatur und der Entfernung zwischen Aufgabe- und Bestimmungsort.

Betrachtungen u. kleine Mitteilungen

Bauchspeicheldrüse und Kochsalzstoffwechsel

Verschiedene Untersuchungen der letzten Zeit führten zur Aufdeckung von Beziehungen zwischen der Funktion der Bauchspeicheldrüse und dem Kochsalzgehalt des Blutes. So wurde bei unbehandelten Diabetikern neben dem hohen Blutzucker ein auffallend niedriger Kochsalzspiegel im Blute festgestellt; bei Einsetzen der Insulinbehandlung stieg dann der Kochsalzgehalt des Blutes in dem Maße, wie der Zuckergehalt absank. Andere Untersucher fanden, daß durch Einspritzung von Kochsalzlösung in die Blutbahn der Blutzuckerwert um 12 bis 14% erniedrigt wurde, woraus die Folgerung gezogen wurde, man solle bei schweren Diabetesfällen, vor allem beim diabetischen Koma, Kochsalz einspritzen, um die Wirkung des Insulins zu verbessern. Der Einfluß, den nun die völlige Entfernung der Bauchspeicheldrüse auf den tierischen Organismus ausübt, wurde durch Versuche an Hunden zu klären versucht, über die von D. Adlersberg und M. Wachstein in der „Klinischen Wochenschrift“ berichtet wird (Nr. 3, 1937).

Bei früheren Untersuchungen, bei denen die Bauchspeicheldrüse entfernt wurde, war bereits aufgefallen, daß kleinere Hunde die Operation nicht lange überlebten. Trotz ausreichender Insulinzufuhr starben sie nach 3—5 Tagen. Die Sektion konnte dann keinerlei krankhafte Veränderungen erkennen lassen. Diese Tiere starben an der Kochsalzverarmung des Blutes, wie sich jetzt herausgestellt hat. Die Urinuntersuchung zeigt, daß trotz Fastens große Mengen von Kochsalz ausgeschieden werden, die dem Blute und den Geweben entzogen werden. Auch bei größeren Tieren, welche die Operation überleben, ist ein Absinken des Kochsalzspiegels zu beobachten, doch tritt dann wieder ein Ausgleich ein, und die Werte werden nach etwa 12 Tagen wieder normal. Während der Zeit des erniedrigten Kochsalzspiegels waren die Tiere sehr insulinunempfindlich, so daß hohe Insulindosen erforderlich waren, den Zuckerhaushalt aufrecht zu erhalten. Auch nach Anpassung an die veränderten Verhältnisse sank bei salzfreier Ernährung der Kochsalzspiegel wieder rasch ab, während gleichzeitig wieder höhere Insulingaben notwendig wurden.

Beim zuckerkranken Menschen sind derartig eindeutige Befunde natürlich nicht zu erwarten, da bei ihnen ja nicht die ganze Bauchspeicheldrüse fehlt, sondern nur eine Einschränkung der Funktionsfähigkeit besteht. Von Adlersberg und Wachstein konnten keine einwandfreien Beobachtungen gemacht werden, doch sprechen die eingangs erwähnten Untersuchungen anderer Autoren doch wohl dafür, daß auch beim „natürlichen“ Diabetes Beziehungen zum Kochsalzstoffwechsel bestehen. D. W.

Linse aus neuen Kunststoffen

In England beschäftigt man sich seit längerer Zeit damit, optische Linsen aus Kunststoffen herzustellen. Neuerdings wurde in London, wie die „Kunststoffe“ berichten, ein Kunstharzglas gezeigt, aus welchem sich Linsen für Photoapparate, Operngläser, Teleskope, Brillen, Stereoskope und wissenschaftliche Instrumente herstellen lassen. Die bereits polierten und einbaufähigen Linsen werden geformt, so daß die eigentlichen Schleif- und Poliervorgänge, welche die üblichen Glaslinsen so verteuern, wegfallen. Die Lichtdurchlässigkeit wird gegenüber üblichem Glas um 35% erhöht und

erfaßt auch einen großen Teil ultravioletter Strahlen, so daß die Belichtungszeit bei photographischen Aufnahmen verkürzt werden kann. Die neuen Linsen können gefärbt werden, so daß besondere Farbfilter nicht mehr nötig sind. Wie die „Kunststoffe“ berichten, waren die gezeigten Aufnahmen klar und nicht verzerrt.

Normung in China

Auch China ist jetzt dazu übergegangen, seine Maße zu normen, und zwar hat sich der chinesische Normenausschuß überwiegend nach deutschem Vorbild gerichtet. Wie O. Kastorff in der „Rundschau Technischer Arbeit“ berichtet, hat dieser Ausschuß in der verhältnismäßig kurzen Zeit seit Anfang dieses Jahres 65 Normblattentwürfe veröffentlicht. So sind z. B. über Zeichnungen 19 Normblattentwürfe angefertigt worden, denen die DIN-Normen weitgehend als Grundlage dienten. — Normung ist der chinesischen Kultur nicht fremd: Schon 2700 Jahre vor unserer Zeitrechnung führte der Begründer des Chinesischen Reiches, Huang-Ti, ein einheitliches Maßsystem „Die fünf Maße“ ein. Als Einheit diente der Abstand zwischen zwei Knoten eines Bambusstabes, der, als Pfeife benutzt, einen bestimmten Ton abgab. Dieser Zylinder, der Länge nach aufgespalten, diente als Längenmaß. Der Hohlraum des aufgespaltenen Stabes diente als Hohlmaß. Auf diesen Einheiten beruhten auch die Gewichtsmaße. Dieses Maßsystem erfuhr im Laufe der Zeit verschiedene Änderungen. In der Neuzeit wurde es dem metrischen System angeglichen, und seit der Verfügung vom 16. Februar 1929 ist das metrische System für verbindlich erklärt worden. In Anlehnung an das alte System wurde jedoch noch ein Marktssystem festgelegt, wobei die Maße von $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{2}$ kg und 1 l als Einheitsmaße gelten. Die Einhaltung der neuen Maße wird scharf überwacht, alle noch im Gebrauch festgestellten alten Maße sollen, wie einer vor kurzem bekannt gewordenen Pressenotiz zu entnehmen war, öffentlich vernichtet werden.

Riesen unter den Regenwürmern

Wenn wir in unseren Gegenden einmal einen Regenwurm von 30 cm Länge finden, dann sprechen wir schon von einem Riesen aus dem Geschlechte der Ringelwürmer. Nun gibt es aber noch viel größere Exemplare. So hat King auf der Insel Ceylon eine Regenwurmart gefunden, die bei einem Durchmesser von 15 mm eine Länge von mehr als 70 cm besitzt. Ihre unterirdischen Straßen kennzeichnen schwarze, darmförmige Kotmassen, die mitunter die Höhe eines Maulwurfhügels haben. Einige Jahre später fand Keller auf Madagaskar Regenwürmer aus einer anderen Gattung, die sogar über 1 m lang waren. Aber diese Vertreter aus dem Reich der Ringelwürmer sind noch nicht die größten. Auf Neukaledonien und in Brasilien haben

Klein - aber oho! „Mein Lebenselement ist der Schmutz“, sagte der Fäulnisbazillus; „überall, wo Reste sind, bin ich zu Haus. Ich lasse alles verfaulen. Ich bin nur klein; aber ich und meine Stammverwandten — wir sind Billionen!“ — Entschuldigen Sie diese kleine Fabel. Aber ist sie nicht wert, erzählt zu werden? Wie leicht dringen die Bazillen in den Mund, und wie haben sie es auf die Zähne abgesehen! Da schützt nur morgendliche und vor allem abendliche Pflege der Zähne mit einer guten Zahnpaste wie Chlorodont.

Naturforscher zwei Arten von Regenwürmern gefunden, die 150 cm lang waren. Der Schotte Coy hat anlässlich seines Aufenthaltes in Australien einen Erdwurm gefunden, der sogar 2 m maß bei einem Körperumfang von einigen Zentimetern. Die Hügel, die den unterirdischen Weg dieses Wurmriesen kenntlich machten, waren bis zu 30 cm hoch. Bewegt er sich in seinem Reich, so verursacht er mit seinem schlüpfrigen, geschmeidigen Leib einen deutlich über dem Erdboden wahrnehmbaren gurgelnden oder schmatzenden Ton. Hält man diesen Regenwurm mit den Händen, so zieht er sich krampfhaft zusammen und spritzt dabei aus Öffnungen auf seinem Rücken eine milchige Flüssigkeit, die stark nach roher Karbolsäure oder Kreosot riecht. Dieser eigentümliche Geruch scheint den Wurm vor seinen Verfolgern zu schützen.

(-ri)

Verwertung von Holzabfällen

Wenn man sich heute in Deutschland darauf besonnen hat, welche wertvolle Rohstoffquellen durch eine entsprechende Aufarbeitung des in großen Mengen anfallenden Altmaterials und der Abfälle erschlossen werden können, so ist es ganz interessant, einmal zu sehen, in welcher Weise Abfallstoffe in anderen Ländern weiterverwertet werden. Seit dem Jahre 1929 sind in den Vereinigten Staaten Versuche gemacht worden, aus Sägespänen, Hobelspänen und anderen Holzabfällen Heizbriketts herzustellen, die sowohl in Holz- und Koksöfen wie in offenen Kaminen verfeuert werden können. Diese Versuche hatten nach vier Jahren Erfolg. Die Holzbriketts haben Würfelform von 30 cm Kantenlänge und ein Gewicht von ungefähr 4 kg.

Zu ihrer Herstellung werden die Holzabfälle zunächst zermahlen, um eine einheitliche Korngröße des Ausgangsstoffes zu erzielen. Die Brikettiermaschine selbst besteht aus einem drehbaren Stahltisch von beträchtlicher Größe, in welchem die Brikettformen angebracht sind. Ueber dem Tisch befindet sich ein Hohlzylinder mit endloser Druckschraube — ähnlich wie in der Fleischhackmaschine —, durch die der Stoff der Form zugeführt und in sie eingepreßt wird. Ist eine Form gefüllt, so dreht sich der Tisch selbsttätig ein Stück weiter, so daß die nächste Form unter den Füllzylinder zu liegen kommt.

Durch die große Reibung beim Einpressen entstehen beträchtliche Temperaturen (bis 220° C); darum ist der Tisch wassergekühlt. Die Briketts verbleiben in der Form, bis der Tisch eine ganze Drehung vollendet hat, und werden dann, nunmehr gekühlt, bei der nächsten Füllung aus der Form herausgedrückt.

Dr. R.

Ein Stahlwerk in Indien

Der recht fortschrittlich gesinnte Maharadscha von Mysore im südlichen Indien hat in den letzten Jahren ein Stahlwerk aufgebaut, das eine beachtliche Entwicklung verspricht. Das Werk liegt mit einem Gelände von 100 acres an der Strecke Birur—Shimoga der Mysorebahn. Es steht auf vollkommen eigener Rohstoffgrundlage. Elektrische Seil- und Werksbahnen schaffen die Erze und Holzkohlen heran. Auch Wasserkraft ist vorhanden. Gegenwärtig arbeitet ein Hochofen für Holzkohlenbeschickung. Vorhanden ist eine Holzverkohlungsanlage, die auch eine Reihe von Destillationserzeugnissen gewinnt. Es gibt weiter eine Röhrengießerei, einen Siemens-Martin-Ofen, Walzanlagen für Handelsstähle und Stähle für die Bauindustrie und die Erzeugung landwirtschaftlicher Geräte. Jährlich können 24 000 t Roheisen erster Güte erzeugt werden, ferner 8000 t Röhren. 1600 Mann zählt die Belegschaft, hinzu kommen noch 500 Bergleute und 5000 Bauern, die als Tagelöhner Wald- und Köhlerarbeiten verrichten. Weitere Ausbauten sollen erfolgen.

h. m—d.

Runenschrift noch um 1100 n. Chr.?

Bei der Wiederherstellung der Vallentuna-Kirche in Schweden wurde ein Runenstein aus rotem Sandstein mit Kreuz und Stab versehen entdeckt. Sowohl das Kreuz als auch die Runen tragen deutliche Spuren von lichtgelber Farbe. Die Inschrift, deren letzter Teil in Versen geschrieben ist, lautet wörtlich:

... uk inkirer eftir buanta sin
han troknathi a holms haf
i skreth knar hans i kaf
thir enir kamo af.

In unsere Sprache übertragen, heißt dies:

... und Ingegerd nach ihrem Mann.
Er ertrank im Wasser bei Bornholm,
da seine Handelsschute zerschlagen wurde.
Nur drei kamen davon.

Bemerkenswert bei der Inschrift ist, daß die Wörter *re im en*. Dies und noch anderes läßt vermuten, daß die Inschrift nicht der eigentlichen Runenzeit angehört. Wahrscheinlich datiert sie aus dem Mittelalter, vielleicht aus der Zeit um 1100, einer Zeit, die sehr wenige Runeninschriften aufweist.

P. R.

Wochenschau

Geschwaderflug deutscher Segelflieger über den Alpen

Die deutschen Segelflieger haben in den letzten Tagen einzigartige Leistungen vollbracht. Aus Schlesien kam die Meldung, daß der Breslauer Steinig mit seinem Segelflugzeug die 6000-Meter-Grenze erreicht und überschritten hat, wenige Tage später flog Ernst Jachtmann einen Weltrekord mit rund 41 Stunden Dauer. Nun ist auch der erste Geschwaderflug über die Alpen einer Gruppe von deutschen Segelfliegern geglückt. Die Flieger — Karch, Dittmar, Ruthart, Klein, Kracht und Hanna Reitsch — starteten geschlossen zur Alpen-Ueberquerung Salzburg—Italien. Die Landungen erfolgten bei Pieve de Cadere, Farad, Alpage und Usepe, sämtlich in der Nähe von Udine. Die gerade Luftlinie Salzburg—Udine beträgt ungefähr 200 Kilometer. Bei der Preisverteilung der Istus-Tagung in Salzburg fielen in fast allen international offenen Wettbewerben die ausgesetzten Preise an deutsche Vertreter. So erhielten Karch und Klein mit je 255 km Gesamtleistung die Preise für den Alpensegelflug vor Kracht und Ruthardt. Karch beendete außerdem noch den Höhenflug-Wettbewerb mit 2980 m als Sieger vor seinen Landsleuten Kracht (2930), Hanna Reitsch (2620) und Dittmar (2340). Den Zielflug gewann Hasse mit 159 km vor Dittmar (110 km), und Deutschlands neuester Flugkapitän Hanna Reitsch blieb mit 412 km im allgemeinen Streckenflug vor Haase (361 km) und Osann (320 km) erfolgreich. Dazu erhielt sie noch den Preis für die beste Segelfliegerin. Die für die jeweils besten Tagesleistungen ausgesetzten Preise fielen mit Ausnahme des ersten Tages ebenfalls durchweg an deutsche Piloten: Dittmar, Kracht, Karch, Klein, Haase und Osann.

Personalien

Berufen oder ernannt: Dr. Fr. Plattner z. o. Prof. f. Physiol., Königsberg. — Doz. Dr. med. habil. Th. Bersin, Marburg, z. Vertretg. d. Physiol. Chemie. — Dr. Hugo Adam, Lektor f. physikal. Therapie, Massage u. Gymnastik, Berlin, z. o. Hon.-Prof. — Dr. habil. H. Dombrowsky, Gießen, f. Hyg. u. Bakteriell. — Doz. Dr. habil. Karl Lohmann, Heidelberg, z. nb. ao. Prof. — Prof. J. Dörrffel, Königsberg, z. o. Prof. f. Dermatol. in Halle. — Prof. Dr.-Ing. Alfred Berrer VDI, Breslau, z. o. Prof. — Dr. Richard Heinze VDI z. nb. ao. Prof. an d. T. H. Berlin. — Prof. Dr.-Ing. M. Fink VDI, chines. staatl. Tung-Chi-Univ. in Woosung (Shanghai), von d. chines. Regierung f. Vorarbeiten z. Schaffung e. Inst. u. Labor. f. Werkzeugmaschinen. — Prof. Dr.-Ing. E. Piwowsky VDI z. Vertretg. d. freigew. Professur f. Metallguß u. d. ges. Technol. d. Gießereiwesens an d. T. H. Aachen. — D. ao. Prof. Kl. Rode, Breslau, z. o. Prof. (Geol., Paläont.) in Aachen. — D. o. Prof. E. Back, Hohenheim, z. o. Prof. (Phys., Meteorol.) in Tübingen.

Habilitiert: In d. Med. Fak. d. Univ. Köln Dr. med. habil. Georg Holland f. d. Fach d. Inn. Med.

Gestorben: Prof. Dr.-Ing. e. h. Friedrich Herbst VDI, Direktor d. Bergschulen Bochum, Essen u. Hamborn, im

Alter v. 63 Jahren. — D. langj. Ordinar. f. Augenheilkd. u. Direktor d. Univ.-Augen- u. Poliklinik Geh. Med.-Rat Dr. P. Römer, Bonn, im Alter von 65 Jahren. — Geh.-Rat Prof. Dr. Herm. Kerschensteiner, Dir. d. Schwabinger Krankenhauses, im Alter von 64 Jahren. — Geh.-Rat Prof. L. v. Krehl, Heidelberg.

Verschiedenes: Geh. Rat Dr. phil., h. c. Dr.-Ing. e. h. Theodor Fischer, Ordinar. d. Baukunst an d. T. H. München, beging s. 75. Geburtstag. — D. emer. früh. langj. Präsident d. Preuß. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg. in Berlin-Dahlem, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Max Beninde, wurde z. Ehrenmitgl. d. Kgl. Ital. Hygiene-Gesellschaft in Mailand ernannt. — Prof. Dr. Napp-Zinn, Leiter d. Inst. f. Verkehrswiss. an d. Univ. Köln, wurde z. Mitgl. d. Ehrenausschuss. d. Verkehrswiss. Forschungsinst. Paris berufen. — Prof. Dr. med. Fr. v. Krüger, bis Okt. 1936 Vorsteher d. physiol.-chem. Abt. vom Physiol. Inst. d. Univ. Rostock, jetzt in Braunschweig, feierte s. 75. Geburtstag. — Die Oesterr. Ges. f. Röntgenk. hat ernannt: zu Ehrenmitgl. Prof. Karl Frik, Prof. H. Gocht u. Prof. Max von Laue, Berlin; Prof. R. Grashey, Köln, Prof. Fedor Haenisch u. Prof. Bernhard Walter, Hamburg, Prof. Karl Kaestle, München, Prof. Alban Köhler, Wiesbaden, Prof. Hans Meyer, Bremen, u. Prof. H. Wintz, Erlangen; zu korresp. Mitgl. Dr. Th. Becker, München, Prof. H. H. Berg, Hamburg, Prof. H. Dietlen, Homburg-Saar, Prof. Walter Friedrich, Berlin, Prof. C. Gauss, Würzburg, Prof. Rich. Glocker,



Ein kleines Nickerchen

erfrischt wunderbar. Aber dazu muß der Lärm ausgeschaltet werden durch OHROPAX-Geräuschschützer. Plastisch formbare Kugeln zum Abschließen des Gehörganges. Schachtel mit 6 Paar RM 1,90 in Apotheken, Drogerien und Sanitätsgeschäften.

Wen soll man heiraten?

Das charakterliche Zusammenpassen
in der Ehe

von Bernhard Schultze-Naumburg

152 Seiten, kartoniert, mit 20
Tafeln und 24 Abbildungen
Preis RM 4.30

Praktischer Ratgeber
für alle, die den Bund
fürs Leben schließen wollen

Zu beziehen durch jede Buchhandlung



H. Bechhold Verlagsbuchhandlung
Frankfurt-M., Blücherstraße 20-22

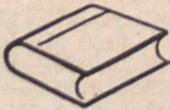
Standard
Waschmittel
Automatisch

Standard
schäumt aus
eigener Kraft!

Stuttgart, Ing. Heinr. Halberstadt, Berlin, Dr. Jos. Hartmann, Rudolstadt, Dr. Bruno Hauff, Leipzig, Dr. H. Heinrich, Berlin, Prof. H. Holfelder, Frankfurt a. M., Prof. H. Holthusen, Hamburg, Prof. Werner Knothe, Berlin, Prof. W. Löhr, Magdeburg, Dr. K. Leistner, Dresden, Prof. W. Rump, Erlangen, Dr. habil. G. A. Wetz, München. — Zu Ehrenmitgl. d. Reichsinst. f. Gesch. d. neuen Deutschlands wurden berufen: Geh.-Rat Prof. Dr. Philipp Lenard (Heidelberg), d. Präsident d. Physikal.-Techn. Reichsanstalt Prof. Dr. Johannes Stark (Berlin-Charlottenburg) u. Prof. Ludwig Schemann (Freiburg i. Br.). — Von d. Preuß. Akad. d. Wiss. in Berlin wurden Prof. an d. Univ. Berlin, Dr. F. Sauerbruch u. Dr. Eugen Fischer zu o. Mitgl. ihr. physik.-math. Klasse u. d. o. Prof. an d. Univ. Göttingen Dr. Ludwig Prandtl (Direktor d. K.-W.-Inst. f. Strömungsforschung u. Leiter d. Aerodyn. Versuchsanstalt in Göttingen) z. ausw. o. Mitgl. ihr. physik.-math. Klasse gewählt. — Auf d. Tagg. d.

Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle wurde d. Cothenius-Medaille verliehen an d. Hygienik. Geh.-Rat Ostertag, Tübingen, an d. Internist. Prof. Dr. Franz Volhard, Frankfurt a. M., d. Anthropol. Prof. Eugen Fischer, Berlin, d. Chemik. Geh.-Rat Prof. Le Blanc, Leipzig, d. Chemik. Prof. Dr. Barger, Edinburgh, d. Lehrer d. Vererbungswiss. u. Pflanzenzüchtung Prof. Armin Tschermak-Seysenegg, Prag, u. d. Hygieniker Prof. Dr. Dante de Blasi, Rom. — D. Präsident d. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle, Geh.-Rat Aberdalden, wurde z. Ehrendoktor d. Veterinärakademie Zürich ernannt. — D. 60. Geburtstag feierten d. o. Prof. Jussuf Ibrahim (Kinderheilk.), Jena; d. o. Prof. Fr. Krüger (Phys.), Greifswald; d. o. Prof. Walt. Borsche (anorg. Chem.), Frankfurt. — Entpflichtet wurde d. o. Prof. Arn. Langen (röm. u. dtsch. bürg. Recht), Greifswald.

Gedenktage. Die Ludwigs-Universität zu Gießen begeht am 12. Juni ihre 330-Jahrfeier.



Das neue Buch



Experimentelle Mutationsforschung in der Vererbungslehre. Von N. W. Timoféeff-Ressovsky.

Verlag Theodor Steinkopff, Dresden-Leipzig 1937. Geb. M 16.50.

Das Buch ist der Frage nach der Beeinflussung der Erbanlagen durch Strahlung sowie einige andere Faktoren gewidmet. Ein kaum 10 Jahre alter Wissenschaftszweig, der sich aber in einer stürmischen Entwicklung befindet und für die allgemeine Biologie wie für die praktische Medizin von großer Bedeutung ist. Hängt doch z. B. die Zulässigkeit einiger röntgendiagnostischen und röntgentherapeutischen Eingriffe von den weiteren Ergebnissen der strahlen-genetischen Forschung ab. Verfasser erhebt keinen Anspruch auf erschöpfende Erfassung des auf dem einschlägigen Gebiete vorliegenden Beobachtungsmaterials. Man wird ihm aber großen Dank wissen für die vorzüglich gelungene Zusammenstellung des Wichtigsten und dessen, was die heute geltende Auffassung erläutert. Aus welcher Fülle des von der Genetik und den benachbarten Wissenschaften zusammengetragenen Materials der Verfasser seinen Überblick gibt, zeigt am besten das 28 Seiten umfassende Literaturverzeichnis. Eine gewisse Subjektivität des gesamten Aufbaues des Werkes wird durchaus nicht als Nachteil empfunden, vielmehr verleiht sie diesem eine besondere Aktualität und Frische. Die Einteilung und Darstellung des Materials ist derart, daß ein abgerundetes Bild des Gebietes, auch für den Nichtfachmann, entsteht. Das Bändchen über „Strahlen-genetik“ hat bis jetzt gefehlt und wird nun sicher von allen interessierten Kreisen begrüßt werden.

Prof. Dr. Rajewsky

Praktische Einführung in die physikalische Chemie.

Von Karl Lothar Wolf und Hans-Georg Trieschmann. Erster Teil.

Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1937. Geh. M 4.80.

Das Werk, dessen erster Teil hier vorliegt, will als ein Versuch gelten, den physikalisch-chemischen Unterricht anders als sonst meist üblich aufzubauen. Die Verfasser beschreiben die praktische Ausführung einer großen Zahl von Versuchen. Im Gegensatz zu anderen Praktikumsbüchern führen sie aber einen verbindenden Text ein, der die in scheinbar bunter Reihenfolge den verschiedensten Gebieten der Physik entnommenen Versuche zu einem zielbewußten Wege verbinden und so die physikalische Chemie als einheitliches Fachgebiet erkennen lassen soll. Wegen seines kleinen Umfangs kann und soll das Buch kein selbständiges Lehrbuch, sondern nur eine Ergänzung der üblichen Lehrbücher sein, auf die durch Fußnoten häufig hingewiesen wird. Es sollte in erster Linie dem schon etwas Vorgesrittenen in die Hand gegeben werden, dem es vielleicht helfen wird, einen besseren Gesamtüberblick über das ganze Fachgebiet zu erlangen, als er aus einer Reihe von Vorlesungen über Sondergebiete der physikalischen Chemie gewinnen kann. Doch wird auch der Hochschullehrer, der sein Praktikum auszubauen sucht, manche wertvolle Anregung finden können.

Prof. Dr. A. Magnus

Konstruktionselemente für den Flugzeugbau. Von

Dipl.-Ing. Gerhard Otto. Mit. 409 Abb. u. 12 Tafeln.

C. J. E. Volkmanns Nachf., Charlottenburg. Preis kart. M 12.—, geb. M 14.—.

Wenn von einem flugtechnischen Buche gesagt werden kann, daß es eine Lücke ausfüllt, dann ist es das vorliegende.

Gegen Zahnstein

Solvolith

die Zahnpasta mit natürlichem KARSBADER SPRUELSALZ

Normaltube 50 Pfg.
Doppeltube 80 Pfg.

LINGNER-WERKE DRESDEN

Raucher
werdet in 2 Tagen
Nichtraucher
für immer. Gr. Fl. nur
2,95 RM. Bei Nicht-
erfolg unt. Garantie
Geld zurück.
MENGE, chem. Präparate
BAD OEYNAUSEN

lebtraumlich
30 Flaschen 27 M
KAPPESSER
Hahnheim 6 (Rhb.)

das aus dem Studienlehrgang der Technischen Hochschule Hannover heraus entstanden ist. — Prof. Dr.-Ing. Pröll der T. H. Hannover hat selbst ein Vorwort zu diesem beachtlichen Werk seines ersten Assistenten geschrieben. Eine Fülle von Material enthält der stattliche Band (Großformat) und vermittelt neben Berechnungsmethoden und -beispielen Konstruktionslehrtafeln sowohl für Holzbau, als auch besonders für Metallflugzeugbau. Den Lehrtafeln ist ein Abschnitt über die ersten Entwurfsmaßnahmen vorausgestellt, der den werdenden Flugzeugkonstrukteur bestens in die Probleme des Flugzeugbaus einführt. Auch Festigkeitswerte für das Flugzeugbaumaterial werden in Tabellen und Kurven vermittelt. Man hat beim Studium dieses Werkes nur den einen Wunsch, daß es nicht bei dem einen Band bleiben möge, sondern, daß unserer heranwachsenden Konstrukteurgeneration in weiteren Bänden noch mehr Konstruktionsbeispiele in so vorbildlicher, lehrhafter Darstellung geboten werden möchten. Denn an solchen Lehrbüchern fehlt es wirklich, welche die Grundelemente des Flugzeugbaus bringen, während wir an theoretischen wahrlich nun genügend haben.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

Katechismus für Photographen-Lehrlinge zur Vorbereitung auf die Gehilfenprüfung. Von Prof. Fritz Schmidt. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. 242 S.

Verlag W. Knapp, Halle (Saale) 1936. Geb. M 7.60.

Dieses Buch, von einem Fachmann geschrieben, der durch eine lange Reihe von erfolgreichen pädagogischen Werken aus dem Gebiet der Photographie bekannt ist, ist ein Lehr- und Prüfungsbuch für werdende Berufsphotographen. Für diesen Zweck kann die gewählte Form, nämlich

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

eine Aneinanderreihung von etwa 650 Fragen mit den zugehörigen Antworten, als sehr geeignet bezeichnet werden. Auf diese Weise kann leicht das Wichtigste herausgehoben und zur besseren Einprägung in anderer Darstellungsart wiederholt werden. Das Buch soll in der Hauptsache das erste handwerkliche Rüstzeug vermitteln, während Anleitungen für eine künstlerische Ausgestaltung photographischer Erzeugnisse nicht mehr in seinen Rahmen fallen und deshalb fehlen. So bringen die ersten etwa 65 Seiten die notwendige Theorie, die folgenden mehr das rein Technische. Geschichtliches ist nur sparsam eingestreut, dagegen nehmen Optik und Chemie als die beiden Grundpfeiler einen ziemlich breiten Raum ein. Besonders klar behandelt ist u. a. das Kapitel über die Perspektive. Ein besonderer Vorzug des Buches ist seine dauernde Mahnung zu sauberem Arbeiten und sein dauernder Hinweis auf giftige oder sonstwie gefährliche Stoffe. Auch Liebhaberphotographen, die eine feste Grundlage suchen, können aus ihm Nutzen ziehen.

Dr. F. Erbe

Vom Zoo. Kritik und Wirklichkeit. Von Joh. Gebbing. 91 Seiten.

Bibliograph. Institut, Leipzig 1936. Kart. M 1.80.

Der ehemalige Direktor eines Zoo, der sein „Leben für Tiere“ lebte, setzt sich hier mit den Einwänden auseinander, die auch neuerdings wieder gegen die Tierhaltung in



Schon vor dem Knipsen

können Sie auf der Mattscheibe der IKOFLEX II 6x6 von Zeiss Ikon die Wirkung des fertigen Bildes beurteilen. Diese Mattscheibe, eine auf der Unterseite mattierte Sammellinse, zeigt Ihnen das Motiv auch während der Aufnahme. Sie wissen also genau, ob Ihr Modell die richtige Stellung eingenommen und den gewünschten Gesichtsausdruck hatte, ob die Beleuchtung gut war oder sich gerade unliebsam veränderte. Mehrere Aufnahmen des gleichen Motivs - vorsichtshalber geknipst - gibt es daher bei der IKOFLEX II nicht mehr. Eine Lupe erleichtert die Einstellung feinsten Gegenstände. Für schnell bewegte Szenen ist ein Rahmensucher eingebaut. Das Adlerauge der IKOFLEX II, das lichtstarke Zeiss Triotar 1:3,5, erlaubt Aufnahmen auch bei ungünstiger Beleuchtung. Die kürzeste Belichtungszeit von $\frac{1}{500}$ bringt selbst Sportszenen usw. noch unverwackelt aufs Bild. Weiter besitzt die IKOFLEX II: Belichtungstabelle, Schärfentiefskala, automatische Filmzähluhr und nach unten aufklappbare Camerarückwand zur Erleichterung des Filmeinlegens.

Ausführliche Druckschriften erhalten Sie von Ihrem Photohändler oder von der Zeiss Ikon A.G., Dresden 66c

IKOFLEX II 6x6 cm: mit Novar 1:4,5 in Klio 00 RM 95.—
mit Zeiss Triotar 1:3,5 in Compur 00 . RM 125.—
mit Zeiss Tessar 1:3,5 in Compur 00R RM 165.—

Meisteraufnahmen durch diese drei:

Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

Gärten erhoben wurden. Umfangreich ist zunächst der Stoff, der über die Tierhaltung verschiedener Völker und verschiedener Zeiten ausgebreitet wird. Dann aber zeigt Gebbing, was die heutigen Tiergärten wirklich sind — und was sie darüber hinaus sein könnten.

Das Buch schrieb ein Berufener, dem sein Thema Herzenssache ist.
Prof. Dr. Loeser

Neuerscheinungen

- Büscher, Hermann. Giftgas! und wir? Die Welt der Giftgase. 2. völlig umgearb. Aufl. J. A. Barth, Leipzig Kart. M 4.80
- Hegi, Gustav. Alpenflora. 8. durchgesehene Aufl. J. F. Lehmanns Verlag, München Geb. M 6.30
- Karlsohn, Paul. Der Mensch fliegt. Geschichte und Technik des Fliegens. Verlag Ullstein, Berlin Brosch. M 6.50, geb. M 7.80
- Lorenz, H. Bau und Entwicklung des Erdballs. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 9. Jahrgang, H. 2. VDI-Verlag, GmbH, Berlin M —.90
- Ritter, R. Ein Menschenschlag. Erbärztliche u. erbgeschichtliche Untersuchungen über die Nachkommen von „Vagabunden, Jaunern und Räubern“. Georg Thieme, Leipzig Kart. M 6.80
- Schulz-Christiansen. Flieger-Handbuch. 2., Neubearb. u. erweit. Auflage. Paul Hartung, Hamburg Kart. M 6.—, geb. M 7.50
- von Sengbusch, R. Pflanzenzüchtung und Rohstoffversorgung. Probleme der theoret. u. angew. Genetik u. deren Grenzgebiete, redig. v. W. F. Reinig, Georg Thieme, Leipzig Kart. M 6.—
- Zirm, E. K. Die Welt als Fühlen. Eine naturphilosophische Studie. Franz Deuticke, Leipzig und Wien M 8.—

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

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält unter anderem: Prof. Dr. Fischer-Wasels, Wie entsteht der Krebs. — Prof. Dr. Thum und Dipl.-Ing. H. R. Jacobi, Dauerbiegeversuche mit Kunstharzpreßstoffen. — Dr. Lehmann, Neue Entdeckungen in alten Museumsschätzen.

Bezugsquellen-Auskunft:

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

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. I. Vj. 10 732. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

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

NEUE BÄNDE

aus dem

Verlag Carl Schünemann, Bremen

Wertvoller Inhalt, künstlerische Ausstattung, niedriger Preis kennzeichnen diese Werke

Joachim Maaf

Stürmischer Morgen

Chronik einer deutschen Künstlerjugend
120 Seiten.

Ein Denkmal des großen Schauspielers Fr. Ludwig Schröder, im Geist der Worte seiner Grabinschrift: „Dem Freunde der Wahrheit und des Rechts, dem Förderer menschlichen Glücks, dem unerreichten Künstler.“

Arthur Maximilian Miller

Blitze breche ich!

Zwei Zeitbücher aus dem Allgäu
128 Seiten.

Zwei Schicksalsbilder aus dem Allgäu; wie Sturmglöcken durch den Bauernaufstand und den Dreißigjährigen Krieg läuten, aber schließlich auch nach hartem Kampf Frieden und Liebesglück verkünden.

Wilhelm Scharrelmann

Raten im Teufelsmoor

Geficht und Gleichnis
119 Seiten.

Wie sich Sonne, Mond und Sterne in den Moorgräben spiegeln, so fällt auch ein Strahl der Ewigkeit und himmlischer Ferne in die Herzen der schlichten Menschen, von denen diese Geschichten berichten.

Paul Seelhoff

Tanz im Krug

Geschichten von niederdeutschen Menschen
128 Seiten.

Ein bunter Reigen von ernstern und heiteren Geschichten, trefflicher in der Pointe und mit behaglichem Humor erzählt, voller Hoffnung und Freude, Lebenslust und Kraft.

Maxim Ziese

Bitte, bitte, heirate mich!

Kleiner Roman in Briefen der Liebe und noch eine Liebesgeschichte
112 Seiten.

Zwei Kurzromane von Liebes- und Eheschicksalen, meisterhaft gestaltet, mitreißend, spannend erzählt und uns in unseren Tiefen erschütternd.

Jeder Band in Leinen gebunden nur 1,50 RM
Vorrätig in allen Buchhandlungen