

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

25.  
11.



45. HEFT  
7. NOV. 1937  
41. JAHRGANG



**Junges Mädchen aus Nias (Malayischer Archipel)**

(Vgl. den Aufsatz Seite 1031)

# Im Fluge

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

# Rufen nicht ohne SPENDENKARTE

**An alle unsere Haushalte das Rufen bringen**

## Bezugsquellen-Nachweis:

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

**Physikalische Apparate**  
 Berliner physikalische Werkstätten  
 G. m. b. H.  
 Berlin W 35, Woynschstraße 8.  
 Einzelanfertigung und Serienbau.

**Rheumatismus-Tee**  
 Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

## Dachreparaturen

vermindert man durch die kaltstreichbare, gummiartige Bedachungsmasse „Paractect“, Kaltstreichbar ohne anzuwärmen. Kostenlose Aufklärungsschrift J 23 vom Paractectwerk Borsdorf•Leipzig.

## Quälender Husten

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

# 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

## Zeichnen kinderleicht

im Selbstunterricht, **Capeller's Unterrichtsbriefe** für Zeichnen im Selbst- und Fernunterricht, 20 Lieferungen mit 783 instrukt. Zeichnungen in Kassette 30 RM bei kleinen Monatsraten, oder 27 RM bei Kassozahl. Auch in einzelnen Abteilungen wie „Köpfe, Pflanzen, Perspektive“ usw. beziehbar. Illustrierter Prospekt kostenlos.

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

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

Unsere Briefe wenden sich an jedes Alter u. jeden Stand

## Seelen- u. Jenseits-

Forschung, Gebetskräfte, Fasten = „Die Kur der Ungeheilten“ u. a. Literaturprospekt kostenfrei vom **HUMMELVERLAG, LEIPZIG** Prendelstraße 16

## Drepper's Nussprani

Genüßreiche, kräft. Nahrung für Kinder u. Eltern, Magere u. Kranke, bequem b. Wandern u. Sport. 62 Pf. u. 1,10 RM. Zu haben in Reformhäusern und bei **Drepper's Diätschule, Oberkassel - Bonn 344.**

*Luftschutz tut not!*

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

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 45: Anwendung der Kurzwellen in der Dermatologie. Von Prof. Dr. Ruete. — Die elektrischen Eigenschaften der Aerosole. Von Dipl.-Ing. R. Haul. — Nias. Von Dr. K. Helbig. — Organbildende Wirkstoffe bei Pflanzen. Von Dr. Amlong. — Neue amerikanische Volksflugzeuge. Von Dr.-Ing. Eisenlohr. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Personalien. — Wochenschau. — Das neue Buch. — Neuerscheinungen. — Wer weiß?

## 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:

523. Erbitten Sie Angabe eines ausführlichen modernen Physikbuches zum Selbstunterricht für einen Laien.

Paris

R. W.

524. Womit entfernt man Rotweinflecke aus feinsten Tischwäsche?

Paris

R. W.

525. Gibt es Grudeöfen mit etwa 2 m hohen Aufsätzen, in denen ich Flaschen und Drogen, Kräuter usw. in den oberen Fächern trocknen kann (bei 50—60° Wärme)? Ich suche für ein neu einzurichtendes Untersuchungszimmer einer Apotheke die entsprechenden Apparate und Einrichtungsgegenstände. Erbitten Sie Angabe von Erfahrungen bzw. Bezugsquellen.

Eilenburg

T. L.

526. Erbitten Sie Angaben von Literatur über Pferdebeurteilung, Pferdepflege, Pferdehaltung, Sattelung, Krankheiten, insbes. für Reitpferde.

Gera

Dr. J.

527. In welchen — vorzugsweise deutschen — Literaturstellen wird über Erfahrungen usw. mit der amerikanischen „Herseite-Brennemaile“ zum Schutz von metallischen Oberflächen (spez. in der Textilindustrie) berichtet?

Teltow

Dr. W.

528. Wir dämpfen transparente Zelluloidplatten mit Aceton und erzeugen auf diese Weise Hohlartikel. Nach dem Dämpfen verliert das transparente Zelluloid nicht nur vollkommen den Glanz, sondern sieht so aus, als wenn es mit einer milchartigen Schicht überzogen worden wäre. Ein nachträgliches Polieren kommt nicht in Frage, da diese Hohlkörper oft eine solche Form haben, daß sie mit einem Polierpuff nicht bearbeitet werden können. Kann das Wiedergewinnen des Glanzes entweder durch neuerliches Dämpfen oder evtl. mittels Anstreichens erfolgen? Gibt es entsprechende Patente?

Wien

P. G.

\*529. Wie kann man von Filmabfällen die silberhaltige Schicht entfernen?

Köln

H. Kl.

530. In einem Einfamilienhaus ist der Wirtschaftskeller nicht kühl genug. Er liegt nach Süd-Osten. Die Kellerwände aus Beton haben eine Stärke von 45 cm und befinden sich zum Teil (1 bis 1,5 m) über dem Boden. Die einzige Fensteröffnung beträgt 30×60 cm. Was wird empfohlen, um eine normale Kellertemperatur zu erreichen? Heizungsrohre laufen nicht durch den Wirtschaftskeller. Neben dem Keller befindet sich lediglich der Heizraum, der aber durch eine Doppelwand getrennt ist. An dieser Doppelwand wird keinerlei Wärme festgestellt, welche die Temperatur des Wirtschaftskellers beeinflussen könnte. Würde die Erstellung einer Isolierwand und gegebenenfalls welche, empfehlenswert sein, um eine erheblich niedrigere Temperatur im Keller zu erzielen? Wie hoch darf höchstens eine solche Tempera-

tur sein, um die üblichen Haushaltsvorräte gut aufbewahren zu können?

Mannheim

ECC.

531. Nimmt man mit einer gewöhnlichen, billigen Kasten-Kamera ein Rechteck auf, dessen Seiten dem Bildrand benachbart sind, so erscheint das Rechteck auf dem Bild etwa faßförmig, d. h. die Seitenlinien sind nach außen gekrümmt. Man nennt das sphärische Aberration. Dieser Fehler wird durch Doppel-Objektive korrigiert. Kann die genannte Verzeichnung auch durch andere Mittel korrigiert werden, z. B. durch Lage der Blende vor oder hinter der Linse, oder durch konkav-konvexe Gläser, deren konkave Seite der Platte bzw. dem Film zugewandt oder abgewandt ist? Oder könnte durch die genannten Mittel die Verzeichnung auch in ihr Gegenteil verkehrt werden?

Dortmund

Dr. D.

\*532. Erbitten Sie Angaben von Literatur über Ultra-Schallwellen. Insbesondere interessiert mich die Frage, ob Ultra-Schallwellen auch durch eigens gebaute Radio-Apparate verbreitet werden können.

Krefeld

E. J.

533. Wie ändert sich unter sonst gleichen Bedingungen bei einer elektrischen Maschine (Generator oder Motor) das Kupfergewicht der Wicklungen des Stators und des Rotors, wenn die Drehzahl der Maschine verdoppelt wird, also z. B. statt 750 U/min 1500 U/min gewählt werden? Ist allein durch diese Maßnahme der Verdoppelung der Drehzahl eine Ersparnis des Werkstoffes Kupfer zu erreichen? Ausführliche Begründung und Literaturhinweise bzw. andere Auskunftsmöglichkeiten erbeten.

Ravensburg

A. B.

534. Erbitten Sie Auskunft über die Zucht von Angora-Kaninchen in Deutschland und über die Rentabilität ihrer Angorawolle-Produktion. Gibt es Literatur darüber?

Köln

W. S.

535. Gibt es Vorsatzgeräte für Gleichstrom-Radioapparate, die ermöglichen, daß man diese an ein Wechselstromnetz anschließen kann? Hersteller? Gibt es Bauanleitungen zum Selbstherstellen?

N.-Oderberg

Cl.

536. Das Schiefdach meines Hauses soll umgedeckt werden. Ich hörte, es gäbe verschiedene Kunstschiefer, die haltbarer und billiger seien als Naturschiefer. Entspricht das den Tatsachen? Erbitten Sie Angaben von Erfahrungen.

Dresden

W. G.



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.

## Antworten:

Zur Frage 310, Heft 24. Schneelandschaft heller als der Himmel.

Die Schneefläche ist zwar heller als der bedeckte oder nächtliche Himmel am Horizont, aber dunkler als der Himmel im Zenit, von dem sie ihr Licht empfängt. Legt man, um richtig vergleichen zu können, einen Spiegel vor sich auf die Schneefläche, so ist das im Spiegel reflektierte Zenitlicht heller als der Schnee.

Berlin

Dipl.-Ing. Wagler

Zur Frage 401, Heft 34. Bitterer Geschmack der grünen Gurke.

Der bittere Geschmack von Pflanzen und Früchten dürfte auf die Form der stickstoffhaltigen Substanz zurückzuführen sein. Die labileren Stickstoffverbindungen dürften hierfür maßgebend sein, als Beispiel kann Spargel dienen. Dieser Umstand erklärt auch ungezwungen die Tatsache, daß die Gurken an verschiedenen Stellen bitter und nicht bitter sind. Der verschiedene Reifezustand, Belichtungsverhältnisse der Frucht können beispielsweise dafür verantwortlich sein. Maismehl, bei dem der Keimling mitvermahlen wird, kann bitter sein. Der stickstoffreiche Keimling ist der Träger des Bitterstoffes. Erhitzen der Ware beseitigt den bitteren Geschmack, was durch die Umwandlung der labilen eiweißstoffartigen Masse durch die Hitze zwanglos zu erklären ist.

Wien

Czadek

Das Bitterwerden der Gurken kann die verschiedensten Ursachen haben. Die Behauptung in der Antwort in Heft 40, der bittere Geschmack der Gurken wäre auf das Zuviel an Kali zurückzuführen, entspricht nicht den Tatsachen. Nach jahrelangen Gewächshaus-Versuchen der Staatlichen Lehr- und Forschungs-Anstalt für Gartenbau in Weihenstephan, über die Dr. Vogel (Weihenstephan) auf dem I. Gartenbautag in Dresden 1936 berichtete, hängt die Bitterstoffbildung vor allem von dem Wasserhaushalt in der Gurkenpflanze ab. Mangel an Bodenwasser und damit verbundener Rückgang des Zellsaftdruckes steigerten das Bitterwerden. Durch erhebliche Gießwassermengen kann jedoch auch je nach Beschaffenheit der Gurkenerde Wasserüberfluß durch Luftmangel die Erde zum Faulen bringen und dadurch ein Absterben der tiefen Wurzeln bewirken, so daß die Pflanze trotz Wasserüberschuß Wassermangel leidet. Durch Zusatz von Torfstreu bis zu  $\frac{1}{2}$  der benutzten Gurkenerde kann die Bodenverdichtung und Bodenfäulnis vermieden werden. Weiterhin kann das Altern der Pflanzen und der Verlauf der Witterung das Bitterwerden der Gurken beeinflussen. Auch die Düngung muß so erfolgen, daß der Wasserhaushalt der Gurkenpflanzen nicht gestört wird. Mehr als 1 kg wasserlösliche Gesamtdüngemittel je cbm Erde bei der Vorratsdüngung und größere Lösungsstärke als 0,2% bei der Kopfdüngung und Nachdüngung mit Lösungen müssen mit Rücksicht auf das Bitterwerden vermieden werden. Soweit möglich, sollte die Düngung auf Vorrat in nicht wasserlöslicher Form gegeben werden. Stickstoff in Form von Kalksalpeter ist geeigneter als in anderen Bindungsformen. Unter den Kalidüngemitteln ist das schwefelsaure Kali vorzuziehen. Die Phosphorsäuredüngung ist stets auf Vorrat, spätestens beim letzten Umsetzen der in Vorbereitung befindlichen Gurkenerde, und zwar in Form von Thomasmehl oder Superphosphat zu verwenden. Auch die Kalidüngung wird möglichst schon einige Monate vor Verwendung der Erde zugesetzt.

Berlin

Dr. A. Becker

Zur Frage 442, Heft 39. Langwellige Strahlen.

Ergänzend zur Antwort in Heft 43 möchte ich noch folgendes bemerken: Nach einer Formel meiner „Raumenergetik“ beträgt die Wellenlänge der Temperatur- oder allgemeinen Wärme-Strahlung eines Körpers, einer Flüssigkeit oder eines Gases vom Molekulargewicht  $M$ , dem spezifischen Gewicht  $\gamma$  kg/Liter, der kubischen Wärmedehnungszahl  $\delta$  (gleich dem dreifachen der in den Tabellen angegebenen linearen Ausdehnungszahl  $\alpha$  je Grad Temperaturänderung), bei der absoluten Temperatur  $T^0$  abs, bei der wirksamsten Bande im Mittel

$$\lambda = \left( \frac{0,121}{\delta \cdot \gamma} \right)^{1/3} \left( \frac{M}{T} \right)^{5/6} \mu$$

Aus dieser Gleichung erhält man für Eisen bei 20° oder

$T = 293^0$  den Wert  $\lambda = 1,38 \mu$ , für 500° oder  $T = 773$  wird danach  $\lambda = 0,82 \mu$  im dunkelroten, in der Tat beginnt ja Eisen bei 500° dunkelrot zu leuchten. Für Quecksilber bei 20° wird  $\lambda = 3,06 \mu$ , für Wismut  $\lambda = 5,35 \mu$ . Will man längere Wellen erzielen, so muß man Stoffe mit großem Molekulargewicht  $M$ , kleiner Wärmedehnungszahl  $\delta$  und kleinem spezifischen Gewicht  $\gamma$  anwenden. Solche Stoffe sind gewisse Oxyde und Flüssigkeiten, z. B. Oele.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 457, Heft 40. Stoff mit bestimmten Eigenschaften.

Der Stoff, der wohl allen Ihren Anforderungen entspricht, durch Schleifen leicht zu bearbeiten, ist Bimsstein, welcher aus vulkanischen Gegenden in beliebigen Quantitäten billig bezogen werden kann.

Liverpool

H. Becker

Zur Frage 458, Heft 40. Wünschelrute.

In Berlin ist erschienen: „Die Wünschelrute und ihre praktische Anwendung“, von Clemens Nakoinz. 67 S. In der „Revue Maritime“, Februar 1936, steht ein Aufsatz von Commandante Beaugé, der die Pendelkunst als eine Verlängerung der Tastweite durch Erregung der Nerven auffaßt, die nichts mit mystischen Angelegenheiten zu tun hat.

Rieneck (Unterfranken)

Karl Herrbach

Zur Frage 460, Heft 40. Milch bei Gewitter.

Milch verändert sich bei Gewitterschwüle (auch wenn keine Entladung erfolgt) schneller und auf andere Weise, als bei normaler Witterung. Geringe Mengen von Konservierungsmitteln mit der Milch vermischt, verzögern den Vorgang und gleichen ihn dem normalen Sauerwerden an. Droht dennoch schnelle Veränderung, soll die Milch sofort zu Backwaren, Omeletten oder dgl. verwandt werden.

Freiburg i. Br.

J. Coumont

Zur Frage 481, Heft 41. Künstliche Alterung von Likören erreichen Sie durch ein bestimmtes Verfahren. In Nr. 88 der „Deutschen Destillateurzeitung“, 1937, finden Sie einen Artikel von Dr. C. Walter über dieses Verfahren.

Berlin

Olga Rundorff

Zur Frage 484, Heft 41. Verlegung des Kessels einer Warmwasserheizung.

Die Rohre können im Keller bleiben, das ist sogar vorteilhaft, weil dadurch das Einfrieren der Rohre erschwert wird, wenn das Haus im Winter mal unbewohnt ist. An Stelle des Kellerofens ist in der Küche ein entsprechender Herd aufzustellen. Behalten Sie den Ofen im Keller als Reserve bei, so können Sie den Küchenofen kleiner bemessen, und dann bei starker Kälte beide Oefen heizen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 485, Heft 42. Elektrische Uhren,

die in Fabrikationsanlagen mit großer Staubentwicklung einwandfrei funktionieren, gibt es. (Näheres durch die Schriftleitung.)

Zur Frage 489, Heft 43. Landwirtschaftliche Kurse.

Gelegenheit zur Teilnahme an Kursen über Vogelschutz, Pflanzenschutz, Seidenbau und Bienenzucht wird in sehr vielen deutschen Städten geboten. Fragen Sie an bei den Landwirtschaftskammern Ihres Bezirks.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 491, Heft 43. Alloton(?).

Gemeint ist wohl das medizinische Präparat „Alloton“, ein Knoblauchöl-Gallensäure-Präparat, zur Behandlung des Magen-Darmkanales.

Berlin

Dr. Schönebeck

Zur Frage 492, Heft 43. Triäthanolamin.

$N(CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH)_3$  ist als Rohprodukt für kosmetische Zwecke unverwendbar, da es dunkel gefärbt ist und einen äußerst unangenehmen Geruch besitzt. Verwendbar ist nur die hellgelbe, geruchlose destillierte Ware, eine dem Glycerin ähnliche syrupöse Flüssigkeit. Triäthanolamin ist eine starke einwertige Base von hoher Hygroskopizität, die aus der Luft begierig Wasser und Kohlensäure aufnimmt. Es ist mit Wasser, Alkohol, Glycerin und Aceton in jedem Verhältnis mischbar, schwer löslich dagegen in Aether, Petroläther und Benzol. Es ist ein vorzüglicher Emulgator für fette Oele, Wachse, Vaseline, ätherische Oele u. a. und bildet mit freien Fettsäuren unter Vollverseifung Triäthanolaminseifen. Ob und welche Vorteile Triäthanolamin gegenüber

(Fortsetzung S. 1048)

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

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 45

FRANKFURT A. M., 7. NOVEMBER 1937

JAHRGANG 41

## Anwendung der Kurzwellen in der Dermatologie

Von Univ.-Professor Dr. RUETE

Über die Kurzwellen als solche brauche ich hier wohl kaum etwas zu sagen. Bemerkenswert möchte ich nur, daß, während in der Sendetechnik mit einer Wellenlänge von 10—100 m gearbeitet wird, wir in der Medizin bedeutend kürzere Wellen, von einigen cm bis zu etwa 12 m Länge, benützen. Welches die optimale Länge für die Therapie ist, steht noch nicht fest. Ebenso herrscht noch keine Einigkeit darüber, worin der eigentliche Wirkungsmechanismus der KW. besteht. Einige Forscher glauben, daß es sich dabei in der Hauptsache um eine Wärmeeinwirkung handle, die stark in die Tiefe dringe und genau lokalisiert werden könne; andere dagegen nehmen an, daß neben der Wärme noch eine ganz spezifische Wirkung vorhanden sei. Nach den Untersuchungen von L e r o i x muß man annehmen, daß die Kurzwellen beim Eindringen in den Körper ihren Charakter als Wellen verlieren und in Ströme umgewandelt werden, und daß die Ströme Veränderungen des Gewebstoffwechsels und anderer Art hervorrufen können. Er nimmt an, daß die Kurzwellenwirkungen durch den Wärmeausgleich in den Geweben entstehen, und daß dabei Energie in genügender Menge hervorgerufen werden kann, um Erwärmung zu erzeugen. Auf diese Weise können Gefäßerweiterungen erzeugt oder Bakterien abgetötet werden. Diese Wirkungen, die in jeder beliebigen Stelle des Körpers hervorgerufen werden können, genau zu dosieren und zu lokalisieren, hängt von der Geschicklichkeit und der Erfahrung des Behandelnden ab. Die Bestrahlung geht so vor sich, daß der zu behandelnde Körperteil zwischen zwei Elektroden gebracht und dann der Apparat eingeschaltet wird. Je nach dem, was man für Wirkungen und wo man sie erzielen will, nimmt man gleich große oder ungleiche Elektroden. Durch verschiedene Abstände der Elektroden vom Körper, durch die Dauer der Bestrahlung und

durch entsprechende Einstellung der Wärme kann man die verschiedensten Wirkungen im Inneren auslösen. So kann man es bei genügender Erfahrung einrichten, daß die Hauptwirkung dort zustande kommt, wo man sie haben will. Auf dieser Durchdringungs- und Lokalisierungsmöglichkeit beruht der prinzipielle Unterschied zwischen Kurzwellenbehandlung und der gewöhnlichen Diathermie. Schädigungen sind bis jetzt anscheinend noch nicht festgestellt worden. Selbst langdauernde Bestrahlungen der so hochempfindlichen Sexualorgane rufen, wie R a a b experimentell feststellen konnte, im Gegensatz z. B. zu den Röntgenstrahlen, keine Schädigungen der Organe hervor. Durch die sehr erhebliche Tiefenwirkung der KW. gelingt es, im Inneren des Körpers gelegene Krankheitsherde günstig zu beeinflussen. So wird über gute Erfolge berichtet bei der Behandlung der verschiedensten Lungenerkrankungen, bestimmten Erkrankungen der weiblichen Genitalorgane, auch Menstruationsstörungen, ferner bei andern Entzündungserscheinungen der inneren Organe, vor allen Dingen bei Neuralgien und rheumatischen Beschwerden. Es ist klar, daß bei den verschiedenen Erkrankungen nicht nach demselben Schema gearbeitet werden kann, sondern daß erheblich variiert werden muß.

Schliephake war es, der die Kurzwellen in die Therapie einführte, nachdem er mit ausgezeichnetem Erfolge einen Furunkel zuerst bei sich und dann bei einer ganzen Reihe anderer Patienten nach dieser Methode behandelt hatte. Das lenkte natürlich die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf die Kurzwellen. Auch die Hautärzte begannen bald sich mit dieser Frage zu beschäftigen. Am Anfang wurden in der Hauptsache Furunkel und andere eitrige Prozesse, darunter vor allen Dingen Schweißdrüsenabszesse der Achselhöhle bestrahlt. Die Erfolge erfüllten vollkom-

men die in diese neue Therapie gesetzten Erwartungen. Es ist selbstverständlich, daß man nun nicht jeden kleinen Furunkel bestrahlt, sondern diese doch immerhin etwas kostspielige Therapie für die schweren und schwersten Formen vorbehält. Auf diese Art gelingt es, auch Nasen- und Lippenfurunkel, die sonst vielleicht zum Tode geführt hätten, durch wenige Bestrahlungen zur Heilung zu bringen. Ich möchte hiermit aber nicht gesagt haben, daß es nun unter allen Umständen gelingen muß, jeden schweren Furunkel zum glücklichen Ende zu führen. Es ist wohl sicher zu erwarten, daß auch hier und da einmal Fehlschläge eintreten können. Die Behandlung hat sich bis jetzt aber so gut bewährt, und sie ist infolge der schnellen Schmerzlinderung so wohltuend für die Patienten, daß man sie, wenn irgendmöglich, durchzuführen versuchen sollte. Ähnlich gute Ergebnisse werden auch bei der Behandlung der Schweißdrüsenabszesse erzielt. Dadurch, daß man eine Hyperämie, also stärkere Durchblutung der Haut und des Unterhautzellgewebes erzielen kann, verbreitet sich der Indikationskreis der KW. in der Dermatologie. Tiefgehende Frostschäden, bestimmte Formen der Hauttuberkulose, Entzündungen, die durch die verschiedensten Ursachen bedingt sind, stellen ein dankbares Gebiet dar. Es ist denkbar, daß der Aufgabenkreis der KW. noch weiter gezogen werden kann.

Sehr dankbar haben wir es begrüßt, daß es anscheinend mit dieser Methode gelingt, zwei bisher fast unheilbare Krankheiten zu heilen oder doch wenigstens weitgehend zu bessern. Es handelt sich hierbei um die Induratio penis plastica und die Sklerodermie. Ich möchte hier gleich vorausschicken, daß die Behandlungsweise noch in den Kinderschuhen steckt und daß noch eine große Anzahl von Beobachtungen gesammelt werden muß, bevor ein abschließendes Urteil gebildet werden kann. Es steht auch noch keineswegs fest, ob alle Fälle gleich günstig beeinflußt werden können oder ob eine bestimmte Form oder ein gewisses Stadium

ausgewählt werden muß. Das eine steht aber fest, daß auch hier der Satz gilt, je eher die Behandlung einsetzt, desto besser ist der Erfolg. Unter Induratio penis plastica verstehen wir eine harte Einlagerung in das männliche Genitale, die sehr schmerzhaft und äußerst störend ist. Hier haben wir in verschiedenen Fällen sehr günstige Resultate erzielt, in einzelnen dagegen sahen wir auch Versager. Woran das liegt, entzieht sich bisher noch unserer Kenntnis. — Als Sklerodermie bezeichnen wir eine Verhärtung der Haut. Sie kann fleckweise oder strichweise auftreten, ganze Gliedmaßen oder sogar den ganzen Körper befallen. Erkrankt das Gesicht, so nimmt es den Ausdruck einer Maske an; die Hände werden krallenförmig verbogen. Hier haben wir in einer ganzen Anzahl von Fällen glatte Heilung erzielt, so daß Leute, die vorher ihre Arme nicht mehr gebrauchen konnten, wieder völlig erwerbsfähig wurden und andere, die vorher nicht mehr gehen, wieder laufen konnten. Auch hier werden sich sicherlich Versager einstellen; aber auch dann, wenn es nur gelingen sollte, einem gewissen Teil dieser armen Kranken zu helfen, wollen wir dankbar und froh sein. — Sehr schöne Dienste leisten die KW. ferner bei der Behandlung des Blasenkatarrhs und der Vorsteherdrüse.

Aus den oben angeführten Beispielen geht hervor, daß die Kurzwellen sehr wohl geeignet sind, uns in der Behandlung mancher Krankheiten einen guten Schritt weiter zu bringen. Man wird aber auch bei dieser Behandlungsart nicht vergessen dürfen, daß häufig das, was wir als krank erkennen, nur ein Symptom eines erkrankten Organismus ist, daß eine bestimmte Therapie allein nicht immer zum Ziele führt und daß infolgedessen immer der ganze erkrankte Mensch zu behandeln ist. Bei den Kurzwellen kommt noch hinzu, daß sie mit großer Sachkenntnis, Sorgfalt und Liebe angewandt werden müssen. Wenn diese Faktoren nicht alle zusammenkommen, wird man mit den Kurzwellen allein keine Erfolge erzielen.

## Die elektrischen Eigenschaften der Aerosole

Von Dipl.-Ing. R. HAUL

**A**erosole sind Systeme, bei denen feste oder flüssige Stoffe in einem Gase kolloid zerteilt sind. Charakteristisch für die Aerosole ist ihre im Vergleich mit Hydrosolen (kolloide Zerteilungen im flüssigen Zerteilungsmittel) viel geringere Beständigkeit. Infolge der geringeren Dichte und geringeren inneren Reibung der Gase zeigen die in diesen verteilten (dispargierten) Teilchen eine viel größere Beweglichkeit als Hydrosolteilchen gleicher Größe, daher erfolgt Zusammenlagerung zu größeren Aggregaten (Koagulation) bei den Aerosolen unvergleichlich schneller.

Die Stabilität der Hydrosole ist vor allem durch die gleichsinnige Aufladung der kolloiden Teilchen bedingt, die sich infolge elektrostatischer Kräfte gegenseitig abstoßen. Für das Verhalten der Aerosole sind die elektrischen Ladungsverhältnisse im allgemeinen von viel geringerer Bedeutung, denn einmal ist die Größe der von einem Teilchen getragenen Ladung viel geringer, zum anderen entstehen, wenn keine besonderen Vorkehrungen getroffen werden, Ladungen beiderlei Vorzeichens nebeneinander. Immerhin vermag jedoch die elektrische Aufladung in einem Aerosol Veränderungen

hervorzurufen, die sowohl für die Technik als auch für die meteorologische Forschung eine erhebliche Bedeutung besitzen.

### Mechanismus der elektrischen Aufladung.

Zur Darstellung von Aerosolen bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Zerteilung der grobdispersen Phase (Dispersionsverfahren, z. B. Zerstäubung flüssiger Körper durch Düsen).  
↓  
kolloid-disperse Phase<sup>1)</sup> ↑  
↑  
Körper durch Düsen.
2. Vergrößerung der molekular dispersen Phase (Kondensationsverfahren z. B. Nebelbildung aus dem Dampfzustand).

Die durch Dispersion entstandenen Aerosole erhalten häufig bereits durch den Herstellungsvorgang eine elektrische Aufladung, während die durch Kondensation entstandenen Teilchen in der Regel zunächst ungeladen sind. Die elektrische Aufladung eines Aerosolteilchens kann nun in folgender Weise geschehen:

1. Durch Anlagerung oder Abspaltung von Elektronen;
2. durch Adsorption von Ionen;
3. durch Reibungselektrizität;
4. durch elektrische Polarisierung;
5. durch pyro- und piezoelektrische Effekte.

### Anlagerung oder Abspaltung von Elektronen oder Ionen.

Der Aufladungsmechanismus durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen ist aus Bild 1 ersichtlich.

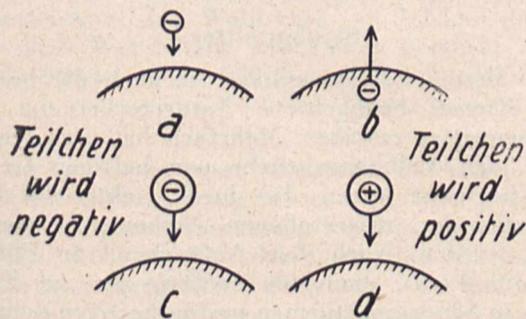


Bild 1. a) Anlagerung, b) Abspaltung von Elektronen; c) und d) Adsorption von Ionen.

Von den Aerosolteilchen adsorbierbare Ionen befinden sich stets in großer Zahl in der umgebenden Atmosphäre. Sie bilden sich unter Einwirkung von radioaktiven Strahlen und von Höhenstrahlen aus Luftmolekülen. Man bezeichnet sie oft auch als Kleinionen. Durch Anlagerung dieser Kleinionen an atmosphärische Aerosolteilchen entstehen die sogenannten Großionen. Es ist daher verständlich, daß die Atmosphäre der Großstädte

<sup>1)</sup> Kolloid-disperse Phase: In einem gasförmigen, flüssigen oder festen Mittel sind Teilchen von 1–100 m $\mu$  enthalten; in grob-dispersen Phasen sind die Teilchen größer, in molekular-dispersen kleiner.

und Industriegebiete mit ihrer starken Rauch- und Staubentwicklung einen wesentlich höheren Gehalt an Großionen aufweist als dunstreine Land- oder Seeluft.

### Aufladung durch Reibungselektrizität.

Die reibungselektrischen Erscheinungen gehören zu den ältesten Erfahrungsatsachen der Elektrizitätslehre. Auch für Aerosolteilchen müssen wir diese Art der Aufladung in Betracht ziehen. Bei jedem mechanischen Zerteilungsvorgang (Mühlen), Transport von staubförmigen Gütern oder bei rascher Bewegung von Staubteilchen in einem Gasstrom treten solche reibungselektrischen Wirkungen auf. Eine umfassende und endgültige theoretische Deutung der Reibungselektrizität ist jedoch auch heute noch nicht möglich. Wahrscheinlich handelt es sich bei der reibungselektrischen Aufladung von Aerosolteilchen um Vorgänge, die denen der „Wasserfallelektrizität“ weitgehend analog sind. Lenard gab als erster eine Erklärung für die Erscheinung, daß die Luft in der Nähe von Wasserfällen negativ, die zerstäubten Wasserteilchen dagegen positiv geladen sind. Lenard nimmt an, daß die äußeren Schichten der Wassertropfen in der Weise polarisiert sind, daß eine negative Außenbelegung vorhanden ist. Durch turbulentes Vorüberströmen der Luft oder Aufprallen des Wassers am Gestein werden negativ geladene Teilchen aus der Oberfläche des Wassertropfens fortgerissen, während der Rest des Tropfens zu einem positiv geladenen Wassernebel zerstäubt wird. Bereits Lenard dehnte diese Vorstellungen auf feste kolloid-dispergierte Stoffe aus, indem er auch für diese die Ausbildung einer elektrischen Doppelschicht an der Oberfläche annahm.

### Aufladung durch elektrische Polarisierung.

Unter dem Einfluß eines elektrischen Feldes können Aerosolteilchen polarisiert werden, d. h. es erfolgt dabei eine räumliche Trennung der Ladungen, wobei sich, wie es Bild 2 zeigt, elektrische Dipole bilden.

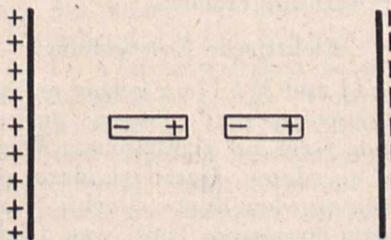


Bild 2. Polarisierung von Aerosolteilchen im elektrischen Feld

Für die starke elektrische Aufladung der Gewitterwolken nimmt Wilson solche Polarisationserscheinungen an, worauf später noch kurz eingegangen wird.

### Pyroelektrische Aufladung.

Unter Pyroelektrizität versteht man die Erscheinung, daß ein Kristall infolge Temperatur-

änderung eine elektrische Ladung annimmt. Tatsächlich konnte gezeigt werden, daß in Aerosolteilchen pyroelektrischer Substanzen bei der Kondensation aus dem Gaszustand und nachfolgender Abkühlung ein elektrisches Moment induziert wird. In diesen Fällen erfolgt unter dem Einfluß der elektrostatischen Anziehung eine kettenförmige, perlschnurartige Zusammenlagerung der Teilchen (Bild 3).



Bild 3. Sediment aus einem pyroelektrischen Aerosol (Aminoazobenzol). Die Teilchen haben sich durch elektrostatische Anziehung kettenförmig zusammengelagert

#### Messung der Ladung. Unipolar geladene Nebel.

Die Bestimmung der elektrischen Ladung von Aerosolteilchen kann entweder mit Hilfe eines Zylinderkondensators oder durch ultramikroskopische Beobachtung der Fallbewegung der Teilchen im elektrischen Feld erfolgen.

Bisher haben wir nur Aerosolsysteme betrachtet, deren Teilchen sowohl positiv als auch negativ geladen waren. Es gelingt nun ebenfalls, einen Nebel einsinnig, z. B. positiv aufzuladen. Solche Systeme zeigen viel größere Beständigkeit und stellen ein Analogon zu den Hydrosolen dar, deren Stabilität bekanntlich auf die gegenseitige Abstößung der gleichsinnig geladenen Teilchen zurückzuführen ist. Die auffallende Beständigkeit von Nebeln in manchen Gebieten (Londoner Nebel) wird zum Teil durch diese Erscheinung erklärt.

#### Anwendung und Folgerungen für Industrie und Meteorologie.

Es soll nun noch an einigen Beispielen erläutert werden, welche Folgerungen sich für die Technik und Meteorologie aus diesen elektrischen Erscheinungen der Aerosole ergeben.

#### Elektrische Entstaubung.

Cottrell und Möller gelang es, ein für die Technik brauchbares Verfahren auszuarbeiten, staubführende Gase auf elektrischem Wege zu reinigen<sup>2)</sup>. In geerdeten Metallzylindern oder zwischen Platten werden dünne Drähte ausgespannt und mit dem negativen Pol von Gleichstromquellen verbunden, die Spannungen von 30 000 bis 80 000 Volt liefern. Durch die von den dünnen Drähten ausgehende sogenannte „Koronaentladung“ werden die Staubteilchen elektrisch geladen und wandern unter dem Einfluß des elektrischen Feldes zur Niederschlagselektrode, von der sie durch geeignete Schüttelvorrichtungen entfernt werden. Die elektrische Entstaubung hat in den verschiedensten Zweigen der Industrie Anwendung gefunden und ist für die Wirtschaftlichkeit eines

Verfahrens oft von ausschlaggebender Bedeutung. Die Anwendungsgebiete der Elektrofiltration kann man je nach den dabei verfolgten Zielen in folgender Weise einteilen:

1. Beseitigung von Stäuben:
  - a) Reinigung technisch wichtiger Gase (Röstgase für Schwefelsäureherstellung);
  - b) Vermeidung von Rauchgasschäden.
2. Rückgewinnung von Stäuben (Zinkhütten, Zementfabriken).

#### Staubexplosionen.

Verhältnismäßig oft hört man von Kohlenstaubexplosionen, die unsere Bergwerke und Brikettfabriken heimgesucht haben. Weniger bekannt dürfte jedoch die Tatsache sein, daß auch andere Werke, vor allem Mühlen (Mehl, Zucker, Kork) und alle Betriebe, in denen brennbare Stäube in großer Menge auftreten (Holz- und Aluminiumschliffwerke, in gleicher Weise durch Staubexplosionen gefährdet sind. Die Zündung eines explosionsfähigen Staubes kann entweder durch hinreichende Temperaturerhöhung oder durch elektrische Funkenentladung erfolgen. Isolationsfehler der elektrischen Leitungen oder Potentialdifferenzen, die durch das Gleiten von Treibriemen (Riemenelektrizität) entstanden sind, können die Ursache der Funkenbildung sein. Von unserem Gesichtspunkt aus interessant ist die Möglichkeit, daß sich durch reibungselektrische Wirkungen die Staubteilchen so stark aufladen können, daß unter Funkenbildung ein Potentialausgleich stattfindet. Tatsächlich liegen eine ganze Reihe von Beobachtungen vor, bei denen man Staubexplosionen einwandfrei auf die elektrostatische Aufladung der Staubteilchen zurückführen konnte.

#### Staubgewitter.

In diesem Zusammenhang sei auch die bereits des öfteren beobachtete Naturerscheinung der Staubgewitter erwähnt. Mehrfach hat man festgestellt, daß Vulkanausbrüche von heftigen Gewittern begleitet waren, die durch elektrische Entladungen der ausgestoßenen Aschenwolke verursacht wurden. Nach dem Aufzucken von Blitzen fiel die Wolke dann als Aschenregen zur Erde. Auch in Sandstaubstürmen und in heftigen Schneegestöbern hat man blitzartige Entladungen beobachtet. Alle diese Erscheinungen sind zum größten Teil auf reibungselektrische Aufladung der Staubteilchen zurückzuführen.

#### Gewittertheorien.

Auf Grund der elektrischen Erscheinungen der Aerosole sind wir in der Lage, uns gewisse Vorstellungen über das Zustandekommen der Gewitter zu machen, wenngleich von einer endgültigen Beantwortung der „peinlich einfachen“ Frage: „Was ist ein Gewitter?“ keineswegs die Rede sein kann. Es gibt heute im wesentlichen zwei Gewittertheorien:

Die eine, von Simpson vertretene Auffassung, lehnt sich an die bereits behandelte „Wasser-

<sup>2)</sup> Vgl. „Umschau“ 1937, Heft 22.

fallektrizität“ an. Hiernach führt der turbulente Luftstrom (entweder durch Temperaturunterschiede oder durch Kaltlufterbrüche entstanden) die an der Oberfläche befindlichen negativen Ladungen der Wassertropfen fort, während ein positiv geladener fein zerstäubter Wassernebel im Zentrum der Wolke zurückbleibt (Bild 4).

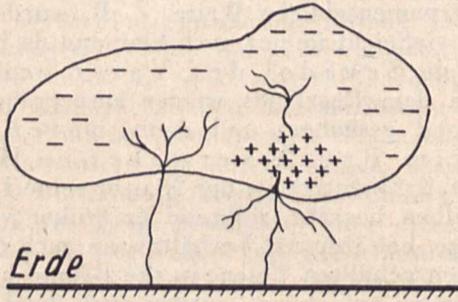


Bild 4. Ladungsverteilung in der Gewitterwolke nach Simpson

Die Wilsonsche Gewittertheorie geht von der ebenfalls bereits erwähnten Polarisierung eines Aerosolteilchens im elektrischen Feld aus. Durch das Erdfeld tritt eine Polarisierung der Nebelteilchen ein, die sich mit ihrem positiven Pol zur Erdoberfläche ausrichten. Während der Fallbewegung zieht der Tropfen die negativ geladenen Kleinionen an, während die positiven Ionen ausweichen

und bei ausreichender Geschwindigkeit des Nebelteilchens keine Gelegenheit mehr finden, dessen negative Ladung auszugleichen. Die unteren Schichten der Atmosphäre laden sich daher negativ, die oberen positiv auf, bis durch einen Blitz die Potentialdifferenz ausgeglichen wird (Bild 5).

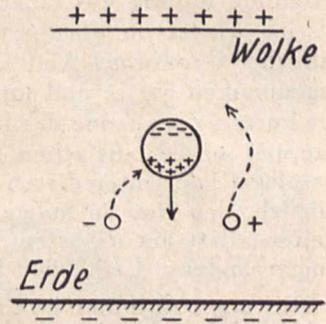


Bild 5.  
Aufladung eines Regentropfens  
nach Wilson

Es hat den Anschein, daß die Wilsonsche Auffassung, die in neuerer Zeit auch eine experimentelle Bestätigung erfahren hat, am geeignetsten ist, ein richtiges Bild von dem Zustandekommen der Gewitter zu geben.

#### Physiologische Wirkung.

Zum Schluß soll noch erwähnt werden, daß man den luftelektrischen Erscheinungen, insbesondere der einsinnig elektrisch geladenen Atmosphäre, ebenfalls physiologische Wirkungen zuschreibt. So führt man die Berg- oder Höhenkrankheit und auch die durch den Föhnwind verursachten Depressionszustände zum Teil auf luftelektrische Erscheinungen zurück.

## Nias / Von Dr. Karl Helbig

**Unglaubliche Heftigkeit der Hochwässer.** — Die Zahl der Schweinekiefer unter dem Deckengebälk kennzeichnet den Wohlstand. — Schädel der Väter werden unter dem Dach im Rauch verwahrt. — An allen Wandritzen und Luken bemerkt man die Gesichter der Neugierigen. — Zum Transport eines Steines waren 600 Menschen erforderlich. — Männliche und weibliche Steinmale; sie werden vom Geist der Ahnen beseelt. — Höchstpreise für Mädchen. — Malaria.

Nias gehört zu jener Inselreihe, die durch eine rund 2000 m tiefe See von Sumatra getrennt ist und sich parallel zu dessen Westküste dahinzieht. Jenseits, d. h. westlich der Insel, fällt die See zu den bekannten großen Tiefen von 5000 und mehr Meter ab. Nias selbst hat annähernd die Gestalt eines langgestreckten Rechteckes von etwa 125 km Längs- und durchschnittlich 40 km Breitenausdehnung.

Die Oberfläche ist trotz der geringen mittleren Höhe — die höchste Erhebung ist der Lölömatsjuwa mit rund 900 m — überraschend stark gegliedert. Das ganze Land ist aufgelöst in ein Wirrwirk von Hügeln und Senken, in dem sich jedoch einige lange Ketten in der Längsrichtung der Insel zurückerkennen lassen. Sie werden aber immer wieder durch Täler und Talungen unterbrochen. Entstehen dadurch sehr ansprechende Landschaftsbilder, so ist andererseits das Passieren des stark zertalten Geländes doch oft recht schwierig. Weil die geringen Größenmaße der Insel keine langen Flußläufe zulassen, wirken sich die jeweiligen Re-

gengüsse um so lebhafter in ihnen aus. Bandjire (Hochwässer) sind daher an der Tagesordnung. Sie setzen bei heftigen Regenfällen ganz überraschend mit unglaublicher Heftigkeit ein und haben schon manches Menschenleben gefordert. Die Verkehrsmöglichkeiten werden dadurch sehr gemindert, und da nur sehr wenige Brücken vorhanden sind, heißt es in den meisten Fällen: warten! Mit welcher plötzlicher Gewalt die Bandjire einsetzen, erlebte ich selbst am Moj. Ich erreichte ihn in den Morgenstunden nach einer regenreichen Nacht. Er sah bereits sehr gefährlich aus, doch wagte ich trotzdem noch den Uebergang und konnte ihn an einer etwa 50 m breiten Stelle auch tatsächlich noch eben durchwaten. Ein kleines Geröllinselchen gab Gelegenheit, einen Augenblick auszuruhen. Nachdem ich das jenseitige Ufer erreicht hatte, kam drüben mein Träger an, ein Niasser, der zurückgeblieben war. Er stieg in den Fluß, konnte sich aber nicht halten und ging zurück. Ich wollte ihn nun holen und ihm über die gefährlichste

Strömung hinweg mit einer langen Stange helfen. Als ich wieder im Wasser war, merkte ich sofort, daß die Geschwindigkeit des Stromes erheblich zugenommen hatte; und nun sah ich auch, daß in der kurzen Zeitspanne das Inselchen verschwunden war und mindestens schon 15 cm unter dem Wasserspiegel lag. Unter diesen Umständen war es unmöglich, den Boy zu holen und er mußte zurückbleiben. Erst am nächsten Tage ist ihm mit Hilfe einiger anderer Leute der Uebergang gelungen.

Die alten Waldbestände sind durch Ladangwirtschaft (Brandbau) sehr gelichtet. Ueberall schieben sich Bergreis- oder Knollenfelder, Jungbuschstrecken und vereinzelt auch Lalang-Grasflächen zwischen den restlichen Primärwald, und auf weite Strecken gibt es solchen überhaupt nicht mehr. — Als Haustier hat man vor allem das schwarzborstige Schwein, das durch Import von weißen Zuchtebern vielfach geflecktes, schwarz-weißes Aussehen angenommen hat. Sehr minderwertige Hunde finden sich ebenfalls überall in den Kampongs, ebenso Federvieh. Alle übrigen Haustiere sind spärlich vertreten und erst in jüngerer Zeit nach der Insel gebracht; so eine beschränkte Zahl von Buckelrindern und Wasserbüffeln sowie Pferden. Durch die mohammedanischen Malaien an der Küste wurde die Ziege eingeführt. — Das Schwein spielt im Leben der Niasser eine überaus wichtige Rolle. Zu jedem Fest, zu jeder Ehrung, zu jedem Opfer und Besuch, ja selbst zu jedem wichtigen Handel oder Beleihungsgeschäft gehört unbedingt ein Schweinebraten. Angesehene Häuptlinge lassen bei Hochzeiten oder ähnlichen Anlässen zuweilen ganze Herden von Borstentieren schlachten, die jedoch nicht ausschließlich aus ihrem eigenen Besitz stammen, sondern zum Teil von Verwandten, Schuldnern und sonstigen Abhängigen gestellt werden müssen. Man hängt die Schädel bzw. die Unterkiefer der geopfert und bei großen Festlichkeiten geschlachteten Schweine wohl auch in den Häusern auf zur Verdeutlichung des Wohlstandes. Im Häuptlingshaus von Bawömataluwö im Süden der Insel sah ich sie z. B. dicht gereiht zu Hunderten, vielleicht zu Tausenden unter dem Deckengebälk aufgehängt. Man kann geradezu von einer „Liebe“ des Niassers zum Schweine sprechen; und sie ist es, die allen Missionsversuchen des Islams ein unüberwindbares Hindernis entgegengesetzt. — Hundefleisch wird auf Nias nicht gegessen; man sieht mit Verachtung auf den Batak im benachbarten Sumatra hinab, der es mit Vorliebe genießt. Ja, man tötet oder schlägt einen Hund auch nicht, aus Furcht, er würde einen im Jenseits dafür beißen. — Menschenfleisch ist niemals auf Nias verzehrt worden; während hingegen die Kopffjägeri bis vor kurzem lebhaft blühte und auch heute noch hin und wieder im Verborgenen ihre Opfer fordert. Mit Abscheu blickt man auf die kannibalische Vergangenheit des Batak. — Das Kopfschnellen hat auf Nias, wie die Schädel- und Skalpjägerei überall, als Antrieb die Vorstellung von der Kraftübertra-

gung. Ausgeführt wurde sie auf Nias vielfach von gedungenen Jägern, die oft genug ihren eigenen Kopf dafür verpfändeten, die erwünschte Beute heimzubringen. Die Opfer dieser blutigen Sitte sind überaus zahlreich gewesen. Man kannte Häuser, die ringsum mit den Schädeln behängt waren; und bei manchem ertappten Jäger hat man drei oder noch mehr frische Köpfe gefunden. Eine Art Schädelkult treiben die Niasser auch noch auf weniger unmenschliche Weise. Z. B. wurden und werden vielleicht immer noch hier und da bei den Heiden die Schädel der Väter wenige Tage nach dem Begräbnis wieder ausgegraben, gekocht und gesäubert und dann unter dem Dach im Rauch verwahrt. — Hier sei erwähnt, daß heutzutage der Niasser seine Leichen allenthalben begräbt, während er früher vielfach die Särge, bei ärmeren Verhältnissen auch nur die in Matten gehüllten Toten, in die Bäume hing. In den Bäumen aufgehängt wurden auch die Leichen der sündigen jungen Leute, die man vor der Ehe bei geschlechtlichem Verkehr ertappte und der herrschenden Sitte gemäß umbrachte, falls sich die Väter nicht zu einem großen Sühnegeld bereitfanden; ja, die Liebenden selbst hing man lebendig auf.

Dorfanlage und Häuserbau sind im Norden und Süden der Insel nicht gleich. Die Grenze bildet etwa der Ehö. Hier beginnen auch sprachliche und geringe anatomische Verschiedenheiten. Nord-Nias hat den einzeln stehenden Rund- oder Ovalbau, wie er sich aus gespaltenem Bambus oder Baumrinde ohne große Schwierigkeiten herstellen läßt. Es baut seine Dörfer in ein oder zwei Häuserreihen oder auch haufenförmig durcheinander. Es hat das spitze Kegel- bzw. abgerundete Zeltdach. Süd-Nias dagegen baut seine rechteckigen Bretterhäuser dicht geschlossen nebeneinander in doppelter Reihe und setzt ein gerades, zweiflächiges Dach darauf, das je nach dem Wohlstand des Eigentümers in die Höhe gezogen wird. So bildet ein südniassisches Dorf durch das Auf und Ab der Dächer einen sehr gegliederten Anblick, der jedoch durch die langen Häuserreihen mit annähernd ausgerichteter Fluchtlinie auch wieder eine starke Zusammenfassung erhält. Dort im Süden gibt es sehr große Dörfer mit 2000 und mehr Einwohnern, wie sie im Norden niemals vorkommen. Der Pfahlunterbau ist ebenfalls verschieden. Der Bewohner von Nord-Nias wählt gern gebogene Pfähle und setzt sie gekreuzt. Er beschwert sie vielfach am Kreuzungspunkt mit schweren Steinen. Der Südniasser baut auf geraden, senkrechten Pfählen, die bei großen Häusern oft aus ganz gewaltigen Stämmen hergestellt werden. Der Unterbau der Häuser ist außerordentlich fest und widerstandsfähig. Er hat nicht nur ein großes Gewicht, sondern auch heftige Erschütterungen auszuhalten. Denn der Niasser stampft seinen Reis meistens in und nicht vor dem Hause und führt auch vielfach seine Tänze darin aus. Man findet auch Reisstampfblöcke, die durch den Fußboden des Hauses mit einem Pfahl in der Erde

verankert sind. Auf die Innenarchitektur seines Hauses legt der vornehme Niasser besonderen Wert. Im Häuptlingshaus bildet die Versammlungshalle den wesentlichsten Teil. In langer Reihe hängen die Schweinekiefer im Gebälk; die Teller, einzeln in Rotangkörbchen verwahrt, die Wasserflaschen schließen sich an. — Bei den Ovalhäusern verlängert man vielfach die Hauptsparren des Daches im Winkel über den First hinaus und verankert sie an den Spitzen mit Rotang. Diese antennenartigen Gebilde haben die gleiche Bedeutung wie etwa die gekreuzten Pferdeköpfe auf unseren niedersächsischen Bauernhäusern: sie sollen böse Einflüsse fernhalten. — Eigenartig ist an allen Niashäusern die durchbrochene bzw. z. T. fehlende Umwandung, die den Einwohnern ständig Ausblick ins Freie gewährt. Hinter diesen Öffnungen hockt der Niasser mit Vorliebe und es entgeht ihm nichts, was sich auf der Straße abspielt. Ferner fällt die Anbringung von Dachluken auf, die tagsüber hochgestellt werden und Licht und Luft den Zutritt sowie dem Rauch den Abzug gewähren. Mit Hilfe dieser Luken ist es möglich, einen Teil des Daches als Trockenplatz für Reis, Fische, Wäsche usw. heranzuziehen; und da sie meist in der unteren Hälfte angebracht werden, können sie gleichzeitig als Fenster dienen. Es war mehr als drollig anzusehen, wie beim Durchmarsch durch ein Dorf sofort an allen Wandritzen und aus den Luken heraus die Köpfe der neugierigen Leute sichtbar wurden.



Bild 1. Knabe von der Insel Nias

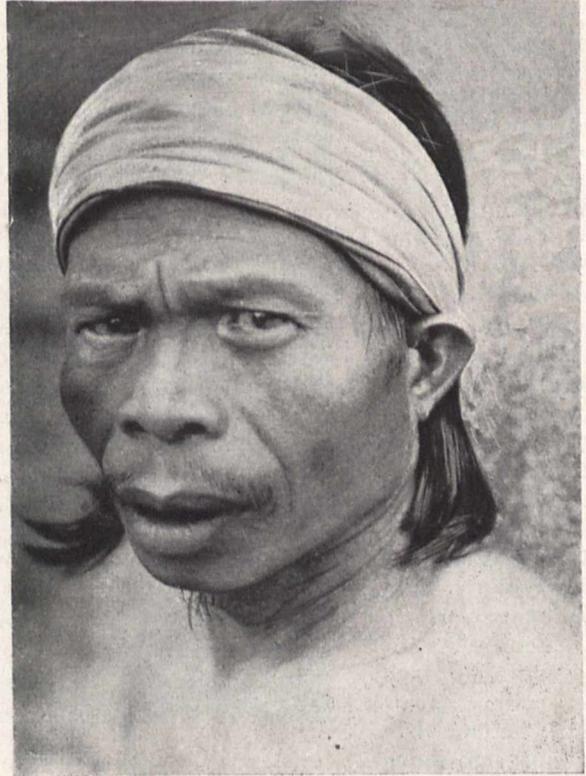


Bild 2. Die Wildheit ungebändigten Naturlebens schaut dem Niasser heute noch aus den Augen

Das Auffälligste auf Nias aber ist die im übrigen Archipel fast gänzlich unbekanntes Verwendung des Steines. Zum Häuserbau selbst wird nie Stein verwandt. Jedoch sind dort im Süden die stets sehr breiten Dorfstraßen mit großen Steinen gepflastert. Steinerne Treppen aus behauenen oder unbehauenen Stufen führen zu den hochliegenden Dörfern hinauf. Steinerne Ruhebänke und Tische auf geschweiften Füßen sind vor den Häusern oder an den Treppenabsätzen aufgestellt. Irgendein Steinmal, meist eine Kombination von liegenden und aufrecht stehenden Steinen findet sich im Süden wohl vor jedem, auch dem ärmsten Hause. Auch in der Größe des Steines drückt sich der Reichtum des Hauseigentümers aus. Ich sah solche, zu deren Transport 600 Menschen nötig waren! — Es sind Erinnerungszeichen für die Ahnen, wahrscheinlich in Anlehnung an ehemalige Grabsteine entstanden, da man hier und da unter alten Exemplaren Knochen oder doch Schädel fand. Die aufrechten Steine sind den männlichen, die liegenden den weiblichen Vorfahren geweiht und werden von deren Geist beseelt als männlich und weiblich gedacht. Man glaubt in diese Steine Seelenstoff und Kraft der verstorbenen Vorfahren hineingebannt, und glaubt auch, nach Belieben wieder etwas davon entnehmen zu können. Sehr eigentümlich ist daher die Heranziehung der Steinmale zu gewissen heidnischen Veranstaltungen. Der Niasheide glaubt, daß Krankheiten z. B. dadurch entstehen können, daß der im Hause aufgehängte hölzerne Schutzgötze an Betriebskraft (Seelenstoff) verloren hat. Mit-

tels einer verbindenden Girlande aus jungen Kokospalmenblättern und anderen Pflanzenteilen leitet er nun nach vorheriger Darbringung von Opfern frische Kraft aus dem Ahnenstein vor dem Hause durch die Dachluke zum Götzen hin und hofft auf diese Weise die Krankheit abzuschwächen. Solche Verbindungsleitungen kann man besonders in Mittel-Nias häufig sehen.

In manchen Landesteilen finden sich auch auf dem Dachfirst reitend große roh behauene Götzen aus schwarzem Farnbaumholz mit Augen aus Porzellanscherben oder dergl. Sie zählen zu den kostspieligsten Götzen, da sie erhebliche Opfergaben beanspruchen. Im übrigen ist oder war Nias wohl ganz allgemein ein Land



Bild 4. Ovalhaus auf Nias mit Dachluken und Ausguckritzen

der Götzen, wie kaum ein anderes. Schwadronsweise an Stäben aufgehängt hingen und hängen Ahnengötzen rauchgeschwärzt unter den Dächern. In jedem heidnischen Hause regiert auf einem Bort am Hauptpfeiler der stets sehr schön geschnitzte Hausgötze. Zu großen Festen, Häuptlingsernennungen usw. werden wieder besondere Götzen angefertigt; dann bei Krankheiten und sonstigen Angelegenheiten. Letztere verlieren aber schnell ihren Wert und werden später verbrannt oder weggeworfen.

Das Handwerk ist gut entwickelt gewesen. Gold- und Silberschmiederei gehören zu den nennenswertesten Künsten. Kopfkronen und Halsplatten aus Goldblech, Ohrgehänge, Haarschmuck, Ketten usw. wurden und werden hier und da auch heute noch in klaren und einfachen, dann auch wieder verschlungenen kunstvollen Mustern hergestellt. Ein sehr verbreiteter Schmuck sind auch Arm- und Beinringe aus spiralig gewundenem Messingdraht; Armgelenkringe aus Muschelschalen, Messingblech, Gold und Holz, sowie vielerlei andre Dinge. Goldbesitz ist das Ziel jedes Niassers gewesen und z. T. auch heute noch. In ihm legt er seine Kapitalien an, mit ihm bezahlt er bis vor kurzem auch seine Frauen; für Gold arbeitet und spart er. — Taschen- und Mattenflechtereie gehört



Bild 3. Männer im Tanzschmuck. — Der alte trägt einen Kalabubu-Ring, das Abzeichen der Kopfjäger, um den Hals. Die Körbe an den Messerscheiden sind mit den Schnäbeln des heiligen Nashornvogels geziert

zur Hausindustrie der Frau, desgleichen das Verweben von Baumfasern zu einfachen Gewändern. Der Lendenschurz aus geklopfter Baumrinde ist auch heute noch, vor allem in Mittel- und Süd-Nias, die vorherrschende Kleidung

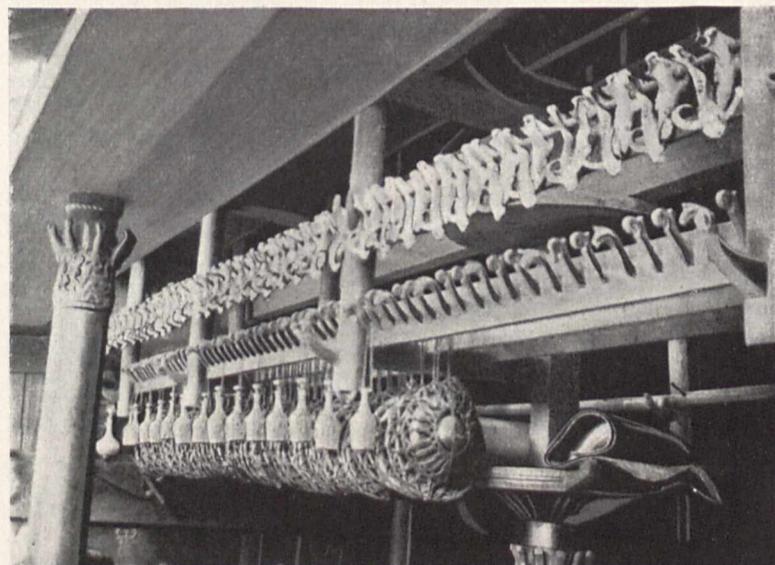


Bild 5. Zahllose getrocknete Schweinekiefer hängen als Zeichen großen Wohlstandes im Dachgebälk; darunter Flaschen und Teller für die Festmahlzeiten

des Mannes. Dazu trägt er auch vielfach die ärmellose, offene Weste aus Baumbast, und in Süd-Nias den großen, ausgebuckelten Pandanushut. Ihn trägt im Süden auch die Frau, während er im Norden unbekannt ist. Die Frauenkleidung ist allgemein ein halblanges, schwarzes Stück Stoff als Hüftgewand, und langüberfallende Jacke, beides in Form und Material importiert. Für Festkleidung wählt man mit Vorliebe Zusammenstellungen von Schwarz und Rot oder Rot und Gelb.

Aus den mannigfaltigen sozialen Einrichtungen soll der Frauenkauf als schwerwiegendste herausgenommen werden. In sehr auffälliger Weise ist, seitdem Nias durch die westliche Kultur und Zivilisation „entdeckt“ wurde, der Kaufpreis in die Höhe gegangen, so daß schließlich die Frauen im wahrsten Sinne des Wortes unbezahlbar wurden. Nur durch eine ungeheure Verschuldung konnte der Mann die geforderten Preise, die bis zu 3000 und mehr Gulden angewachsen waren, aufbringen; eine Verschuldung, an der er bis zu seinem Lebensende zu tragen hatte und immer noch hat. Denn wenn die Regierung auch, um diesem unwirtschaftlichen System entgegenzutreten, gestaffelte „Höchstpreise“ bis zu 300 Gulden festsetzte, so hat sich in Wahrheit doch niemand daran gehalten. Immer noch werden für ein Mädchen selten unter tausend verlangt, und zum Unterschied gegen früher nimmt der Brautvater heute nur noch in seltenen Fällen Gold oder Felder in Zahlung, sondern versteift sich auf Geld. Den richtigen Ausweg zu finden, ist hier bisher weder der Mission noch der Regie-

rung geglückt. Man kann auf die Vermutung kommen, daß die Frauen, seitdem die Lebensbedürfnisse durch die Zivilisation erheblich gesteigert wurden, zur tatsächlichen Ware wurden, welche die nötigen Gelder aufbringen muß. Denn trotz der hohen Kaufsumme steht sie durchaus nicht in einer geachteten Stellung. Sie bezieht ohne weiteres ihre Tracht Prügel vom Mann, wenn sie nicht in seinem Sinne ihre Arbeit und Pflichten erfüllt.

Die Kolonialverwaltung bemüht sich, aus Nias ein durchaus aufgeschlossenes Land zu machen. Seit rund 12 Jahren können auf erträglichen Straßen Autos vom Norden bis zum Süden fahren. Hindernisse schwerster Art bilden nur immer noch die Flüsse, die z. T. noch nicht überbrückt sind und nur bei Wassertiefstand durchfahren werden können.



Bild 6. Kleine Leute und große Hüte und noch größere Messer

Abschreckend wirkt für Fremde besonders der schlechte Ruf, in dem die Gesundheitsverhältnisse auf Nias stehen. Malaria und immer wieder Malaria ist es, welche die Bevölkerung — gegen 200000 sind es heute — trotz aller

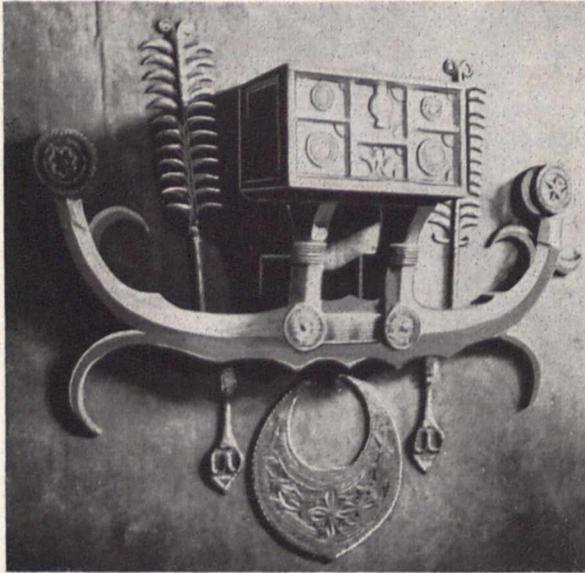


Bild 7. Holzrelief an der Innenwand eines siamesischen Häuptlingshauses. — Schatztruhe, ferner Brustschild und Helmschmuck, in natura aus reinem Gold

Chininverteilung nicht zunehmen läßt. Die weit-aus größte Zahl der Sterbefälle ist auf *Malaria tropica* zurückzuführen; und ich bin bei keinem Europäer eingekehrt, bei dem nicht als notwendigstes Utensil die Flasche mit Chininpillen zu ständigem Gebrauch auf dem Tisch gestanden hätte.

Darum ist auch das Aussehen aller Europäer dort sehr eigenartig. Frische, gebräunte Hautfarbe gibt es auf Nias nicht; oft erschreckend bleich sind die Gesichter. Auch der Niasser selbst ist alles andere als braun oder dunkel, sondern vielmehr von einer blaß-grau-gelben Tönung. Seine auffallend geringe Körpergröße steht vielleicht mit diesen Umständen in Zusammenhang. — Die Umwelt hat auch seinen Charakter gebildet. Trotz aller Kriegslust und leicht entflammbarer Ekstase, etwa bei Tänzen, kann er doch seine Schlawheit und Apathie nicht verbergen. Das friedliche Tagewerk und Lebenswerk des Niassers vollzieht sich in durchaus ruhigem, fast sachtem Rhythmus. Willensschwäche wirft man ihm vor, aber man kann nicht umhin, ihn als durchaus angenehmen Menschen zu empfinden. Höflich, feinfühlig, ergeben, bildet er einen himmelweiten Unterschied zu dem groben Batak auf Sumatra. Sein Charakter, geschmeidiger Körperbau, der fast melancholische Blick aus den ein wenig schräg gestellten schmalen Augen, der melodiose Klang seiner vokalreichen Sprache und die Art, wie er spricht, sein nahezu naiv-kindliches Benehmen müssen jedem unbedingt sympathisch sein; trotz aller Verschlagenheit, Verlogenheit und Tücken, die auch er gleich der Mehrzahl der Tropenvölker besitzt. — In den Hafenplätzen hat sich natürlich vieles geändert; aber auch dort bildet der Niasser zwischen den Malaien und Chinesen immer noch den gefälligsten Teil der Bevölkerung.

## Organbildende Wirkstoffe bei Pflanzen

Von Dr. H. U. AMLONG

Vergleichen wir eine Erbse mit einer Bohne oder irgendwelche anderen Pflanzen aus dem reichen Formenschatz der Natur miteinander, so haben alle den Vorgang des Wachstums gemeinsam; dagegen ist die Form, die bei diesem Größerwerden im Laufe der Zeit entsteht, mit anderen Worten das Ziel, auf das die verschiedenen Keimlinge zustreben, so grundverschieden, daß nicht nur Wachstum allein diese Zielgerichtetheit erklären kann, sondern noch ein anderer Vorgang in das Leben jeder einzelnen Pflanze bestimmend eingreifen muß, den man treffend mit dem Ausdruck „Entwicklung“ bezeichnet hat.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts konnte von zahlreichen Forschern der eindeutige Nachweis erbracht werden, daß das Streckungswachstum durch ein Wachstumshormon, das Auxin<sup>1)</sup>, hervorgerufen wird. Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft ist es als wahrscheinlich anzunehmen, daß genau wie das reine Wachstum auch die zielbewußte Entwicklung durch Hormone bedingt ist, und die Form der einzelnen Organe in erster Linie von der Wirkung dieser Stoffe abhängt, die wir als organbildende Hormone bezeichnen müssen.

Schon in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nahm der Würzburger Botaniker Julius Sachs in seinen pflanzenphysiologischen Abhandlungen zum ersten Male „Wirkungsstoffe“ an, die für die Entwicklung einzelner Pflanzen-

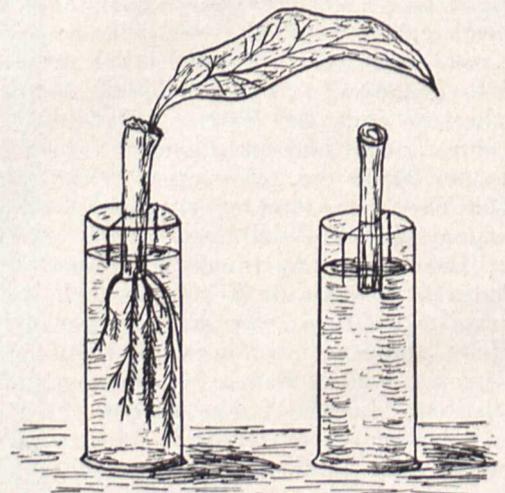


Bild 1. Stecklinge von *Acalypha*. — Durch ein aufgepropftes Blatt tritt Bewurzelung ein, die sonst unterbleibt  
Nach F. W. Wer

<sup>1)</sup> Vgl. „Die Umschau“ 1936. S. 402 und 603.

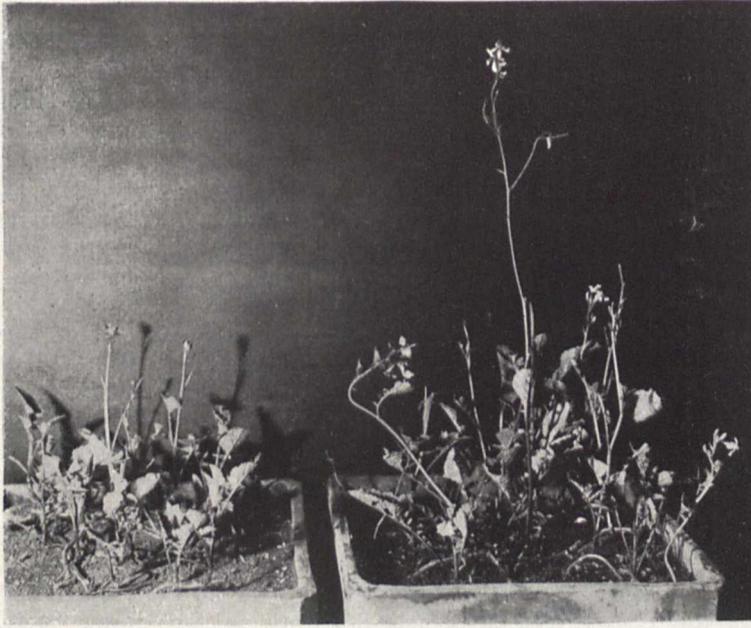


Bild 2. Zwei gleichalte Topfkulturen von Radieschen, von denen die rechte 1 Woche täglich einmal mit gesättigter  $\beta$ -Indolylessigsäurelösung (Heteroauxin) mit Hilfe eines Zerstäubers bespritzt worden ist, die linke unbehandelt geblieben ist. Photo: Dr. Amlong

organe erforderlich seien. An Hand seiner Versuche mit verschiedenen Arten, wie z. B. Bohne, Kapuzinerkresse und Begonie, konnte er beobachten, daß verdunkelte Triebe dieser Gewächse keinerlei Blüten ansetzten, auch dann nicht, wenn die übrigen Teile der Pflanze voll belichtet und dadurch genügend Nähr- und Baustoffe den blütenbildenden Trieben zugeleitet wurden. Sachs schloß aus diesem Verhalten, daß die Pflanze außer den Nährstoffen noch eine „besondere Substanz oder eine Kraft“ benötige, welche die Blütenbildung bestimmend beeinflusse. Auf Grund weiterer Untersuchungen mit Begonia-Stecklingen folgerte er, daß die blütenbildenden Wirkstoffe in den Blättern erzeugt würden. Zu diesen Versuchen schnitt er im Frühjahr Begoniablätter ab, legte sie aus und erhielt nach deren Bewurzelung junge Pflanzen, welche während des ersten Jahres noch nicht blühten. Sachs erklärte dieses Verhalten so, daß die Stecklinge keine blütenbildenden Stoffe enthielten, vielmehr entstanden derartige Wirkstoffe erst langsam in den Blättern der Brutknospen und verursachten dann ein Blühen erst im nächsten Jahre. Schnitt er dagegen im Herbst von blühreifen Pflanzen Blätter ab, so bildeten die sich daraus entwickelnden Stecklinge schon nach einigen Wochen Blüten. Sachs glaubte auf Grund anderer Untersuchungen, daß die Entstehung der blütenbildenden Wirkstoffe durch ultraviolette Strahlen hervorgerufen werde. Bis heute ist auf diesem Gebiet kaum mehr weiter gearbeitet worden, so daß genaue Angaben über Art und Wirkungsweise dieser Hormone nicht gemacht werden können.

Nur auf eine Arbeit sei in diesem Zusammenhang noch kurz hingewiesen, die über das Wesen der blütenbildenden Stoffe vielleicht einen gewis-

sen Aufschluß geben könnte. Die italienische Forscherin Dragone-Testi hatte die Beobachtung gemacht, daß die Alkaloide mancher Pflanzen gegen die Vegetationsspitzen wandern, und legte sich daraufhin die Frage vor, ob diese Stoffe, über deren Bedeutung die Wissenschaft bisher kaum Vermutungen geäußert hatte, nicht vielleicht für die Blütenbildung von Bedeutung sein könnten. In der Tat zeigten Sprosse von Iris (Schwertlilie), Scilla, Sambucus (Holunder) und anderen Gewächsen, die in verdünnte Lösungen von Koffein, Morphin und anderen Alkaloiden tauchten, viel früher und reichlicher Blüten als die unbehandelten Vergleichspflanzen. Schließlich sei noch erwähnt, daß auch die Wuchsstoffe — wie aus Untersuchungen des Boyce-Thompson-Instituts (USA.) sowie des Verfassers dieser Zeilen hervorgeht — die Blütenbildung beschleunigen können. Bild 2 zeigt zwei gleich alte Topfkulturen von Radieschen, von denen die rechte eine Woche lang täglich

einmal mit einer konzentrierten Wuchsstofflösung (Heteroauxin) bespritzt worden ist und nun in voller Blüte steht, während die linke nicht behandelt worden ist.

Ganz erheblich größer sind jedoch unsere Kenntnisse über das Wesen und Wirken bestimm-

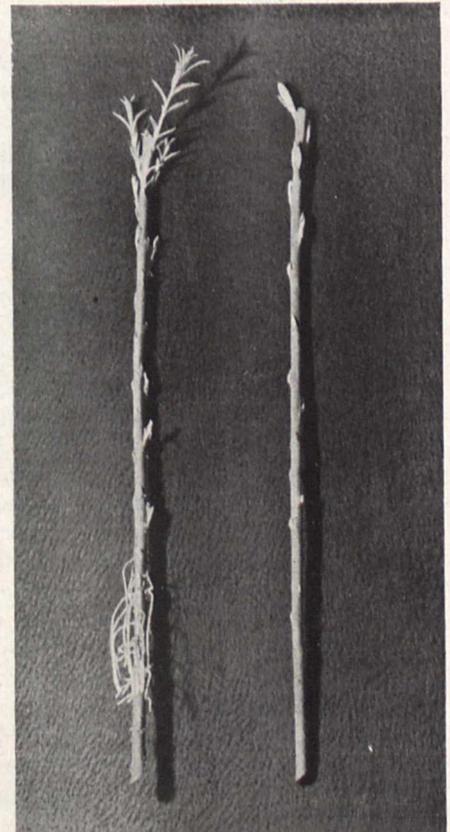


Bild 3. Zwei Sproßstücke der Weide, von denen das linke 2 Tage in Wuchsstofflösung (Heteroauxin), danach in Leitungswasser, das rechte von Anfang an nur in Leitungswasser gestanden hat.

Photo: Dr. Amlong

ter Stoffe, die für die Wurzelbildung von Bedeutung sind. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß derartige Stoffe — genau wie die blütenbildenden — zuerst in den Blättern entstehen und von hier aus abwärts wandern. Diese Erscheinung wird uns besonders deutlich bei Stecklingen, abgeschnittenen Sproßstücken, bei denen sich die Hormone an der unteren Schnittfläche stauen und hier die Erzeugung von Wurzeln bedingen. Daß die Verhältnisse tatsächlich so liegen, zeigt uns der in Bild 1 dargestellte Versuch F. W. Went's: Blattlose Stecklinge von *Acalypha* bildeten keine Wurzeln, während ein aufgepfropftes Blatt in kurzer Zeit Bewurzelung hervorrief. Went, den wir als den eigentlichen Entdecker dieses Hormons bezeichnen müssen, prägte dafür den Namen „Rhizokalin“.

Heute wissen wir, daß auch das Auxin von den Blättern gebildet wird, eine Tatsache, die zwischen beiden Hormonen gewisse Zusammenhänge vermuten läßt. Nach neueren Untersuchungen scheint das Rhizokalin sogar der gleiche Stoff zu sein wie das Auxin, da es sich völlig durch Wuchsstoff ersetzen läßt, etwa in der Art, daß man an Stelle des aufgepfropften Blattes im Went'schen Versuch Wuchsstoffpaste (eine Verreibung von Wuchsstofflösung und Lanolin) verwendet.

Wenn die Verhältnisse wirklich so lägen, wie sie hier dargestellt wurden, so müßte eine noch stärkere Bewurzelung durch Wuchsstoffwirkung zu erzielen sein, wenn man den Stecklingen von vornherein an der unteren Schnittfläche das Wuchshormon darbietet. Dieses ist tatsächlich der Fall, wie aus dem in Bild 3 gezeigten Versuch zu erkennen ist. Von den hier im Lichtbild wiedergegebenen Weiden sprossen ist der eine einige Tage lang in eine Heteroauxinlösung ( $\beta$ -Indolylessigsäure) gestellt und alsdann in Leitungswasser übertragen worden, während die Vergleichspflanze von Anfang an nur in Wasser gestanden hat. Es sei an dieser Stelle besonders darauf hingewiesen, daß bei derartigen Versuchen die Sprosse nicht länger als höchstens zwei Tage in der Wuchsstofflösung belassen werden dürfen, da das Wachstum der austreibenden Wurzeln durch den ständig einwirkenden Wuchsstoff sonst stark gehemmt werden würde<sup>2)</sup>. Mit



Mme. Curie,  
die berühmte Radiumforscherin und Nobelpreisträgerin  
(† 4. Juli 1934), wurde am 7. November 1867 geboren  
Argusfot

Hilfe dieses Verfahrens, das für die gärtnerische Praxis bestimmt noch einmal eine große Bedeutung erlangen wird, sind selbst von Pflanzen, deren Sproßstücke sehr schwer Wurzeln bilden, z. B. von Ilex, Taxus, Flieder, Kaffee, Wein u. a. leicht Stecklinge zu erhalten.

<sup>2)</sup> Vgl. „Die Umschau“ 1936, S. 403.

## Neue amerikanische Volksflugzeuge

Von Dr.-Ing. ROLAND EISENLOHR

Während die Franzosen sich bemühen, durch leichtes und einfaches Bauen das „Volksflugzeug“ billig und mit kleinem Motor herzustellen<sup>\*)</sup>, gehen die Amerikaner andere Wege. Dort hat das Büro für Handelsluftfahrt wertvolle Anregungen gegeben, zu denen u. a. der Versuch des Einbaus von gewöhnlichen Automotoren gehört.

Ein Flugzeug, das dem französischen Bassou-Eindecker (s. S. 664) ähnlich ist, wurde von Hammond herausgebracht, der eine gut gestaltete Kabine mit hinten eingebautem Motor und hinten, zwischen zwei Leitwerksträgern sich drehen-

den Propeller verwendet. Als Motor findet ein 125-PS-Menasco-Motor Verwendung. Die Kabine ist verwandt der des interessanteren Waterman-Eindeckers, der von allen bisher gebrachten Typen am meisten Anerkennung fand. Sein Volksflugzeug ist „schwanzlos“, er verzichtet also auf den Rumpf und das hintere angeschlossene Leitwerk, die beide Gewicht und Geld kosten und dazu noch Widerstand bieten, also die Geschwindigkeit vermindern.

Beim schwanzlosen Flugzeug (Bild 1) liegen die Steuerorgane im Flügel, meist an dessen äußeren Enden, wo sie mit dem größten Hebelarm zur Auswirkung kommen. Um auch in der Längsrichtung einen Hebelarm zu haben, muß der Flügel

<sup>\*)</sup> S. „Umschau“ 1937, Heft 29, S. 663 ff., „Das Volksflugzeug“.

stark nach hinten gezogen werden, er erhält also starke „Pfeilform“. Höhenruder und Querruder sind dieselben Organe und unterscheiden sich nur in der Betätigung; als Höhenruder werden die Flügelendklappen gleichsinnig, als Querruder gegenläufig bewegt. Teilweise überlagern sich diese Bewegungen, was aber bei kleineren Flugzeugen ohne große Bedeutung ist.

Schwieriger ist eine einwandfreie Seitensteuerung, auf die allerdings manche Volksflugzeug-Konstrukteure verzichten zu können glauben. Hier, beim Waterman-„Arrowbile“, sehen wir an den Flügelenden sogenannte „Endscheiben“, an welche die Seitenruder angeschlossen sind. Es ist verständlich, daß beim Ausschlag einer solchen Fläche nach außen eine starke Bremswirkung am

getan und die Kabine des Flugzeugs als Auto ausgebaut. Mit wenigen Griffen können die Flügel abgenommen und der Propeller blockiert werden. Darauf wird der Motor — ein 100-PS-Studebaker-Automotor — mit dem



Bild 1. Schwanzloses Waterman-Volksflugzeug im Fluge mit 125-PS-Studebaker-Automotor

Archiv Dr. Eisenlohr

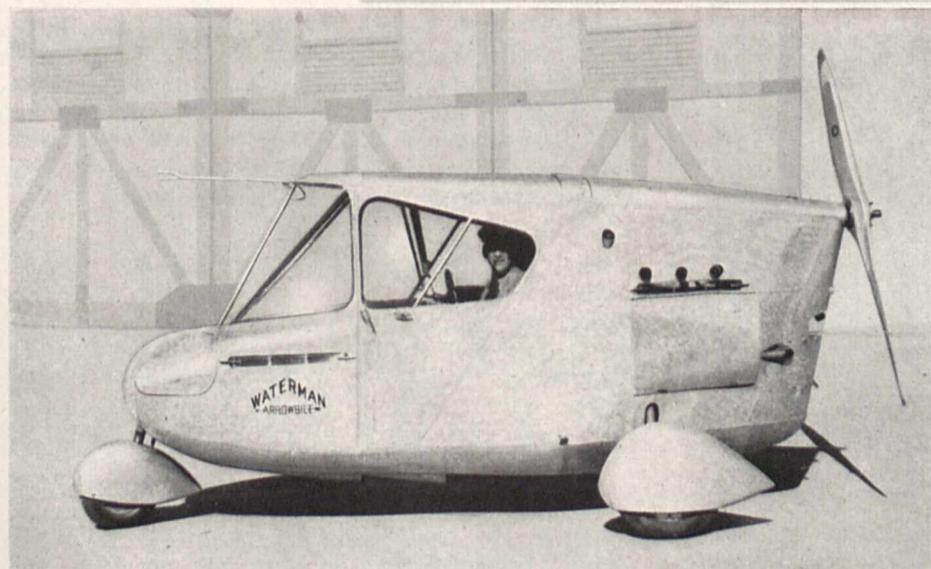


Bild 2. Kabine des Waterman-Flugzeugs nach Abnahme der Flügel als Straßenfahrzeug. Der Propeller ist blockiert

einen Flügelende entsteht, und das Flugzeug so eine Kurve beschreiben muß. Es ist kein Zweifel, daß sich ein solches Flugzeug leicht fliegt, aber es hat dennoch eine kleinere Längsstabilität als ein Rumpfflugzeug. Die Schwierigkeit des Landens ist durch ein Dreirad-Fahrwerk behoben, dessen Räder weit auseinanderliegen.

Nun hat Waterman noch einen Schritt weiter

Fahrwerk gekuppelt, und das Auto ist fahrtbereit (Bild 2). Das vordere Rad ist lenkbar, das Ganze gut gefedert. Ueber 100 km sollen mit diesem „Arrowbile“ gefahren werden können. Für die Unterbringung des ganzen Flugzeugs ist nur ein Schuppen von  $5 \times 5$  m erforderlich, was ein sehr beachtlicher Vorzug ist. In der Luft erreicht das Flugzeug eine Höchstgeschwindigkeit von 195 km stündlich, die Reisegeschwindigkeit beträgt 160 bis 165 km, und die Landung geht bei etwa 100 km vor sich. Die verhältnismäßig hohe Landegeschwindigkeit ist eine Eigenheit der schwanzlosen Flugzeuge, an deren Behebung man noch arbeitet.

Das neueste unter den amerikanischen „Volksflugzeugen“ ist der „Aircar“ (= Luftautomobil) der Gwinn-Aircraft-Companie. Es ist ge-

wissermaßen ein um eine tropfenförmige Autokarosserie herumgebautes Flugzeug. Die Karosserie hat 1,35 m Höhe und 1,25 m Breite, ist also fast von kreisförmigem Querschnitt (Bild 3). Auf ein Seitenruder wird verzichtet, die hohe Hinterkante, in welche der Rumpf ausläuft, ist starr und dient nur der Kursstabilisierung. Dagegen ist das vordere Rad beim Rollen und im Fluge als Ersatz-Seitenruder lenkbar.

Die Steuerung ist genau wie bei einem Automobil gehalten, ein Handrad auf schräger Steuersäule. Durch Vorwärts- und Rückwärts-Bewegen der Steuersäule wird das Höhenruder am Rumpffende betätigt, durch seitliches Schwenken die Querruder am Oberflügel. Durch Drehen des Rades wird das Stoßrad gelenkt. Aber auch für die Füße gibt es Arbeit, obwohl man sonst gerade beim Volksflugzeug das zu vermeiden sucht. Der linke Fuß ruht auf dem Bremshebel für die Räder, der rechte betätigt bei Start und Landung die Bremsklappen an der Hinterkante der Unterflügel. Außerdem — und das ist eine ganz interessante Einrichtung — wird durch einen zweiten Hebel mit dem rechten Fuß Zusatzgas beim Starten gegeben. Im übrigen erfolgt die

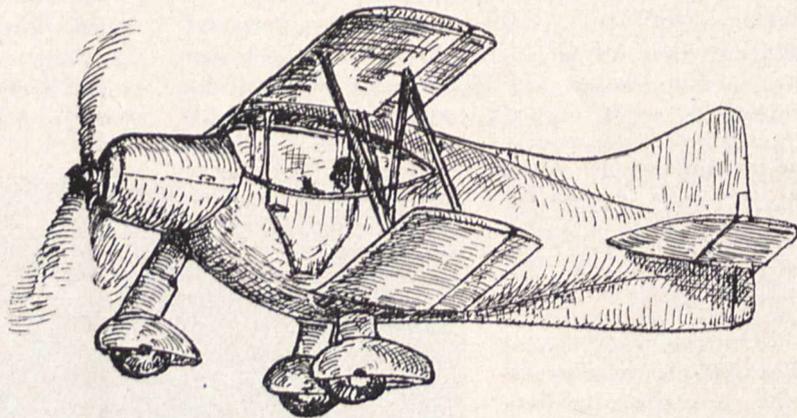


Bild 3. Gwinn-Aircar mit 84/90-PS-Pobjoy-Niagara-Sternmotor

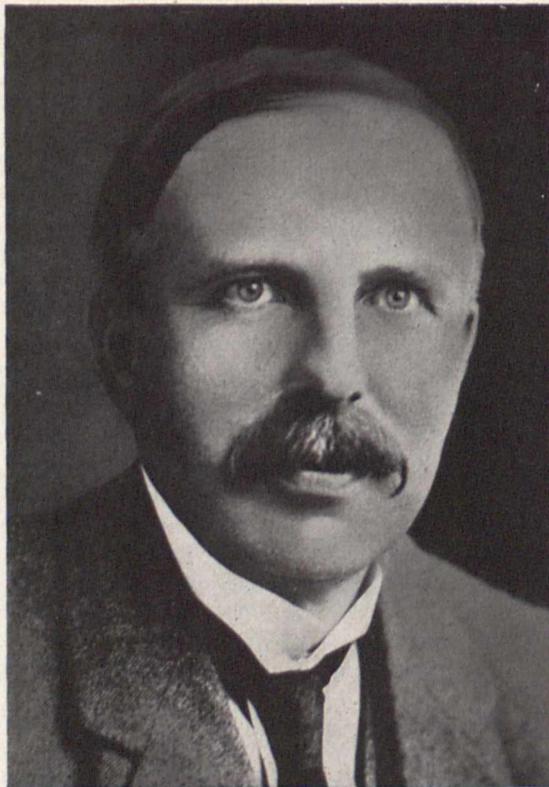
Gasregelung von Hand, wie beim Flugzeug üblich; doch ist automatisch die Einstellung auf zu viel Gas, was zu hohe Geschwindigkeit zur Folge hätte, vermieden. Ob nun diese Gesamtanlage der Steuerung für ein „Flugzeug für jedermann“ geeignet ist, muß die Erfahrung zeigen. Es wird noch vieler Versuche und Lösungen bedürfen, bis man sich dahin entscheiden können wird, welche Richtlinien für ein Volksflugzeug aufzustellen sind.

In den genannten Flugzeugen sind neue Wege gesucht. Interessant ist es, festzustellen, daß die Amerikaner nicht so schwache Motoren verwenden, die es schließlich immer an einer Kraftreserve fehlen lassen, sondern stärkere, dafür durch große Serienfabrikation des Automobilbaus wesentlich verbilligte und vielleicht auch weniger empfindliche Motoren, als reine Flugmotoren es sind, und die schließlich auch eine Geschwindigkeit gewährleisten, die diese Flugzeuge über Schönwetterflugzeuge zu stellen berechtigt.

## Lord Rutherford †

Am 20. Oktober starb im Alter von 66 Jahren der berühmteste englische Physiker der Gegenwart, Lord Ernest Rutherford of Nelson nach einer Operation. Mit ihm verliert die physikalische Forschung einen ihrer Allergößten. Sein Name ist weit über die Grenzen seines Vaterlandes und weit über die Grenzen der physikalischen Fachkreise hinausgedrungen.

Seine Hauptverdienste hat sich Rutherford um die Förderung der Atomphysik erworben. Zur Erklärung einiger Versuchsergebnisse über die Streuung von  $\alpha$ -Teilchen in Materie nahm Rutherford als erster an, daß alle Atome aus positiv elektrisch geladenen Atomkernen bestehen, um die negativ elektrische Elektronen kreisen. Dieses Rutherford'sche Atommodell erreichte, nachdem Niels Bohr bald darauf noch die inneren Zusammenhänge in den Atomen quantitativ erklären konnte, allgemeine Anerkennung und hat bei der Entdeckung einer Fülle von atomphysikalischen Erscheinungen Ungeheures geleistet. Noch größer aber sind Rutherford's Verdienste um die Physik der Atomkerne und der Radioaktivität geworden. Er war der erste, der die Erscheinung der Radioaktivität durch eine Materiewandlung, die unter Aussendung der radioaktiven  $\alpha$ -,  $\beta$ - oder  $\gamma$ -Strahlen vor sich geht,



Lord Ernest Rutherford †.

Der berühmte englische Physiker und Nobelpreisträger starb in Cambridge im Alter von 66 Jahren

Photo: Presse-Photo-Ges.

erklärte. Darüber hinaus hat er die Radioaktivität durch eine erhebliche Anzahl von wertvollen Untersuchungen bereichert. Wir dürfen bei der Würdigung seiner Verdienste vor allen Dingen seine künstlichen Atomzertrümmerungen nicht vergessen, ohne die die fruchtbare neue Entwicklung der Atomkernforschung der letzten Jahre nicht möglich gewesen wäre, und die ihr geradezu den Anstoß gab. Bei der Radioaktivität handelt es sich um einen zeitlich ablaufenden Zerfall von Atomen ohne einen äußeren Eingriff. Dieser Zerfall ist nur bei sehr schweren Atomen (schwerer als Blei) möglich. Rutherford gelang es darüber hinaus, 1919 als erster Atome künstlich, d. h. durch äußere Eingriffe, zu zertrümmern. Und zwar bestrahlte er Stickstoff mit radioaktiven  $\alpha$ -Strahlen, das sind Heliumatomkerne. Der getroffene Stickstoffatomkern nimmt dabei das  $\alpha$ -Teilchen in sich auf. Das Ganze zerfällt dann aber sofort wieder in einen Sauerstoffatomkern und in ein Proton. Damit war zum ersten Male der Traum der Alchemie mit den exakten Hilfsmitteln der physikalischen Experimentierkunst verwirklicht worden. — Es würde zu weit führen, die Rutherford'schen wissenschaftlichen Erfolge im einzelnen zu würdigen.

Seinem Genie ist es weiter zu verdanken, daß sein Cambridger Lehr- und Forschungsinstitut, das berühmte Cavendish Laboratorium, heute zu den ersten physika-

lischen Forschungsstätten der Welt zählt. Gerade als Lehrer und durch seinen Einfluß auf seine Schüler hat Lord Rutherford der Wissenschaft große Dienste geleistet. Die Namen seiner Schüler wie Aston, der bekannte Massenspektroskopiker und Nobelpreisträger, Chadwick, der Entdecker des Neutrons und Nobelpreisträger des Vorjahres, Kapitza, Blackett, Cockcroft und Ellis verbürgen sein sicheres Erbe, das er der Physik auch über seinen Tod hinaus vermacht hat. Den Verdiensten Rutherfords ist die äußere Anerkennung nicht versagt geblieben. Schon 1908 wurde ihm der Nobelpreis für Physik verliehen. Lange Jahre hindurch war er Präsident der maßgebendsten englischen Gesellschaft, der Royal Society. Auch Deutschland ehrte ihn des öfteren. Rutherford war korrespondierendes Mitglied der preußischen Akademie der Wissenschaften und Ehrendoktor der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Göttinger Universität. Amerika verlieh ihm die Franklin-Medaille.

Aus seinem Leben sei nur kurz berichtet: Ernest Rutherford wurde 1871 in Nelson auf Neuseeland geboren. Er studierte in Neuseeland und später in Cambridge. Schon 1894 wurde Rutherford Professor der Physik an der McGill-Universität in Montreal. 1907 kam er in gleicher Eigenschaft nach Manchester und wirkte zuletzt in Cambridge.

Dr. Fahlenbrach

## Betrachtungen ü. kleine Mitteilungen

### Die Weltkohlenwirtschaft im Jahre 1936

Die Wirtschaft der Welt war im Jahre 1936 in fast allen Ländern dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Märkte eine mehr oder weniger starke Wiederbelebung erfuhren. Dieser Wiederaufstieg war teils darauf zurückzuführen, daß die Wirtschaft durch staatliche Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen eine weitestgehende Unterstützung erfuhr, teils war er durch die der Wirtschaft selbst innewohnenden Erholungstendenzen ausgelöst. In vereinzelt Fällen wirkte sich diese Belebung sogar zu einer ausgesprochenen Hochkonjunktur aus. Die Folge davon war, daß der Bedarf an Kohlen in vielen Ländern stieg. Zuweilen war er erheblich höher als im Jahre 1935. Infolgedessen erfuhr die Förderung in den meisten Kohlenbergbauländern eine Steigerung. Die Produktion betrug im Jahre 1936 auf der ganzen Welt an Stein- und Braunkohlen zusammen 1446,0 Millionen t. Das sind 117,4 Millionen t oder 8,8% mehr als im Jahre 1935. Von der Gesamtmenge entfielen 1221,7 Millionen t = 84,5% auf Steinkohlen, der Rest von 15,5% auf Braunkohlen. Das Anteilsverhältnis ist also dasselbe geblieben wie im Vorjahre.

Wie die einzelnen Erdteile an der Weltförderung in Steinkohlen beteiligt gewesen sind, lassen die folgenden Ziffern erkennen:

	1932	1934	1935	1936
Europa	507,3	560,5	577,0	609,2
Amerika	334,3	389,0	392,3	455,4
Asien	88,6	115,2	117,2	129,1
Afrika	10,4	12,9	14,0	15,6
Ozeanien	9,6	10,1	10,3	12,4
	950,2	1087,7	1110,8	1221,7

An der Erhöhung der Weltkohlenförderung sind fast alle Steinkohlenbergbau betreibenden Länder beteiligt gewesen bis auf Frankreich und Spanien, die gegenüber 1935 sogar einen Rückgang aufweisen. Vergleicht man die Reihenfolge der Länder bezüglich der Höhe der Förderung, so zeigt sich, daß im vergangenen Jahre gegenüber 1935 keine Verschiebungen eingetreten sind. Nach wie vor steht an der Spitze der Weltsteinkohlenförderung USA. mit 441 Mill. t = 36,1% der Weltförderung. USA. erhöhte die Steinkohlenförderung um 15,3% im Vergleich zum Vorjahr. An zweiter Stelle folgt Großbritannien mit einem Anteil von 232,2 Millionen t = 19% und mit einer Steigerung von 2,8%. An dritter Stelle steht Deutschland mit 158,4 Millionen t = 13% der Weltförderung und mit einer Erhöhung um 10,8% gegen 1935. Den vierten Platz nimmt Rußland (europäisches und asiatisches zusammen) ein, das mit einer Förderung von 108,2 Millionen t erstmalig die 100-Millionen-t-Grenze überschritten hat.

Die Weltförderung in Braunkohle hat den Wiederanstieg, der 1933 begann, fortgesetzt und den Höchststand, der 1929 erreicht wurde, sogar überschritten. Die folgende Zusammenstellung läßt die Entwicklung in den bedeutendsten Förderländern der Welt in Millionen t erkennen:

	1929	1933	1934	1935	1936
Deutschland	174,4	126,7	137,2	147,3	161,3
Tschechoslowakei	22,5	15,1	15,2	15,2	16,0
Rußland	2,8	6,0	11,3	14,6	18,0
Ungarn	7,0	5,9	6,1	6,7	7,1
Jugoslawien	5,2	3,7	3,9	3,9	3,7

Die Braunkohleherstellung der Welt (Stein- und Braunkohle) erhöhte sich gegenüber 1935 um 6,5%

auf 56,5 Millionen t.  $\frac{3}{4}$  dieser Menge entfallen auf unser Vaterland, das mit 42,2 Millionen t an der Spitze steht. Dann folgt Frankreich mit 8,1 Millionen t. Die nachstehende Zahlentafel gibt in Millionen t über die wichtigsten Briketts herstellenden Länder Aufschluß:

	1933	1934	1935	1936
Welt	49,0	51,1	53,0	56,5
Deutschland	34,8	36,4	38,3	42,2
Frankreich	7,5	7,9	7,9	8,1
Belgien	1,3	1,3	1,3	1,5
Holland	1,1	1,0	1,0	1,1

Die Weltkoksproduktion nahm um 18,4 Millionen t auf 136,5 Millionen t zu. Der Hauptteil der Aufwärtsbewegung entfällt auf die beiden Länder, die USA., deren Erzeugung sich um 10,1 Millionen t auf 42 Millionen t steigerte, und Deutschland, das die Produktion von 29,8 Millionen t auf 35,8 Millionen t erhöhte. Die Gründe hierfür sind in dem in fast allen Ländern gestiegenen Bedarf an Eisen und Stahlerzeugnissen zu suchen, der auf die Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen und Aufrüstungen zurückzuführen ist. Die Entwicklung in den wichtigsten Koks erzeugenden Ländern geht aus folgenden Ziffern in Millionen t hervor:

	1933	1934	1935	1936
Amerika	25,0	28,8	31,8	42,0
Deutschland	20,9	24,4	29,8	35,8
England	8,9	11,6	12,1	12,7
Rußland	10,2	14,2	16,7	18,0
Frankreich	6,7	7,2	7,0	7,0
Belgien	4,2	4,3	4,3	4,4

Die aus den nationalen Wirtschaftsbelegungen hervorgegangene Erhöhung der Weltkohlenförderung hatte jedoch keine Steigerung des Weltkohlenaußenhandels zur Folge, sondern eine Abnahme. So betragen die im Jahre 1936 im Kohlenaußenhandel der Welt umgesetzten Ein- und Ausfuhrmengen an Kohlen zusammen 249,7 Millionen t gegenüber 253,9 Millionen t im Jahre 1935. Der entsprechende Gesamtumsatz auf dem europäischen Markte stellte sich auf 197 Millionen t gegen 202,6 Millionen t. Der Rückgang liegt hauptsächlich darin begründet, daß durch die gewaltigen Aufrüstungen der letzten Zeit der Eigenbedarf stark gesteigert wurde, so daß die Kohlendecke zu kurz wurde, als daß noch ausreichende Mengen an Kohle für die Ausfuhr zur Verfügung stehen konnten. Insbesondere trifft dies auf Großbritannien zu, das in der Ausfuhr am stärksten von allen Kohlenausfuhrländern zurückgegangen ist. Deutschland dagegen war in der Lage, seine Stellung innerhalb des Weltkohlenhandels nicht nur zu behaupten, sondern sogar zu verbessern. Sein Anteil betrug im Jahre 1936 auf dem Weltkohlenmarkte 17,9% und auf dem europäischen Markte 22,6% gegen 16,6% bzw. 20,9% im Jahre 1935, was einer Steigerung von 1,3% bzw. 1,7% gleichkommt.

Die günstige Entwicklung auf dem Gebiete der Kohlenwirtschaft hatte zur Folge, daß der für Kohlen erzielte Preis eine Aufbesserung erfuhr. Der vom Statistischen Reichsamte ermittelte Index des Weltkohlenmarktpreises (1925/29 = 100) hatte bis Ende März 1936 absinkende Tendenz. Erst im April kam er mit 52,5 zum Stillstand. Seitdem war er wieder ansteigend und wies am Ende des vergangenen Jahres 60,2 und im Mai dieses Jahres 78,9 auf. Die bisherigen Anhaltspunkte lassen darauf schließen, daß sich die Preisaufbesserung fortsetzen wird.

Bergassessor E. Siegmund.

## Das „Schwarzsehen“ bei Sturzflügen,

das im Augenblick des Abfangens des Flugzeugs auftritt, ist ein Musterbeispiel dafür, daß die Grenzen des Hochleistungsfluges nicht durch die Technik, sondern durch die Anpassungsfähigkeit des Menschen gesteckt werden. Die Maschine kann so konstruiert werden, daß sie die enormen Beschleunigungskräfte ertragen kann; die menschliche Leistungsfähigkeit ist jedoch über ein gewisses Maß hinaus nicht mehr zu steigern.

Der schwache Punkt des Körpers, der gegen die Fliehkräfte besonders empfindlich ist, ist der Blutkreislauf. Die Beschleunigung beim Geradeausfliegen kann beliebig groß werden, ohne Störungen zu verursachen; schädliche Zentrifugalkräfte entstehen erst dann, wenn die Richtung geändert wird. Die beim Abfangen aus dem Sturzflug entstehende Zentrifugalkraft hat die Tendenz, das Blut in die unteren Körperabschnitte zu schleudern. Um eine Blutleere des höchst empfindlichen Gehirns und ein Leerarbeiten des Herzens zu verhindern, wirkt der Körper dem Versacken des Blutes dadurch entgegen, daß die Wandspannung der Blutgefäße in den unteren Körperabschnitten erhöht wird, so daß dem nach unten drängenden Blute Widerstand geboten wird. Dieser Mechanismus versagt erst bei ziemlich hohen Kraftwirkungen, erst dann kommt es zur Blutleere des Gehirns.

Wie kommt es nun, daß sich die Folgen der mangelhaften Blutversorgung zuerst am Auge in Form des „Schwarzsehens“ bemerkbar machen? An und für sich wäre die Möglichkeit denkbar, daß die Netzhaut oder die Sehzentren im Gehirn gegen eine mangelhafte Blutversorgung besonders empfindlich seien, doch gibt F. Andina eine wesentlich bessere Erklärung: während im Gehirn und damit in den Netzhautgefäßen der Blutdruck abnimmt, behält der Augapfel selbst seine alte Spannung bei und drückt so die Netzhautgefäße ab, die infolge ihres geringen Blutdruckes keinen genügenden Gegendruck mehr ausüben können. Infolge der fehlenden Blutversorgung der Netzhaut kommt es zum „Schwarzsehen“, während das Bewußtsein noch erhalten bleibt, da die Gehirngefäße keinem Gegendruck ausgesetzt sind. Messungen Andinas, die teilweise im Flugzeug bei Sturzflügen vorgenommen wurden, ergaben, daß das Schwarzsehen beim Einwirken von Fliehkräften auftrat, die etwa das Fünffache der Erdbeschleunigung betragen, wobei der Blutdruck in den Gefäßen des Augenhintergrundes fast auf ein Viertel des Augenwertes absank. (Schweiz. med. Wochschr. Dr. 33/1937.)

D. W.

## Ein neues Oxyd des Broms

Trotzdem von den drei Halogenen Chlor, Brom, Jod mehr oder weniger beständige Sauerstoffsäuren gebildet werden, gelang es erst im Jahre 1928 B. Lewis und H. J. Schumacher, ein Oxyd des Broms in Form des nur unterhalb  $-80^{\circ}\text{C}$  beständigen  $\text{Br}_2\text{O}_3$  zu fassen. Ein anderes Oxyd, das dem Chlormonooxyd entsprechende  $\text{Br}_2\text{O}$  ist bis heute nur in Lösung bekannt. R. Schwarz und M. Schmeißer (Chem. Inst. d. Univ. Königsberg) haben nun durch Einwirkung einer Glimmentladung auf ein Gemisch von Sauerstoff und Bromdampf ein neues Oxyd der Formel  $\text{BrO}_2$  dargestellt, das Analogon zum Chlordioxyd. Zu diesem Zweck mußte das Entladungsrohr in seinem unteren Teil durch flüssige Luft auf  $-180^{\circ}\text{C}$  gekühlt werden.

Erst dann gelang es, dieses eigelbe Oxyd neben unumgesetztem Brom und kleinen Mengen Ozon zu erhalten. Ozon und Brom ließen sich im Vakuum abdestillieren. Das gebildete Bromdioxid zersetzt sich erst bei etwa 0° C wahrscheinlich über noch unbekannte Zwischenprodukte vollständig in Brom und Sauerstoff. Auf dieser Reaktion ließ sich die Analyse der neuen Verbindung gründen. Das Oxyd ist bis zu seinem Zersetzungspunkt fest. (Bericht d. Deutschen Chem. Ges. 70/6, 1937.) R.

## Die Quarzuhren des Preußischen Geodätischen Institutes

haben sich außerordentlich bewährt. So ging eine der Uhren während des ganzen Jahres ohne Störung; innerhalb von 10 Monaten zeigte sie nur eine langsame Aenderung um 0,002 Sekunden. Durch die Verwendung der Quarzuhren wird erreicht, daß der Zeitdienst des Institutes von keinem anderen übertroffen wird.

## Unverbrennliches Papier

wird hergestellt, indem man das Papier im Fabrikationsgang vor der letzten Walze mit einer Lösung von Ammoniumkarbonat, -phosphat oder -sulfat oder mit Magnesiumchlorid tränkt. Man kann statt dessen auch dem Papierbrei 2% Zinkchlorid zusetzen. Auch fertiges Papier läßt sich durch Tränken mit Ammoniumsalzen oder Magnesiumchlorid unverbrennlich machen. L. I. Ch.

## Sojabohnenbau in Dänemark

Diese Frage wurde in den letzten Jahren sehr oft erörtert, jetzt aber liegen einige praktische Ergebnisse vor. Ein Landwirt bei Mörköv auf Seeland hat 1½ ha Land mit Sojabohnen bebaut. Die Güte des Feldes war sehr ungleich und umfaßte sowohl Moorland als Lehm- und Sanderde. Es zeigte sich, daß die Sojabohnen das Moorland nicht vertrugen, sondern am besten in der Sanderde standen. Die Pflanzen waren etwa ½ m hoch und die Früchte saßen so hoch, daß Mähmaschinen verwendet werden konnten. Die Anzahl der Hülsen je Pflanze betrug etwa 30 bis 40, und jede Hülse enthielt in der Regel 3 Bohnen, selten 2 oder 4. P. R.

## Ein neuer Porzellanrohstoff

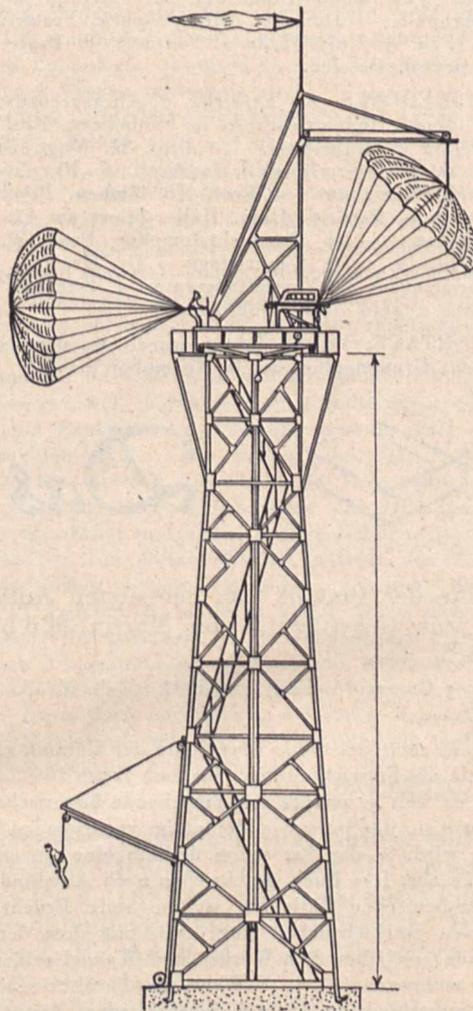
Die uralten „Kjökkenmöddinge“ der dänischen Küste werden jetzt als Rohstoff für die Porzellanindustrie ausgenutzt. Kjökkenmöddinge sind die Küchenabfälle der Steinzeit — Haufen von Muschelshalen, auch Knochen usw. Die Möddinge bei Roskilde-Fjord auf Seeland bilden kilometerlange Strecken von einer Tiefe von 16 Meter. Die Schalen bilden in zermahlenem und getrocknetem Zustande einen sehr guten Porzellanrohstoff und werden u. a. in Schiffsladungen nach England ausgeführt. P. R.

## Der Kondor stirbt aus

Als Ergänzung zu unserer Mitteilung in Heft 38 fügen wir hinzu, daß es sich bei dem kalifornischen Kondor um den nordamerikanischen *L. californianus*, nicht den andinen (echten) Kondor handelt. Gefährdet ist also nur der nordamerikanische. St.

## Neuartiger Fallschirm-Abspringturm

Major P. Freri hat die Pläne eines neuartigen Fallschirmturms ausgearbeitet, der sich von den bisher z. B. auf der Pariser Weltausstellung gebauten durch weitgehende Annäherung an die wirklichen Verhältnisse unterscheidet. Die Anlage ermöglicht es, den Absprung wie vom Tragwerk eines Flugzeugs aus, mit Wegreißenlassen durch den Luftstrom, durchzuführen. Die 35 m über dem Boden liegende, mechanisch und hydraulisch drehbare Plattform des Turmes trägt einen 300-PS-Motor mit Druckluftschraube zur Erzeugung des Windstrahles. Der Schüler stellt sich in der Fort-



setzung der Schraubenachse auf der Plattform auf und hält sich an zwei Handgriffen eines Pfahles; wenn er die Handauslösung betätigt, öffnet sich der Fallschirm im Schraubenstrahl, der Schüler vermag die Handgriffe nicht länger zu halten, wird über die Plattform horizontal hinausgezogen und pendelt beim Niedergehen in die Vertikale. — Auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform ist ein Dreibein-Ausleger angeordnet, der in der üblichen Weise an einem über Rollen laufenden Seil einen offenen Fallschirm mit ausgesteifter Kuppel trägt. Während diese zweite Anlage zur Uebung des einfachsten Absprunges dient, ist am Fuße des Turmes eine weitere Anlage zur Erlernung des Landesprunges vorgesehen. An einem einfachen Ausleger wird der Schüler mit dem Fallschirmgurt wenige Meter hochgezogen und so fallen gelassen, daß er am Boden mit der Sinkgeschwindigkeit eines Fallschirmes auftrifft. St.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Prof. Dr. W. Meisner, Ordinarius f. Augenheilkd., Köln, an d. Univ. München. — Z. Vertretg. d. Professur f. neuere dtsh. Literaturgesch. in Heidelberg d. nb. ao. Prof. Dr. Paul Böckmann. — Doz. Werner Schütz, Potsdam, z. o. Prof. (Prakt. Theol.), Bonn (ev. Fak.). — Doz. Kl. Pleyer, Berlin, z. o. Prof. (mittl. u. neuere Gesch.), Königsberg. — Doz. Heinz Dietr. Wendland, Heidelberg, z. o. Prof. (Neu. Test., Soz.-Ethik), Kiel (ev. Fak.). — Z. Vertretg. d. Professur f. histor. Theol. in Heidelberg Lic. theol. habil. Günter Moldaenke. — Doz. Dr. phil. habil. Willi Kuhl, Frankfurt, z. Vertretg. d. wiss. Kinematographie. — Doz. Dr. Ulrich Noack, Frankfurt, in d. Philos. Fak. d. Univ. Halle z. Vertretg. d. Professur f. mittl. u. neuere Gesch.

**VERSCHIEDENES:** Mit Erreichg. d. Altersgrenze trat d. Leiter d. Staatl. Industrieschule in Sonneberg, Prof. Karl Staudinger, in d. Ruhestand. — Prof. H. Vogt, Breslau, wurde v. d. Tschechoslowak. Gesellsch. f. Physiatrie z. Korresp. Mitgl. ernannt. — Prof. Th. Ziehen, Psychol. u. Philos., emer. o. Prof. d. Univ. Halle, feiert am 12. 11. s. 75. Geburtstag. — D. Geschichtsforscher Prof. W. Götz feiert am 11. 11. s. 70. Geburtstag. — Dr. Dr. h. c. Julius Bueb, Vorsitzender d. Verwaltungsrates d. Stickstoffsyndikats, feierte s. gold. Doktorjubiläum.

**GEDENKTAGE:** Vor 50 Jahren wurde das deutsche Patent auf das Grammophon am 8. November erteilt.

# Wochenschau

## Methangas in Norditalien

Beim Brunnenbohren in der Nähe von Cologna Veneta entfesselte man einen ziemlich bedeutenden Methangas-Ausbruch.

## Verbesserter Hubschrauber-Weltrekord

Von den zahlreichen Weltrekorden, die vor einiger Zeit mit dem von Professor Focke konstruierten Hubschrauber-Flugzeug, F. W. 61, aufgestellt worden sind, wurde die Strecken-Weltbestleistung durch die bekannte Segelfliegerin Hanna Reitsch verbessert. Die Fliegerin legte 108 km zurück und steigerte damit den alten Rekord von 16 km auf das nahezu Siebenfache.

## Eine Forschungsstelle für technische Geologie

wurde durch die Hannoversche Hochschulgemeinschaft und interessierte Kreise der Industrie eingerichtet, deren Leitung Prof. Dr. G. Frebold übernehmen wird.



# Das neue Buch



## Geschichte der Botanik von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart. Von Martin Möbius. 458 S.

Verlag Gustav Fischer, Jena 1937. Geh. M 18.—, geb. M 20.—.

Als Sachs seine geistvolle Geschichte der Botanik schrieb, umfaßte sie die Entwicklung nur bis zum Jahre 1860, und so füllt eine so weit gespannte und eingehende historische Darstellung, wie sie uns jetzt von Möbius im vorliegenden Werke geschenkt wird, in der Tat schon deshalb eine oft empfundene Lücke aus. Das Buch, geschrieben nach Abschluß einer langen akademischen Tätigkeit, ist die reife Frucht eines ausgeprägten geschichtlichen Interesses, mit dem der Verfasser schon von jeher dem Werden und Wandel seiner Wissenschaft nachgegangen ist. — Wenn für die ältere Entwicklung die verschiedenen sich heraushebenden Zeitperioden

gezeichnet wurden, so gliedert der Verfasser von der Neuzeit ab den Stoff in zum Teil recht spezialisierte Abschnitte nach den einzelnen Forschungsgebieten — eine Anordnung, die der Benutzung des Buches als Nachschlagewerk sehr zuzugute kommt. Der Schwerpunkt liegt zwar auf der „allgemeinen Botanik“, doch sind auch die Disziplinen der angewandten Botanik behandelt, sowie ferner ein besonderer Abschnitt, der vielerlei Interessantes über die Entwicklung der Hilfsmittel für Forschung und Unterricht bringt. Sehr willkommen werden auch die angefügten Personaldaten und kurzen biographischen Notizen über die Autoren sein. — Wenn alles in allem dieses Kapitel eingehender, jenes etwas summarischer behandelt wurde, so liegt das nur in der Natur der Sache und läßt die persönliche Neigung und Anteilnahme des Verfassers hervortreten, mit der er selber durch mehr als fünf Jahrzehnte als Forscher und Lehrer die Fortschritte der Botanik begleitet hat. Prof. F. Overbeck



Gern und freiwillig gib Dein Opfer,  
Denn der Sammler steht freiwillig  
im Dienste der Volksgemeinschaft!

## Wie erwerben Sie umfassende moderne Bildung?

Eine halbe Stunde täglicher Lektüre genügt.

Auf das Wie kommt es an. Fordern Sie  
Prospekt Nummer 2 an.

EUROPAVERLAG FREIBURG IM BREISGAU

**Aufbaukräfte der Seele.** Von William M c D o u g a l l. Deutsche Fassung, herausgegeben von Erich Rothacker, übersetzt von Friedebert Becker und Hans Bender.

Verlag Georg Thieme, Leipzig 1937. Geh. M 7.20, geb. M 7.80.

„In der heutigen Zeit, in der die Naturwissenschaften unsere Umgebung radikal verändert und sie sowohl physikalisch als auch sozial um vieles komplizierter gestaltet haben als die irgendeines früheren Zeitalters, laufen wir Gefahr, eine individuelle und soziale Katastrophe zu erleben, falls uns die Erkenntnisse fehlen, nach denen die Psychologie strebt. Denn bloß wenn wir unser eigenes Verhalten und das der anderen wirklich verstehen, können wir hoffen, es sinnvoll ordnend zu formen und erfolgreich den vielen neuen und ständig wechselnden Lebensverhältnissen anzupassen.“ Aber wer solche Erkenntnisse suchte, war wenigstens bei uns fast ganz auf die Schriften angewiesen, in denen Nervenärzte ihre Erfahrungen an Kranken zusammenfaßten. Das Buch des berühmten englisch-amerikanischen Gelehrten ist die erste Einführung in das Gesamtgebiet der Psychologie in deutscher Sprache, die in wirklich lebendiger, auch dem Laien verständlicher Weise, von den einfachsten Grundlagen aus, die das menschliche Seelenleben noch mit dem der höheren Tiere gemeinsam hat, bis an Lebensfragen heranführt. Es nimmt seine Beispiele aus den verschiedensten Gebieten, neben der Tierpsychologie besonders auch aus dem Gebiet der seelischen Störungen. Die Lieblingsgegenstände der deutschen Psychologie: Wahrnehmung, Gedächtnis und Denken werden nur kurz berührt. In wohlwogener Absicht trägt McDougall klar und eindeutig einen bestimmten und einheitlich durchgeführten Standpunkt vor, den seiner teleologischen („hormischen“) Triebpsychologie. Dieses Verfahren scheint dem Berichterstatter auch dort, wo er nicht überzeugt oder sogar ganz anderer Ansicht ist, besser als das andere, den Leser mit einem Wust widersprechender Auffassungen zu ermüden und ihn endlich mit einem lahmen und verschwommenen Kompromißvorschlag zu entlassen, aus dem er für sein Leben keine Folgerungen ziehen kann.

Dr. Wolfgang Metzger

**Erdöl.** Von Karl K r e j c i - G r a f. 164 S. 30 Abb. im Text.

Verlag Julius Springer, Berlin. Preis M 4.80.

Verfasser ist seit einer Reihe von Jahren mit Unterstützung einiger anderer Fachgelehrter aus verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft der Frage nach der Entstehung des Erdöls nachgegangen. Obgleich von mancher chemischen Seite die Frage als gelöst angesehen wurde, waren doch diese Erklärungen für den Erdölgeologen unbefriedigend und machten neue Untersuchungen hierüber notwendig. Nur durch weitgehende Berücksichtigung der entsprechenden Nachbarwissenschaften der Geologie war die Lösung dieser schwierigen Frage möglich, was das große und bleibende Verdienst Krejci-Grafs ist. Das Buch stellt die Zusammenfassung der Spezialuntersuchungen dar und wird daher den Geologen und den Chemiker in gleicher Weise interessieren.

**Arienheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

Verfasser charakterisiert seine Methode am besten selbst, wenn er schreibt (S. 22): „Wir versuchen immer wieder von einer neuen Seite, auf einer neuen Angriffslinie, an unser Problem heranzukommen. Das geschieht deshalb, weil jede Angriffslinie erst im Lichte der Nachbargebiete voll verständlich wird. Darum müssen wir, wie in einem Detektivroman, bald die eine, bald die andere Spur verfolgen, bis schließlich alle Spuren nur noch auf einen Verdächtigen weisen.“ Dementsprechend enthält das Buch neben den rein geologisch-lagerstättenkundlichen Ergebnissen auch solche aus der Chemie und Limnologie, soweit diese zum Verständnis der aufgeworfenen Fragen notwendig sind.

Verfasser widerlegt die Anschauungen von der Entstehung des Erdöls, z. B. auf anorganischem Wege oder als Umwandlungsprodukt aus Kohle oder Fettsubstanz usw. Er zeigt, daß das Erdöl auf marine Faulschlamm zurückzuführen ist, und zwar sind Eiweiß, Kohlehydrate und Fette an der Erdölbildung in der gleichen Weise beteiligt, wie sie sich in den Lebewesen finden. Die bei der Erdölbildung beteiligten Lebewesen waren niedere Tiere und Pflanzen, die auch heute noch dem Faulschlamm die organischen Substanzen liefern.

Besonders interessant ist die Gegenüberstellung des Gehaltes an gewissen charakteristischen Substanzen, die sich im Erdöl und Faulschlamm einerseits und im Torf und den Humuskohlen andererseits finden. Das Oel enthält Porphyrine, die Humuskohlen indessen Deuteroätioporphyrin. Weiter fällt die Uebereinstimmung der Metallgehalte der Aschen von Erdöl und denen der Faulschlamm auf (Ni, V, Mo, Cu). — Ein kurzes Kapitel enthält das Wesentliche über Aufsuchen, Gewinnung und Verarbeitung des Erdöls.

Es ist erstaunlich, in welcher klarer Weise der Verfasser die doch recht komplizierten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilgebieten herausstellt und welche große Menge von Einzelwissen auf kurzem Raume vermittelt wird. Dabei ist die Darstellung so einfach, daß auch der naturwissenschaftlich interessierte Laie die Fragestellung und ihre Lösung ohne weiteres verstehen kann.

Dipl.-Berg-Ing. Dr. Riedel

**Theoretische Grundlagen zum Aufbau einer biologischen Medizin.** Von Prof. Dr. Karl K ö t s c h a u, Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für biologische Medizin Jena, und Prof. Dr. Adolf M e y e r, Hansische Universität Hamburg.

Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1936.

Preis brosch. M 12.—, geb. M 13.—.

Das vorliegende Buch ist in 4 Kapitel eingeteilt; das erste behandelt Ursachen, Verlauf und Auflösung der Krisen des biologischen Denkens; das zweite: Hauptprobleme und Erkenntnisweg der holistischen theoretischen Biologie und

*Умнісію? Дитнооб?*

Dann:

**KAFFEE HAG**

Psychologie; das dritte: die Krise der Medizin und ihre biologisch parallelen Probleme, deren Auflösung durch die biologische Medizin; das vierte: Gesetz und Regel. Wegen seines vielsagenden Titels wurde das Buch in gemeinsamen Aussprachen mit dem Philosophen Prof. Dr. Lipps eingehend kritisch beleuchtet. Wir sind zu folgendem Ergebnis gekommen: Der Wert des Buches liegt im Kritischen. Gegenüber der Leichtfertigkeit, mit der meist kausale Thesen konstruiert und auch therapeutisch in Ansatz gebracht werden, wird auf die Grenzen der exakt naturwissenschaftlichen Begriffsbildung hingewiesen. Die positiven Ausführungen des Buches bedürfen aber — trotz der oft ausgezeichneten Ansätze — methodischer Durchdringung. Sie bringen noch nicht den Wunsch und das Ziel einer theoretischen Biologie, d. h. den Begriff einer Kausalität in seiner Vielseitigkeit zu entfalten.

Prof. Dr. Lampert

**E. Merck's Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie.** 50. Jahrg. 1936. E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt, Januar 1937. 430 Seiten.

Der in diesem Jahr erscheinende Band von E. Mercks Jahresberichten trägt insofern eine besondere Note, als dies der 50. Jahrgang dieser so wertvollen Veröffentlichungsreihe ist. Aus diesem Grunde sind auch in den Vordergrund Geleitworte von fünfundvierzig namhaften Vertretern der Medizin, der Pharmazie und Chemie aller Länder gestellt, die diese dem Werk gewidmet haben und in denen allgemein zum Ausdruck kommt, wie beliebt und von welchem großen Wert die Merckschen Jahresberichte sind. Alsdann folgen eine Anzahl hervorragender Original-Arbeiten, denen sich dann Daten über Präparate und Drogen anschließen. Es ist sehr erfreulich, feststellen zu können, daß gerade dieser 50. Band sich durch hervorragende Arbeiten auszeichnet.

Mögen auch die kommenden Jahrgänge dieses so wertvollen Merckschen Jahresberichts auf der gleichen Höhe bleiben.

Prof. Dr. Dieterle

**Unter Säbelschnäblern und Seeschwalben.** Von Eugen Schuhmacher. 54 S. m. 92 Bildern nach Naturaufnahmen.

Verlag Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde 1937. Leinen M 3.90.

Auf der Grünen Insel in der Eidermündung und auf der kleinen Hallig Norderoog, auf der nur während der Sommermonate ein Vogelwart haust, hat Schuhmacher in einem wahren Vogelparadies beobachten, photographieren und filmen können. Die schönsten Stücke seiner Ausbeute legt er hier denen vor, die nicht in der Lage sind, jene Stätten selbst aufsuchen zu können. — Eine der nettesten Beobachtungen ist die, wie sich ein Flußseeschwalbenpaar eines frisch verwaisten Säbelschnäblergeleges annahm, die Jungen ausbrütete und betreute.

Ein Buch, bei dem man die Liebe spürt, mit der es geschrieben wurde.

Prof. Dr. Loeser.

**Terrae incognitae.** Von Richard Hennig. Bisher zwei Bände mit 384 bzw. 399 Seiten, 7 bzw. 12 Abb.

Verlag E. J. Brill in Leiden.

Nicht weniger denn 65 Einzelbeiträge faßt allein der erste, 1936 erschienene Band zusammen. Die See-Expedition der ägyptischen Königin Hatscheput nach Punt, von der die Inschriften des Tempels von Der-el-Bahri (gegenüber von Luxor) zeugen, steht am Anfang. In die griechische Sagenwelt führt der Argonautenzug als Sinnbild der Entdeckung des Schwarzen Meeres. Weitere Berichte beschäftigen sich mit den Reisen des Chinesenkaisers Muwang in die Wüste Gobi sowie mit König Salomons See-Expedition nach Ophir,

das Hennig mit gewichtigen Gründen in den Gebieten zwischen Blauem Nil und Abessinien sucht. Phönizier und Karthager, Perser, Griechen (Alexanderzug!) und Römer, Juden, Inder, Japaner und Chinesen erscheinen in der langen Reihe der Völker, die auf krägerischen Fahrten und auf Handelswegen den Gesichtskreis der ältesten Erdkunde erweiterten. Der 2. Band (1937) begleitet die Entdeckungsgeschichte mit weiteren 51 Stücken bis zum Höhepunkt der abendländischen Herrschaftsgemeinschaft von Staat und Kirche. Papst Alexanders III. Gesandtschaft an den sagenhaften Priester Johannes (1177) mit seinem angeblich christlichen, in den Steppen Mittelasien begründeten Großreich, die Entdeckung Spitzbergs durch isländische Seeleute (1194) sowie die merkwürdige Nachricht, daß der Minnesänger Heinrich von Morungen um 1200 Indien besucht habe, schließen die Berichte ab und zeigen in ihrer räumlichen Spannung bereits die gewaltige Ausweitung des christlichen Weltbildes dieser Zeit. Ein dritter Band soll im kommenden Jahr Reisen und Berichte bis in die Zeit der Entdeckung Amerikas erläutern.

Prof. Dr. P. Wentzke

**Sammelheizungen.** Von Ing. Alfred N a u c k. 198 S. Text, 102 Abb.

Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Leipzig. 1937. Kart. M 4.80.

Das in zweiter, neu bearbeiteter Auflage erschienene Werk gibt unter Vermeidung überflüssiger Theorie und unter Betonung der Anforderungen der Praxis eine Darstellung der Berechnung und Anlage der verschiedenen Heizungsarten. Aus dem reichhaltigen Inhalt sind insbesondere die Ausführungen über Störungen und Mängel an Heizungsanlagen zu erwähnen, in denen Hinweise für Störungsbeseitigungen gegeben sind. Die bis auf die letzte Zeit ergänzten behördlichen Bestimmungen sowie die beigegebenen Zahlen- tafeln ergänzen den Inhalt in sehr zweckmäßiger Weise.

F. H. Flasdieck VDI.

**Praktische Physik.** Zum Gebrauch für Unterricht, Forschung und Technik. Von F. Kohlrausch. 17. Aufl., hgg. von F. Hennig. X u. 958 S. m. 512 Abb.

Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Leinen M 37.—.

1870 erschien zum ersten Male ein kleiner „Leitfaden der praktischen Physik“, der lange Zeit das einzige Werk dieser Art geblieben ist. Aus ihm entwickelte sich ein stattlicher Band, in dessen Bearbeitung sich jetzt 19 Physiker, darunter 18 von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, teilen. Diese 17. Auflage erfuh auch äußerlich mannigfache Aenderungen. Die Abschnitte wurden vollkommen neu eingeteilt, das „Technische“ in den betreffenden Einzelgebieten behandelt. Trotz der Bemühungen, Veraltetes abzustoßen, wuchs der Umfang des Werkes, die Zahl der Abbildungen stieg um rd. 25%, die der Tabellen um 33%. Auch in seiner neuen Form wird der alte „Kohlrausch“ seinen Platz auf dem Bücherbrett des Laboratoriums behaupten.

# Neuerscheinungen

- Deutscher Normenausschuß. Verzeichnis von Schrifttum-Auskunftstellen der Technik und verwandter Gebiete. Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin. Preis M 1.60
- Diesel, Eugen. Diesel, der Mensch, das Werk, das Schicksal. Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg. Geb. M 7.50
- Eichler, Max. Du bist sofort im Bilde. Lebendig anschauliches Reichsbürger-Handbuch. J. G. Cramers Verlag, Erfurt. Kein Preis angegeben

- Feining, Andreas. Menschen vor der Kamera. Ein Lehrbuch moderner Bildnisfotografie. 4.—6. Tausend. Dr. Walther Heering Verlag in Harzburg. Kart. M 4.50
- Herrmann, I. Die elektrischen Messinstrumente. Mit 120 Abb. Sammlung Götschen, 477. Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig. Geb. M 1.62
- Holleben, Kurt v. Das neue Agfacolor-Verfahren. Heering-Verlag, Harzburg. Kart. M —.25
- Joeres, Fritz. Die Buchhaltung im Heizungsfach. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle an der Saale. Kart. M 1.70
- Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker 1938. 42. Jahrgang. (Klinger-Kalender.) Herausgegeben von Ober-Ing. Ritter. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. d. S. Geb. M 4.60
- Kollmann, Franz. Das kleine Lexikon der Technik. 7. Aufl. Mit vielen Abb. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Berlin, Leipzig. Geb. M 4.80
- Neubauer, Anton. Die Sonnenuhr. Eine Abhandlung über das Wesen der Sonnenuhr und ihre Herstellung. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Leipzig. M 2.80
- Planck, Max. Religion und Naturwissenschaft. Vortrag. J. A. Barth, Verlag, Leipzig. Brosch. M 1.50
- Prandtl, Gebele und Feßler. Gaskampfstoffe und Gasvergiftungen. Wie schützen wir uns gegen chemische Kampfstoffe? 4. stark vermehrte Auflage. Verlag der Aertzlichen Rundschau, Otto Gmelin, München. Brosch. M 3.60, geb. M 4.80
- Siebold, Werner. Mit offenen Augen. Drei Jungen und ein Mädel entdecken ihre Waldheimat. Eine naturkundliche Jugenderzählung. Mit 8 Kunstdrucktafeln. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde. Geb. M 2.85
- Technik heran! Jahrbuch mit Kalender für die Jugend 1938. Herausgeber: Deutscher Ausschluß für Technisches Schulwesen E. V. (Datsch), Berlin. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. Kart. M —.95
- Windisch, Hans. Die neue Foto-Schule. 21.—40. Tausend. Dr. Walther Heering, Verlag, Harzburg. Geb. M 4.80
- Windisch, Hans. Kleinbildjagd auf Dinge und Menschen. Technik, Stoff, Regie. Heering-Verlag, Harzburg. Geb. M 4.50

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

Leiden Sie unter **Asthma u. Bronchialkatarrh?**



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

bis sie ganz verschwinden. Preis 20,50 Mk. Drei Größen, für Männer, Frauen, Kinder. Eine Beschreibung versendet kostenlos die Gesellschaft für med. Apparate, Berlin-Schlachtensee 21a.



DRGM.

**ATEMSCHUTZ-MASKEN**  
MODELL

**„Leverkuser“** geg. Staub

„SILIKOS“ gegen Gesteins und Gipsstaub  
„ANTICOLOR“ gegen Farb- und Lackstaub  
„HERMETA“ gegen Säuredämpfe u. Giftgase

**Bartels & Rieger**

Köln (Rh.) 7

Verlangen Sie Prospekt und Preisliste

Schenken Sie  
**Modell-  
Schmuck**

aus der Schmuck-  
werkstätte von

**Lotte Feickert**

Frankfurt am Main

Kettenhofweg 125

III. Prosp. a. Anfrage



Ihren Feierabend opfern hunderttausende WfW.-Walter und -helfer dem Dienst fürs Volk. Und was tust Du?

**WENIGER WASCHGELD -  
tadellose Wäsche!**

**Standard**  
Waschmittel  
Automatisch

**STANDARD  
SCHÄUMT AUS  
EIGENER  
KRAFT!**

Bei diesem selbsttätigen Waschmittel kann die Hausfrau auf Verbesserung durch Beigaben verzichten, denn sie weiß:

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von S. 1026)

alkalischen Emulgatoren besitzt, hängt von dem Verwendungszweck ab. Ein allgemeiner Vorteil der Tri-Emulsionen ist auch bei hohem Wassergehalt ihre Kältebeständigkeit. Ein kosmetischer Vorteil des Triäthanolamins ist seine Eigenschaft, bei völliger Reizlosigkeit für die Haut ein ausgezeichnetes Emolliens zu sein. Zur Herstellung des Trioleates werden auf 100 g Oelsäure 46 g Triäthanolamin angesetzt.

Elberfeld

H. J. Henk

Zur Frage 495, Heft 43. Glockenreparatur.

Durch die Schallschwingungen bekommen die großen Kirchenglocken mit der Zeit Sprünge, die eine früher, die andere später. Gewöhnlich halten sie aber noch lange zusammen. Zu machen ist dagegen nichts weiter, als das, was Sie zu tun beabsichtigen: Dämpfung der Schallschwingungen durch Ummantelung des Klöppels oder sonstige Dämpfung des Anschlags. Dann halten die Glocken länger, aber auch nicht ewig. Einen erfahrenen Glockengießer sollten Sie zu Rate ziehen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 496, Heft 43. Kühlanlage.

Rotationskompressoren (Turbinepumpen) verwendet man nur für ganz große Anlagen, sonst Kolbenkompressoren. Ohne Kompressoren wird bei Absorptions-Kühlmaschinen gearbeitet. Empfehlen kann man eine besondere Art von Kühlmaschinen nur, wenn man die verlangte Kühlleistung und die Besonderheiten des Betriebes kennt, in dem gekühlt werden soll. Haben Sie z. B. freien Abdampf für Heizzwecke zur Verfügung, so kommt in erster Linie eine Absorptionskühlmaschine in Frage.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 497, Heft 43. Von fleischfressenden Pflanzen

sind zu medizinischen Zwecken verarbeitet die *Drosera rotundifolia* in dem Präparat „Drosithym Bürger“ und „Drosophyllum lusitanicum Lk.“ (portugiesisches Taubblatt) in dem Präparat „Thymipin“.

Berlin

Dr. Schönebeck

Beim Fettkraut (*Sedum maxicum*) werden die Beutetiere durch den zähen Schleim, beim Wasserschlauch und der Kannenpflanze mittels besonderer Klappen, bei der Venusfliegenfalle durch einkrümbare Mittelrippen der Blätter, beim Sonnentau durch Saftausscheidung gefangen, wobei die Fangvorrichtungen durch Berührung des Tieres ausgelöst wird. Die Tiere verhungern, ersticken oder ertrinken, um dann durch verdauende Enzyme der Pflanzen in stickstoffhaltige Produkte abgebaut zu werden. Eine medizinisch-pharmazeutische Verwertung findet beim *Sedum maxicum* statt. Literatur: Adolf Wagner, Die fleischfressende Pflanze.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 499, Heft 43. Elektrische Waschmaschine.

Die von Ihnen verlangten „Phasenschieber“ besichtigen und kaufen Sie am nächsten in Halle bei den einschlägigen Firmen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 502, Heft 43. Ozongewinnung.

Bei den verschiedensten chemischen Prozessen tritt Ozon auf, aber es gibt bis jetzt noch keine rein chemische Methode, um größere Mengen Ozon herzustellen. Es wird voraussichtlich auch für die Zukunft keine solchen geben.

München

Ernst Fertig

## Wandern ü. Reisen

Zur Frage 14, Heft 40. Dezember in der Schweiz oder Oesterreich.

Als Aufenthaltsort in 1000 m Höhe empfehle ich Präbichl bei Eisenerz, Steiermark, Oesterreich; in der Schweiz Pontresina. Nähere Angaben über Gasthäuser durch die Schriftleitung.

Neu-Oderberg

Dipl.-Ing. W. Claus

Zur Frage 15, Heft 44. Reise in die Dolomiten.

Als Standort in den Dolomiten empfehle ich Cortina, Madonna di Campiglio, San Martino di Castrozza, Grödner Tal. Nähere Angaben über Gasthäuser durch die Schriftleitung.

Mainz

L. Rau

Amazonas-Westindienfahrt. Vom 8. Januar bis 23. Februar 1938 unternimmt der Dampfer „General von Steuben“ seine 46tägige Westindienfahrt. Er legt auf dieser Fahrt 13 238 Seemeilen (24 600) Kilometer zurück. Auskunft erteilen die Verkehrsbüros.

## Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

VI. Internationaler Kongreß für Rheumaforschung und -bekämpfung in Oxford im März 1938.

Internationale Lepra-Konferenz in Kairo am 21. März 1938.

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie tagt vom 20. bis 23. April 1938 in Berlin.

IX. Internationaler Ornithologen-Kongreß vom 9.—13. Mai 1938 in Rouen, vom 14.—16. Mai 1938 in Paris.

X. Internationaler Kongreß für Chemie vom 15. bis 21. Mai 1938 in Rom. Die Vorbereitungen zum X. Internationalen Kongreß für Chemie in Rom werden durch die „Deutsche Geschäftsstelle Rom-Kongreß“, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111, getroffen. Möglichst frühzeitige Anmeldung erwünscht.

V. Internationaler Zellforscher-Kongreß vom 7. bis 12. August 1938 in Zürich. Näheres durch Prof. v. Möllendorff, Zürich, Plattenstraße 9.

XVI. Internationaler Physiologen-Kongreß vom 14.—18. August 1938 in Zürich. Nähere Auskunft durch den Generalsekretär, Prof. E. Rothlin, Sonnenweg 6, Basel.

2. Internationaler Kongreß für Tropenmedizin im September 1938 in Amsterdam.

Kongreß der Internationalen Gesellschaft für Gastroenterologie in Paris vom 13.—18. September 1938.

Ein Internationaler Bäderverband mit dem ständigen Sitz in Pest wurde jetzt gegründet. Der erste Kongreß des Verbandes 1938 wird in Deutschland, der übernächste 1940 in Frankreich und der darauffolgende 1942 in Italien stattfinden.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Lehmann-Facijs und Dr. Gerhardt, Neue Heilbestrebungen bei schizophrenen Geisteskrankheiten. — Dr. Rücklin, Neue Tierfahrten aus dem Buntsandstein. — Dr. Marquardt, Neuere Ergebnisse der Chromosomenforschung.

Schluß des redaktionellen Teiles.

### Beilagenhinweis

Der Inlandauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt „Wie locke ich Meisen statt Spatzen in meinen Garten und ans Fenster?“ der Firma Parus-Vogelschutz, Reinbek-U bei Hamburg, bei.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalsschluß 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. III. Vj. üh. 11000. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

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