

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

Bildwörterbuch
Technik, Naturwissenschaft, Biologie



Mokenfrau beim Zinnwaschen

Aufnahme: Bernatzik

(Zu dem Aufsatz von Dr. H. A. Bernatzik „Im Lager auf Lampi Island im Malaischen Archipel“ Seite 469)

20. HEFT
14. MAI 1939
43. JAHRGANG





WARUM DIE „RETINA“ SO GUTE BILDER MACHT 2. Gegen Doppelbild versichert

Die „Retina“ sperrt automatisch nach jeder Aufnahme den Verschluss solange, bis der Film weitergedreht ist. Sie dürfen also so zerstreut sein, wie Sie wollen - die „Retina“ schützt Sie vor Schaden.

Die wichtigsten Vorteile der „Retina“

- | | |
|---|----------------------------------|
| Sicherung gegen Doppelbelichtung | Schnecken gang-Einstellung |
| Haarscharfe Optik | Rechts liegender Gehäuseauslöser |
| Hohe Lichtstärke, bei „Retina“ II bis f:2 | Auch für Farbaufnahmen |
| Präzisions-Compur-Verschluss | Bequemes sicheres Laden |

„Retina“ von RM 75,- an, mit gekuppeltem Entfernungsmesser ab RM 155,-

K O D A K A . - G . B E R L I N



ALLES SPRICHT FÜR „Retina“

Leserzirkel Straßenbau Wasserwirtschaft

Prospekte Nr. 37 resp. Nr. 44 frei!
„Journalistik“, Planegg-München 54

Hochw. Forschungs-Mikroskope



In jeder Ausrüstung preiswert, vielbegehrt u. glänzend beurteilt, mit erstkl. Wetzlarer Optik der Firma Otto Seibert, der Jüngere, Wetzlar. Garant., 3 Objektive, 4 Okulare. (1/10 Oeilm.). Vergröß. bis 2500x, große mod. Stativform. Mikrophototubus, großer, runder, drehb. Zentraltrieb. Beleuchtungsapparat nach Abbé usw., komplett im Schrank RM 180,-. Ratenzahl. Unverbindliche kostenl. Ansicht!

Dr. A. Schröder, Kassel, 73, Optische Instrumente

Bezugsquellen-Nachweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.
Berlin W 35, Woyrschstraße 8.
Einzelfertigung und Serienbau.



Neu gekräftigt

„Meine Nervosität hat erheblich nachgelassen und ich fühle mich auch sonst neu gekräftigt. Quick hat sich ausgezeichnet bewährt. E. Müller, Scheudith, Pestalozzistr. 4 am 3. 3. 36 über:“

QUICK mit Lecithin für Herz und Nerven

Packung M. 0.30 — 1.15 — Sparpackung M. 4,- in Apotheken und Drogerien



1. INTERNATIONALER TABAKKONGRESS BREMEN

25.—30. IX. 1939

u. a. Sektion für Geschichte, Chemie, Hygiene,
Finanzwissenschaften, Verarbeitungstechnik
Kongreßbüro, Bremen, Langenstraße 116

KLEINBILD-

Vergrößerungen 7,5 / 10,5 cm

von Filmstreifen 24 / 36 mm Stück 15 Pf.

Kleinbildapparate — auch für Farbfilm —
RM 35,-. Übernehme Entwicklungsarbeiten

Versand • Apparate-Tausch • Teilzahlung

8, 9 1/2, 16 mm Kinobedarf

Schmalfilm- und Photobedarf, Berlin SO 36, Dresdener Straße 134



Der vollkommene

elektr. Rasierapparat HARAB

rasiert garantiert tadellos ohne Seife, Wasser, Messer den stärksten Bart, mit empfindlichster Haut und bei täglicher Rasur ganz schmerzlos. Erstklassige fachm. Urteile und begeistert. Gutachten liegen vor. Im Altreich nur erhältlich bei der Generalvertretung:

EUGEN GOOD, LUSTENAU (VORARLBERG)

NEU! D. R. G. M.

Ölhaut

Westentaschen-Pelorio
90 lg. ang. Kapuze 4.95
Regen-Mäntel-Peler. 1. Art
Prospekt. Stoffm. gratis
Dresden. Maildienst 58
F. A. MICHEL, Spezialh.



FOTO

Großkatalog
mit 300 sprecher
den Bildern und
herausnehmbare
Belichtungs-Uhr
Gebrauchtsliste
(Fundgrube)

Hauszeitschrift
kostenlos.

Jhr Vorteil:
5 Tage Ansicht
Teilzahlung.
10 Monatsraten

PHOTO
SCHAJA
MÜNCHEN E 74
Der Welt größte
Leica-Verkaufsstelle

Empfehlen Sie
DIE
UMSCHAU
in Ihrem
Bekanntenkretze

KATALOG
GRATIS
ANSICHTSENDUNG
TEILZAHLUNG-TAUSCH
PHOTO-THIERING
MÜNCHEN
SENDLINGERSTR. 26



FERN- SEHEN

für Jeden.
Feldstecher-
Katalog

der die Wahl er-
leichtert. gratis!
Jhr Vorteil:

Jedes Glas
7 Tage z. Probe-
Teilzahlung.
10 Monatsraten.
PHOTO-
SCHAJA
MÜNCHEN-O 74
Der Welt größte
Leica-Verkaufsstelle

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

gewesen sein, bei der ein Tragflügel, wie bei einem Flugzeug, unter dem Schiff angebracht war. Dadurch konnte das Schiff während der Fahrt aus dem Wasser gehoben werden und infolge des verringerten Widerstandes eine größere Fahrtgeschwindigkeit erreichen. Wer kann mir Titel und Nummer der betr. Zeitschrift nennen? Oder wie heißt der Erfinder und wie lautet seine Adresse?

Elbing

H. H.

182. Mäuserassen zu Kreuzungsversuchen.

Ich beabsichtige, Kreuzungsversuche mit Mäusen anzustellen und bitte um Auskunft darüber, welche Rassen hierfür besonders geeignet sind (geplant sind mono- und dihybride Kreuzungen) und wo die in Frage kommenden Mäuserassen erhältlich sind.

Oranienstein

P.

Antworten:

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

Zur Frage 38, Heft 6. Literatur über Arbeitsrhythmus.

In der Stadtbibliothek Frankfurt a. M. ist vorhanden: Karl Bücher, „Arbeit und Rhythmus“. 2. Aufl. Leipzig 1899. Frankfurt a. M. Stadtbibliothek

Zur Frage 99, Heft 10. Literatur über Erkrankungen der verschiedenen Rassen.

Oelp schrieb ein Buch über „Rasse und Tropenkrankheiten“.

Düsseldorf

Dr. Schröder

Zur Frage 132, Heft 14. Paraffinüberzüge auf Äpfeln.

Eingehende Versuche haben ergeben, daß sich Paraffinüberzüge praktisch nicht bewähren. Äpfel müssen atmen, was durch derartige Überzüge verhindert wird. Nebenbei verlieren die Früchte an Aroma und Geschmack und faulen leicht. Besser sind allgemein gebrauchte, leicht mit flüssigem Paraffinöl getränkte Packpapiere, in welche die Äpfel einzeln eingewickelt werden und sich dann in Kühlräumen lange gut halten.

Ottawa (Canada)

Dr. Gässow

Zur Frage 138, Heft 15. Literatur über Gewinnung von Vanadin.

Paul Krusch, Die metallischen Rohstoffe. Ihre Lagerungsverhältnisse und wirtschaftliche Bedeutung. Lex.-8°. 1. Heft:

Vanadium, Uran, Radium. Mit 17 Abb. 1937. VIII, 148 S. — Ferdinand Friedensburg, Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralienversorgung der einzelnen Länder. Mit 40 Abb. und 139 Zahlentafeln. 1938. XV, 504 S. Lex.-8°.

Stuttgart

Dr. Interthal

Zur Frage 141, Heft 15. Literatur über Desinfektionsmittel.

H. Kliewe, Leitfaden der Entseuchung und Entwesung. Ein Hilfsbuch für Desinfektoren, Aerzte und Fürsorgestellten. Mit 49 Abb. und 3 Tabellen. 1937. VII, 97 S. Gr.-8°. — Friedrich Konrich, Die bakterielle Keimtötung durch Wärme. Desinfektion und Sterilisation durch Wärme. Zum Gebrauch in Krankenhäusern und bakteriologischen Laboratorien, für Aerzte, Apotheker und Gesundheitsingenieure. Mit 22 Abb. und 37 Zahlentafeln. 1938. VIII, 144 S. Lex.-8°.

Stuttgart

Dr. Interthal

Zur Frage 156, Heft 16. Silberüberzug auf polierten Glasflächen.

Benützen Sie die Rezepte zur Versilberung von Reflektorspiegeln, wie sie in den Büchern: Miethe, „Die Selbstherstellung eines Spiegelteleskops“ oder Neuroth, „Spiegelfernrohr“ angegeben sind. Diese Silberüberzüge auf Glas halten aber, wenn sie nicht mit einem guten Zaponlack geschützt sind, nur etwa 2 Jahre, weil sich durch den Einfluß der Atmosphäre das Silber in Schwefelsilber verwandelt. Wenn Sie sich obige Bücher nicht selbst beschaffen wollen, können Sie Abschriften der Rezepte von mir bekommen.

Heidelberg

Dipl.-Ing. Kummer

Zur Frage 161, Heft 17. Gartenzaun streichen.

Ich empfehle als Voranstrich ein neues Imprägnierungsmittel, das alle Fäulnis verursachenden Keime abtötet, wasserunlöslich ist, den Leinölgrundanstrich ersetzen soll und für Menschen und Pflanzen unschädlich ist.

Beuthen

A. Wargenau

Zur Frage 162, Heft 17. Bleistiftzeichnungen reproduzieren.

Es gibt ein Verfahren zur Verstärkung von Bleistiftzeichnungen. Dieses ermöglicht die Herstellung von lichtpausfähigen Transparenten, die sämtliche Einzelheiten der mit Bleistift gezeichneten Vorlage klar und bis zur Wirkung von Tuschestrichen verstärkt wiedergeben.

Das Verfahren wird — vor allem in der Großindustrie — seit mehreren Jahren angewandt und hat unter anderem folgende wesentlichen Vorteile:

(Fortsetzung auf Seite 480)

Richtig

ausgewertet werden Ihre Negative, wenn Sie diese vergrößern oder als Diapositive projizieren. Bevorzugen Sie hierzu die hochwertigen M-&W-Geräte



Wenn Sie das Alter spüren,

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

sofort energisch eingreifen!

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

Disarteron

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

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT „NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10. Einzelheft RM —.60.

HEFT 20

FRANKFURT AM MAIN, 14. MAI 1939

JAHRGANG 43

Fastenkuren in der Allgemeinpraxis

Von Dr. med. HEINZ BOTTENBERG, Frankfurt am Main

Fastenkuren sind bisher so sehr eine ausschließliche Behandlungsform von Krankenanstalten und Sanatorien gewesen, daß es fast gewagt schien, gegen diesen Brauch Fastenkuren auch in der Allgemeinpraxis durchzuführen, wo zwar der Kranke unter ständiger ärztlicher Kontrolle steht, selbst aber im Rahmen seiner eigenen Häuslichkeit weiterlebt.

Die verständliche Scheu vor einer so tiefgreifenden und den ganzen Organismus umstimmenden Maßnahme bewirkte, daß die kurgemäße Anwendung des Fastens vom praktischen Arzte planmäßig mit wenig Ausnahmen nicht mehr geübt wurde. Neben vorwiegend theoretischen Erwägungen der Kliniker waren es andererseits auch die Forderungen erfahrener Kenner, daß die im Fasten so besonders aufgeschlossenen Menschen einer steten Führung bedürften, und die Ansicht, daß große Erfolge mit Fastenkuren nur durch Lösung des Fastenden aus seinem Alltag, durch Einwirkung der Landschaft und andere wichtige Einflüsse zu erzielen seien, die auf die Durchführung von Fastenkuren in der Allgemeinpraxis hemmend eingewirkt haben. Alle diese Dinge sind gewiß schöne und wertvolle Hilfsmittel, die den Erfolg der Kur erleichtern und verbreitern, aber sie sind doch nicht entscheidend für die Durchführung der Fastenkur selbst. Darum dürfen sie nicht überwertet und als unerlässlich für eine Fastenkur gemacht werden. Sie dürfen auch nicht dazu führen, daß zahlreiche Kranke, bei denen eine Anzeige zum Fasten an sich gegeben wäre, die aber aus wirtschaftlichen oder sonstigen Gründen eine solche Kur nicht in einem entsprechenden Kurheim ausführen können, auf dieses wirkungsvolle und tiefgreifende Heilverfahren verzichten müssen.

Nach meinen eigenen Erfahrungen, die in über 12 Jahren an über 1200 fastenden Kranken gewonnen wurden, kann ich dafür eintreten, daß Fastenkuren auch in der Allgemeinpraxis mit Er-

folg durchgeführt werden können, wenn hierfür bestimmte Voraussetzungen gegeben sind. Jedoch muß dringend davor gewarnt werden, daß Fastenkuren von Patienten auf eigene Faust, ohne ärztliche Leitung, unternommen werden. Die Fastenkur als ein stark wirkendes, umstimmendes Heilverfahren, das mannigfache mehr oder weniger starke Reaktionen, Rückvergiftungserscheinungen und Heilkrisen mit sich bringt, gehört, wie jedes andere derartige Heilverfahren, in die Hände des damit vertrauten Arztes. Wer als Nichtarzt ohne ärztliche Anleitung eine Fastenkur bei sich selbst durchführt, handelt geradezu fahrlässig. Es gibt gewisse objektive Erscheinungen (Beschleunigung und Unregelmäßigkeit des Pulses, Sinken des Blutdrucks usw.), die u. U. schon frühzeitig ein Signal sind, die Fastenkur zu mildern oder gar abubrechen. Der Nichtarzt würde solche Erscheinungen übersehen, sie vielleicht als „Heilkrise“ auffassen und somit Schaden erleiden; zumindest ist ihm ein mangelnder Erfolg wahrscheinlich. Ueberdies ist ein weiterer Nachteil, daß das ganze Verfahren damit in Mißkredit gerät.

Unsere große Zeit mit ihren mannigfachen politischen und geistigen Umwälzungen hat auch für die Aerzte diejenigen inneren und äußeren Voraussetzungen geschaffen, Heilverfahren, die bis dahin nur im Volke und bei einer kleinen Gruppe von Aerzten erfolgreich durchgeführt wurden, der Allgemeinheit wieder zugänglich zu machen und die wissenschaftlichen Grundlagen für sie zu schaffen. So hat denn auch der Arzt, der Fastenkuren durchführen will, zum Teil schon als Studierender Gelegenheit, Fastenkuren in der Klinik zu sehen. Er kann sich weiterhin durch die vorliegende Fastenliteratur darüber unterrichten, wann, wie und wo solche Kuren durchgeführt werden können. Er wird auch nicht mehr, wie es früher noch häufig der Fall war, auf Anfeindungen von ver-

schiedenen Seiten stoßen. So ist es auch ein erfreuliches Zeichen, daß bereits hie und da Versicherungsträger den Anträgen auf Fastenkuren für bestimmte Kranke keinen Widerstand mehr entgegengesetzt.

Anders aber als bei den meisten Heilverfahren in der Heilkunde muß als geradezu unerläßliche Voraussetzung für denjenigen Arzt, der sich dieses Heilverfahrens bedienen möchte, gefordert werden, daß er selbst einmal eine Fastenkur von mindestens 8—10 Tagen, besser noch mehr, ausgeführt hat. Er schafft sich damit die Plattform zum Verständnis der mannigfachen biologischen Vorgänge, die von seinen fastenden Kranken berichtet werden oder bei ihnen zu beobachten sind. Nur wer selbst gefastet hat, kann zum Fastenführer seiner Kranken werden; jeder andere bleibt notwendigerweise ein Theoretiker des Fastens; denn nur aus dem eigenen Erlebnis ist man imstande, z. B. die kritische Stimmungslage am 3. und 10. Tage, unter der „Säurekrise“, zu verstehen und seinen Patienten darüber hinwegzuhelfen. Ein solcher Arzt wird wissen, welche eigentümliche seelische und geistige Bereitschaft besonders in der zweiten Hälfte der Fastenperiode bei seinen Kranken vorhanden ist und wird sie vielleicht gelegentlich dazu ausnutzen, einen psychologischen Konflikt, eine schiefe seelische oder geistige Einstellung, seelische Hemmungen u. dgl. in vorsichtiger Weise zur Sprache zu bringen. Die Fastenkur ist ein subtiles seelisch-geistig-körperliches Geschehnis, das eben nur derjenige in vollem Ausmaße begreifen und lenken kann, der dieses Geschehnis einmal an sich selbst erlebt hat.

Zum Fasten gehört zweifellos eine innere Bereitschaft, ebenso wie ein natürliches Vertrauen, das dem Arzt und seinen Anordnungen entgegengebracht werden muß. Es gehört weiterhin aber auch eine gewisse willensmäßige Einstellung dazu, um den mannigfachen Anwandlungen, die Kur zu durchbrechen, zu widerstehen. Es ist nicht immer so wie es in manchen Büchern zu lesen steht, daß der Fastende am zweiten und dritten Tage der Fastenkur seinen Appetit verliert und ihn erst am Ende der Fastenkur als gesunden Hunger wieder empfindet. Es mag dies vielleicht bei zwei Drittel der Kranken der Fall sein. Das letzte Drittel spürt häufig genug doch recht plagenden Hunger. Es ist also verständlich, wenn man willensschwache, sonst vielleicht zur Fastenkur gern bereite Patienten, weiterhin aber auch überängstliche Neurastheniker oder willensschwache Arteriosklerotiker nicht veranlaßt, eine Fastenkur ambulant durchzuführen. Wenn überhaupt, so sind solche Kranke besser für eine solche Kur in einen klinischen Betrieb zu überweisen.

Auch müssen bestimmte psychologische Voraussetzungen in bezug auf die Umgebung erfüllt sein. Da der Arzt bei allen kleinen Mißhelligkeiten nicht

immer zur Hand sein kann, bedarf es einer zur Fastenkur positiv eingestellten, verständnisvollen Umgebung des Kranken. Der Kranke will und muß Ruhe haben, an depressiven Tagen oder solchen mit abnormer seelischer Reizbarkeit auch einen vernünftigen und verständnisvollen Zuspruch. Sind diese Voraussetzungen an die Umgebung nicht erfüllt oder vom Arzt aus nicht erfüllbar zu machen, so scheidet damit eine ambulante Fastenkur von vornherein aus.

Die äußeren Voraussetzungen, die für eine ambulante Fastenkur gegeben sein müssen, sind leicht verständlich. Hierhin gehört eine relative Arbeitsbeschränkung. Durchaus nicht immer müssen Fastende strenges Arbeitsverbot erhalten. Sie empfinden oft leichte, ihren Neigungen entsprechende Arbeit sogar als angenehme Ablenkung; aber sie sollten während der Kur und mindestens noch 14 Tage danach vom Zwang zur Arbeit ferngehalten werden. Das bedeutet, daß eine mittlere Fastenkur von 14 Tagen eine Arbeitsunfähigkeit von 4 Wochen voraussetzt. Findet dennoch leichte Arbeit statt, so hebt dies Mut und Selbstvertrauen des Kranken. Viel Ruhe, ein helles luftiges Zimmer, die Möglichkeit zu einfachen Waschungen, guter Körperpflege und evtl. auch zu Packungen sind ja wohl in allen Fällen herbeizuschaffen. Die Jahreszeiten sind nur von geringem Einfluß auf Fastenkuren, jedoch eignet sich das Frühjahr besonders gut. Weiterhin ist eine tägliche Mittagsruhe von 2—3 Stunden unerläßlich. Ob jedoch eine ständige Bettruhe notwendig ist, entscheidet der Arzt je nach dem Krankheitszustand; in den letzten Fastentagen bei länger dauernden Fastenkuren erweist sie sich u. U. als notwendig. Sonst aber sollen täglich vormittags und nachmittags leichte Spaziergänge gemacht werden. Die körperliche Leistungsfähigkeit beim Fasten sinkt nicht sehr stark, soweit es sich um gewohnte Leistungen handelt. Nach den vorliegenden Untersuchungen sinkt jedoch die Leistungsfähigkeit für alle diejenigen Kraftanstrengungen, die bis zu völliger Ermüdung einer bestimmten Muskelgruppe durchgeführt werden, auf etwa ein Drittel der Anfangsleistung.

Die Zeitdauer einer Fastenkur läßt sich nicht vorher genau bestimmen. Es ist wichtig, das zu wissen, da gelegentlich schon nach 8—10 Tagen Zeichen des Ausgefastetseins eintreten, in anderen Fällen aber erst längere Kuren von 15—20 Tagen und darüber den Erfolg herbeiführen, wie dies bei chronischen Gelenkleiden und Blutdruckerhöhungen häufig der Fall ist. Als allgemeine Regel darf aber wohl gelten, daß es sich für Fastenkuren in der Allgemeinpraxis empfiehlt, lieber kürzer dauernde Fastenkuren von 8—10 Tagen häufiger, als länger dauernde nur einmal durchzuführen. Das gilt besonders auch für jede Form der Fettsucht.

Die Einleitung zum Fasten erfolgt durch einen oder zwei strenge Rohkosttage in

fester oder flüssiger Form, denen dann ein Obsttag mit etwa 1000 g Obst folgt. Am 3. oder 4. Tag beginnt das strenge Fasten mit ausschließlichem Genuß von Säften. Es werden auch häufig Fastenkuren mit Tee durchgeführt, doch lösen diese stürmischere Reaktionen (Säurekrisen) aus, sind also für die ambulante Fastenkur nicht so sehr geeignet. Nur in hartnäckigen Fällen von Wasseransammlungen empfiehlt sich ein Uebergang vom Saftfasten zum Teefasten. An Säften können alle ungezuckerten frischen oder konservierten Säfte genossen werden. Sie werden teelöffelweise genommen und stets gut eingespeichelt. Da die Geschmacks- und Geruchsempfindlichkeit im Fasten oft erheblich gesteigert ist, muß man in Auswahl und Zusammenstellung der Säfte häufig wechseln. Die Preßsäfte der rohen Gemüse wirken insbesondere auf die Ausscheidung von Flüssigkeitsdepots sehr günstig, werden aber wegen ihres scharfen Geschmacks oft abgelehnt. Im übrigen wird man sich immer nach den objektiven und subjektiven Bedürfnissen des Kranken zu richten haben, die Fastenkur also durchaus elastisch zur Anwendung bringen müssen, um den endgültigen Heilerfolg zu erreichen.

Wenn sich die subjektiven und objektiven Zeichen des Ausgefastetseins einstellen, so wird man langsam den Wiederaufbau einleiten. Tut man das nicht, so wird in schädlicher Weise die Körpersubstanz angegriffen, was sich in einer stärkeren Stickstoffausscheidung im Harn bemerkbar macht. Liegen schwerere katarrhalische oder geschwürige Prozesse im Magen-Darm-Kanal vor, so wird man noch längere Zeit die Nahrung flüssig-breiig gestalten.

Von besonderer Wichtigkeit ist hierbei, daß man noch für längere Zeit, u. U. für Wochen hinaus, die Nahrung eiweißarm hält. Ein rascher Uebergang zu eiweißreicher Vollkost ist direkt als Kunstfehler zu bezeichnen. Er macht u. U. den ganzen Erfolg der Fastenkur zunichte.

Während des Fastens verdienen Mund-, Haut- und Darmpflege besondere Sorgfalt. Bereits zu Beginn der Kur stellt sich ein dicker, weißer Zungenbelag und ein übelriechender Atem bei dem Fastenden ein. Auch die Haut beginnt, mit vermehrten Ausdünstungen zu reagieren. Tägliche Waschungen und Bürstungen, auch laue kurze Vollbäder mit anschließenden kalten Waschungen erweisen sich dann als besonders nützlich.

Genauester Beachtung aber bedarf besonders der Darm. Zu Beginn der Fastenkur gibt man zweckmäßigerweise 2 Eßlöffel Glaubersalz morgens nüchtern in einem viertel oder einem halben Liter Wasser. Es erfolgen hierauf mehrere dünnflüssige Stühle, die einen raschen Abtransport der Schlacken aus dem Darm bewirken. Später ist es notwendig, jeden Morgen einen Einlauf von 1 Liter kühlen Wassers zu geben. Dadurch werden auch an

späteren Fastentagen oft noch erstaunliche Mengen übelriechenden Kotes entleert.

Die Ueberwachung des Fastenden durch den Arzt ist individuell verschieden und richtet sich nach dem Krankheitszustand. Im allgemeinen ist es alle 2—4 Tage notwendig, daß der Arzt seinen fastenden Kranken besucht oder ihn bei sich sieht.

Die allen Fastenärzten erfahrungsgemäß bekannten unspezifischen umstimmenden und ausleitenden Wirkungen der Fastenkur sind heute auch wissenschaftlich bereits weitgehend unter Beweis gestellt. Eine sachgemäße Fastenkur stellt einen nachhaltigen Appell an fast alle therapeutisch wichtigen Regulationssysteme unseres Organismus dar. Die Naturheilskraft, im optimistischen Vertrauen auf deren dunkle Gewalt wir erst wirklich unsere Tätigkeit als wahre Aerzte entfalten können, diese Kraft kommt unter einer Fastenkur zu einer kaum geahnten Wirkung. Wer mit einer gewissen Regelmäßigkeit Fastenkuren durchführt, erkennt sehr bald, daß die Indikation beinahe mehr eine psychische als eine physische ist. Diese psychische Indikation muß aber gerade bei Fastenkuren in der Allgemeinpraxis besonders sorgfältig und streng gestellt werden. Körperlich verbieten gewisse Erschöpfungszustände und auszehrende Krankheiten wie Tuberkulose oder Geschwulsterkrankungen das Fasten. Auch bestimmte Geisteskrankheiten schließen ebenfalls die Fastenkur aus. Dagegen sprechen akute und chronische Infektionen, Gelenkentzündungen und Gelenkentartungen (Arthritis deformans), Allergien, wie Ekzeme, Migräne, Asthma, Heuschnupfen und zahlreiche Erkrankungen des Magen-Darm-Kanals und der großen Verdauungsdrüsen besonders gut an. Ueberragend erscheinen auch die Erfolge bei Herz- und Gefäßerkrankungen, insbesondere bei bestimmten Schwächezuständen des Herzens. Die häufig gehörte und gelesene Annahme, daß Fastenkuren „anstrengen“ und „das Herz schädigen“, ist durch Praxis und Erfahrung widerlegt. Im Gegenteil: Eine sachgemäß durchgeführte Fastenkur ist imstande, bei zahlreichen Schwächezuständen des Herzens befreiend und entlastend zu wirken. Schließlich stellen akute und chronische Nierenerkrankungen, Störungen der Wechseljahre und bestimmte innersekretorische Erkrankungen ein großes Anzeigengebiet für die Fastenkur dar.

Für eine Reihe anderer Krankheitszustände ist die Wirkung der Fastenkur noch umstritten. Jedoch ist die Anzeige zur Fastenkur, wie gesagt, nicht an spezifische Krankheitszustände gebunden. Die biologische Gesamterscheinung des kranken Menschen entscheidet über Erfolg oder Nichterfolg der Fastenkur in der Allgemeinpraxis. Bei richtiger Indikation und richtiger Technik ist die Fastenkur berufen, ein wichtiges und in Zukunft unentbehrliches Heilmittel auch in der Hand des praktischen Arztes zu werden.

Das Geheimnis des Kolibrifluges

Von Dr. MAX STOLPE und Dr. KARL ZIMMER

Mit Bewunderung und Staunen werden viele Besucher unserer zoologischen Gärten die kleinsten Vögel betrachten, die blitzschnell in die Volieren hereinfliegen, in der Luft stehen bleiben, sich auf der Stelle drehen oder schnell-Flügel-schlagend aus den kleinen Trinkfläschchen ihren Honig saugen. Es sind die amerikanischen Kolibris, die zum ersten Male im August 1932 im Berliner Zoologischen Garten eintrafen und seit dieser Zeit überall gehalten werden. Die Naturforscher hatten immer schon von diesen kleinen Wundertieren berichtet, die von der tropischen Sonne beleuchtet, im schillernden Federglanz, mit unglaublicher Schnelligkeit Blüte auf Blüte nach Honig und tierischer Nahrung absuchen. Bewundert wurde vor allem dabei die hohe Zahl der Flügelschläge. Denn während des Fluges schlagen die Kolibris so schnell mit ihren Flügeln, daß nur ein heller Kranz an der Seite der Tiere die Flügelbewegung ahnen läßt. Dabei entsteht ein brummender Ton, der sich wie Propellergeräusch anhört und den Vögeln den englischen Namen Hummingbird eingetragen hat. Prof. Dr. Stresemann, der Leiter der ornithologischen Abteilung des Zoologischen Museums der Universität Berlin, und wir haben dann zuerst bei Eintreffen dieser Vögel die Zahl der Flügelschläge mit Hilfe der stroboskopischen Methode bestimmt und dabei festgestellt, daß die größeren Formen, wie *Eupetomena macroura*, etwa zwanzigmal, die kleinsten Formen (*Phaëtornis rufus*) aber sogar fünfzigmal je Sekunde mit den Flügeln schlagen, wenn sie auf der Stelle schwirrend sich in der Luft halten. Diese Flugleistung wird dann besonders staunenswert, wenn man bedenkt, daß diese kleinsten Vögel nur ein Gewicht von 1,8 g besitzen und dabei 3000 Flügelschläge je Minute ausführen. Diese Feststellung wurde durch Vergleich mit einer Glimmlichtlampe gesichert. Die Lampe zeigt nämlich den Phasenwechsel der Lichtleitung durch abwechselndes Aufleuchten an. Bei 50-Perioden-Wechselstrom stimmt die Zahl der Flügelschläge des Kolibris mit dieser Lichtfrequenz überein.

Wenn man aus diesem Versuch schon einiges über die Flugleistung der kleinen Flieger aussagen konnte, so war doch noch nichts über den eigentlichen Ablauf der Flügelbewegung gesagt. Zwar kennen wir auch andere Vögel, die in der Lage sind, sich fliegend auf der Stelle zu halten, wie die Lerchen und die Turmfalken. Aber die Untersuchung dieser Flugart hat ergeben, daß sie sich nicht wesentlich von der des freien Fluges unterscheidet. Beim normalen freien Flug liefern die Handschwingen beim Niederschlag des Flügels

einen Vortrieb, der den Vogel durch die Luft treibt. Die Armschwingen wirken wie eine Tragdecke. Durch den Wind, der beim Fluge über sie hinstreicht, entsteht ein Auftrieb, der den Vogel in der Luft trägt. Wir erkennen also im Flügel des Vogels ein Organ, dessen Handteil dem Propeller und dessen Armteil der Tragfläche eines Flugzeuges entspricht.

Fliegt der Vogel gegen einen Wind an, der genau so groß ist wie die Geschwindigkeit, die der Vogel durch seinen Flügelschlag erzeugen kann, so bleibt er für den auf der Erde beobachtenden Menschen in der Luft stehen. Ist die Windgeschwindigkeit nicht ganz so groß, und will der Vogel trotzdem auf der Stelle stehen bleiben, dann muß er seinen Körperwiderstand möglichst groß machen und unter Umständen solche Flügelbewegungen ausführen, die eine Vorwärtsbewegung abbremsen. Diese Flugart, die wir beim Turmfalken häufig beobachten können, nennt man Rüttelflug. Der Vogel fliegt dabei immer gegen den Wind. Sein Körper hängt meist schräg abwärts und sein Schwanz ist gefächert, um den Körperwiderstand zu vergrößern. Dadurch kann er es erreichen, daß er auch bei geringem Gegenwind auf der Stelle fliegen kann. Dieser Rüttelflug der Vögel ist mit dem Flug des langsam fliegenden Flugzeuges, des Fieseler-, „Storch“, vergleichbar, der auch bei günstigen Windverhältnissen fast auf der Stelle fliegen kann.

Gegenüber dieser Flugart, bei der immer Gegenwind vorhanden sein muß, kann der Kolibri bei Windstille sich auf der Stelle schwirrend halten. Kein anderer Vogel ist in der Lage, diese Flugart längere Zeit auszuhalten. Nur kurze Sekunden können z. B. die Sperlinge, ehe sie ins Nest fliegen, solche Flügelbewegungen ausführen. Auch die Möwen sind wohl in der Lage, kurze Zeit rüttelnd in der Luft zu stehen.

Wie ist es nun dem Kolibri möglich, den Schwirrflug auszuführen? Die Erklärung liegt einmal in dem geringen Körpergewicht der Tiere. Dann weist auch der anatomische Bau des Tierkörpers Besonderheiten auf, die sonst bei keinem Vogel beobachtet werden und die als Anpassung an diese Flugart aufgefaßt werden müssen. Die Brustmuskeln, die die Flügel bewegen, sind unverhältnismäßig groß und stark. Auch das Herz hat im Vergleich zu anderen Vögeln ein besonders hohes Gewicht. Und die Lunge ist so gebaut, daß ein Gasaustausch sehr schnell und gründlich vonstatten gehen kann.

Besonders aber fällt der muskulöse Arm auf, der ganz andere Proportionen der einzelnen Ab-

schnitte besitzt, wie man sie sonst von Vögeln kennt: Die Fingerknochen sind sehr lang und die Armknochen kurz und können nicht gestreckt werden. An dem Arm und Handknochen sitzen die Schwungfedern. Die lange Hand kann viele und starke Federn tragen, während der Arm nur wenige besitzt. Wir hatten aber weiter oben gesehen, daß die Armschwingen in ihrer Funktion mit den Tragflächen, die Handschwingen mit dem Propeller eines Flugzeuges verglichen werden können. Der Flügel des Kolibri leistet demnach in der Hauptsache die Arbeit eines Flugzeugpropellers.

Diese anatomischen Erkenntnisse ließen aber immer noch nicht das Geheimnis des Kolibrifluges enträtseln. Man ist deshalb daran gegangen, die Flügelbewegung mit Hilfe der Zeitlupenaufnahmen zu analysieren. Jedoch war das Bemühen bisher erfolglos, da die Frequenzzahl der Aufnahmen zu gering war. Erst durch Benutzung einer Ueberzeitlupe, die 1500 Aufnahmen je Sekunde machen kann, war es uns möglich, durch Aufnahmen von der Seite, von vorn und von hinten die Flügelbewegungen annähernd zu entziffern. Die eigentliche Lösung des Problems gaben Aufnahmen von oben. Da die Kamera wegen ihres empfindlichen Mechanismus nicht gekippt werden durfte, wurde über dem vor einem Saugfläschchen schwirrenden Kolibri ein oberflächen-versilberter Spiegel angebracht. Dieser Spiegel war unter 45° gegen die Horizontale geneigt, so daß er das Bild des schwirrenden Kolibris so auf den Film warf, als ob der Kolibri von oben betrachtet würde.

Es wurden ungefähr 1000 bis 1200 Aufnahmen je Sekunde gemacht, so daß bei einer Flügelschlagfrequenz von 30 je Sek. 35—40 Bilder von einem Vor- und Rückschlag entstanden. Vier Aufnahmen greifen wir zur näheren Betrachtung aus diesem Film heraus (Seite 465, Bild 4—7).

In Bild 5 sehen wir von oben auf die Flügel. Der Kolibri schlägt also mit seinen Flügeln etwa horizontal von hinten nach vorne. Das folgende Bild hält gerade den Augenblick fest, in dem die vorderste Flügelstellung erreicht ist. Die Flügel sind von oben gesehen, ganz schmal, d. h. die Flügelflächen haben sich also im Gegensatz zum ersten Bild um fast 90° gedreht. Das Bild 6 gibt den Flügelschlag beim Rückschlag an; man erkennt jetzt zwar wieder eine breite Flügelfläche, bei genauerer Betrachtung und Vergleich mit dem Bild 4 erkennt man aber, daß in der Nähe des Körpers die Federn senkrecht nach unten stehen, so daß eine Verwindung des Flügels eingetreten ist. Man blickt jetzt von oben her nicht mehr auf die Oberseite, sondern auf die Unterseite des Flügels. Der Kolibri schlägt demnach beim Rückschlag mit umgedrehter Handschwingenfläche nach hinten. Das letzte Bild der Serie veranschaulicht den hinteren Umkehrpunkt. Der Betrachter blickt wieder auf die Vorderkante des Flügels. Demnach dreht sich also der Flügel, wenn er die äußerste hintere Stellung erreicht hat, wieder in die alte Lage zurück. Mit der Flügel-

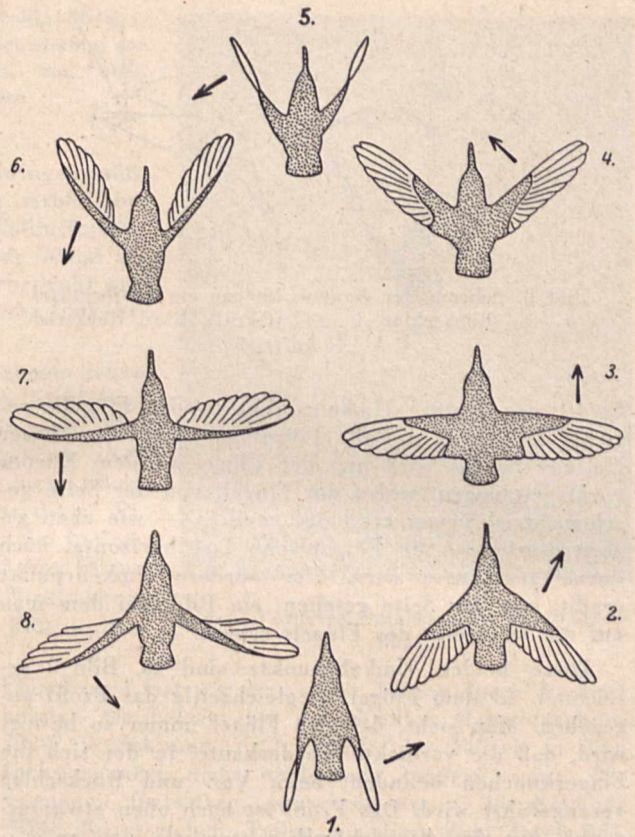


Bild 1. Schema der Flügelbewegung eines Kolibris

oberseite, nach oben gedreht, schlägt der Vogel nunmehr wieder nach vorne, so daß der Flügel wieder eine Schlaghaltung einnimmt, die der von Bild 4 entspricht.

In Bild 1 haben wir aus dem Filmstreifen von einem Vor- und Rückschlag acht charakteristische Stellungen herausgezeichnet und zu einem Kreis zusammengestellt. Phase 1 ist der hintere Umkehrpunkt; und wenn wir in Richtung des Pfeiles in den Figuren weitergehen, kommen wir zu Phase 2, 3 usw. Nach den Filmaufnahmen kann man berechnen, daß Phase 2 die Flügelhaltung etwa $\frac{1}{200}$ Sekunde nach Phase 1 angibt. Phase 3 liegt wieder $\frac{1}{250}$ Sekunde später als Phase 2, und in diesen Abständen folgen die nächsten Bilder. Phase 3 ist gerade der Durchgangspunkt durch die Seitenstellung des Flügels. Man sieht die schön ausgebreiteten Arm- und Handschwingen von oben. Bei Phase 4 ist der Flügel weiter nach vorne bewegt worden, um in Phase 5 zum vorderen Umkehrpunkt zu gelangen. Aus dieser Stellung heraus setzt der Rückschlag ein. Die Flügelflächen haben sich gewendet und die Flügelunterseite nach oben gedreht schlägt nunmehr der Kolibri nach hinten, bis er über Phase 6, 7 und 8 wieder zum hinteren Umkehrpunkt der Phase 1 zurückkehrt. Während des Rückschlages wird also die Unterseite des Flügels zur physiologischen Oberseite. Die Drehung der Handschwingen beträgt etwa 150°.

Wenn durch die Filmaufnahmen von oben ein wesentlicher Beitrag zur Kenntnis der Flügelschlagbewegung erreicht wurde, so klärten weitere Aufnahmen von der Seite die aerodynamischen Verhältnisse beim Schwirrfly des Kolibris auf. Bild 8 zeigt einen vor einem Trinkgefäß auf der Stelle schwirrenden Vogel.

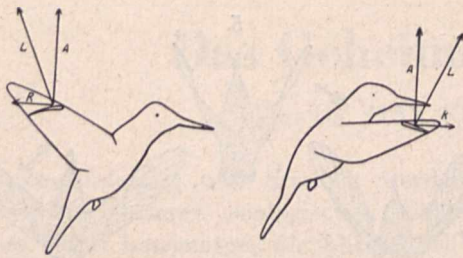


Bild 2. Schema der Kraftwirkungen am Kolibriflügel Vor- und Rückschlag. L = Luftkraft, R = Rücktrieb, A = Auftrieb

Es ist der hintere Umkehrpunkt in der Flügelbewegung. Wir sehen auf die Flügelunterseite. Aus dieser Haltung heraus wird nun der Flügel an dem Körper vorbeigeschlagen, wobei der Flügel, von der Seite gesehen, strichförmig erscheint, weil ja — wie oben gezeigt wurde — die Flügelfläche fast horizontal nach vorne geschlagen wird. Der vordere Umkehrpunkt ergibt, von der Seite gesehen, ein Bild, bei dem man auf die Oberseite des Flügels schaut.

Diese beiden Umkehrpunkte sind in Bild 2 gezeichnet. In dem Flügel ist gleichzeitig das Profil angegeben. Man sieht, daß der Flügel immer so bewegt wird, daß die verdickte Vorderkante, in der sich die Fingerknochen befinden, beim Vor- und Rückschlag vorangeführt wird. Das Profil ist nach oben etwas gewölbt. Aus der Aerodynamik wissen wir, daß an derartig gebildeten Flächen eine über sie hinstreichende Luftströmung einen Auftrieb und einen Rücktrieb erzeugt. Die Resultierende dieser Kräfte liefert die Luftkraft, die etwa senkrecht auf der Profilschne — das ist die Verbindungslinie zwischen Vorder- und Hinterkante des Flügels — steht. Diese Kräfte sind in den beiden Figuren der Abbildung 7 eingezeichnet und mit L = Luftkraft, A = Auftrieb und R = Rücktrieb benannt. Damit der Vogel sich in der Luft halten kann, muß der Auftrieb immer gerade so groß sein wie das Gewicht des Vogels. Dieser kann den Auftrieb durch verschiedene Geschwindigkeit der Flügelbewegung ändern. Wenn er auf einer Stelle in der Luft schwirrt, muß die Geschwindigkeit von ganz bestimmter Größe sein; die Flügelschlagfrequenz ist dann immer gleich groß, gleichgültig, an welcher Stelle im Raume sich der Vogel befindet. So sind die Schwankungen in der Zahl der Flügelschläge auch äußerst gering, und die Schlagfrequenz konnte deshalb so exakt schon vor der genannten Kenntnis der Bewegungsbahn des Flügels festgestellt werden.

Die zweite auftretende Kraft, der Rücktrieb, spielt bei der Untersuchung eine geringere Rolle, da, wie man aus Abbildung 2 sieht, die Richtung beim Vor- und Rückschlag gerade entgegengesetzt und die Größen einander gleich sind, so daß sich die Kräfte gerade aufheben. Man könnte denken, daß durch diese Rücktriebskräfte der Vogel beim Schwirrfly vor- und zurückgerissen würde. Das kann man aber nur im geringsten Maße beobachten. Die Erklärung liegt darin,

daß die Flügelschläge schneller aufeinander folgen, als der Körper sie wegen seiner Trägheit mitmachen könnte. Gemäß dem Impulssatz müssen aber kleine Schwankungen auftreten; denn wenn man an einem Körper ein Glied vorstreckt, müssen andere Teile eine entsprechende Gegenbewegung ausführen. Der Kolibri reagiert auf die Armbewegung durch entsprechende Stellungsänderungen des Schwanzes, der auch gefächert wird, um den Widerstand zu erhöhen und die Ausgleichsbewegung zu verringern.

Wenn man die Größen der beiden Kräfte, Auftrieb und Rücktrieb, während der ganzen Flügelbewegung verfolgt, so sieht man, daß sie sich ändern. Die Flügelschwindigkeit ist am größten, während der Flügel gerade am Körper vorbeigeführt wird. Am vorderen und hinteren Umkehrpunkt wird sie stark herabsinken. Infolgedessen wird auch der durch den Schlagwind erzeugte Auftrieb sich in seiner Größe ändern. Am hinteren Umkehrpunkt ist die Kraft verhältnismäßig klein, nimmt dann zu, erreicht bei den schnellsten Flügelbewegungen seinen höchsten Wert, um dann wieder beim vorderen Umkehrpunkt herabzusinken. Umgekehrt verhält es sich mit dem Rücktrieb.

Aus den Filmaufnahmen von der Seite kann man nun auch die Bahn der Flügelspitze festlegen. Man zeichnet nach den Aufnahmen jede Stelle der Flügelspitze während des Fluges auf und verbindet diese Punkte zu einer geschlossenen Kurve. Bild 3 zeigt das Ergebnis dieser Zeichnung. Die Flügelspitze beschreibt bei ihrer Bewegung eine Figur, die einer liegenden 8 entspricht, eine sogenannte Lissajousche Figur. Die Zahlen in der Abbildung geben die einzelnen Punkte der Flügelspitze während der betreffenden Aufnahmen an. In 35 Aufnahmen ist die geschlossene Flügelbewegung des Vogels durch den Zeitlupenfilm zerlegt. Man liest aus der Kurve ab, daß die Flügelbewegung niemals vollständig still steht, sondern durch die Eigenart der achtförmigen Bahn immer eine gewisse Geschwindigkeit besitzt. Das ist von großer Bedeutung. Es würde für einen Vogel einen außerordentlichen Energieaufwand bedeuten, wenn er an den Umkehrpunkten jedesmal die Flügelbewegung auf Null abbremsen und dann wieder von neuem auf hohe Ge-

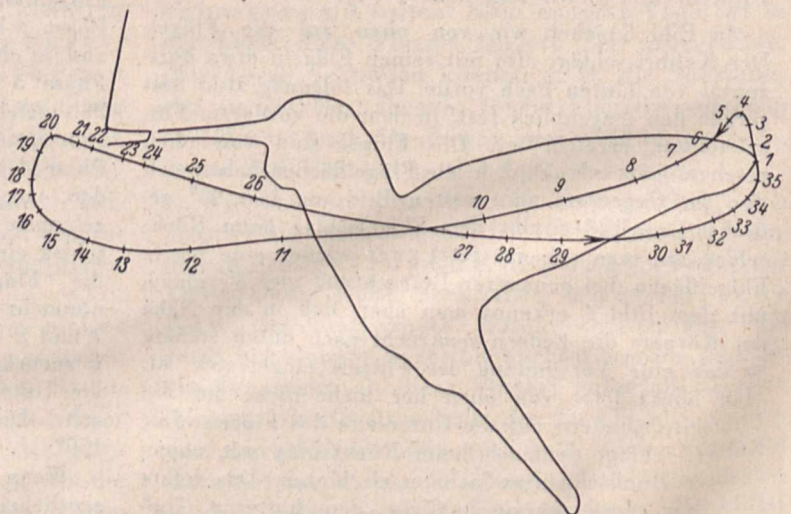


Bild 3. Schema der Bahn der Flügelspitze beim Schwirrfly des Kolibris, von der Seite gesehen. Der Flügel bewegt sich in Richtung der eingezeichneten Pfeile. Die Zahlen 1—35 geben die Stellungen der Flügelspitzen an, die nach dem Zeitlupenfilm eingezeichnet sind



Bild 4. Vorschlag

Bild 4—8. Der Kolibri *Melanotrochilus* beim Schwirrfly vor dem Trinkgefäß, von oben gesehen

schwindigkeit bringen müßte. Und diese Arbeit bei den kleinsten Kolibriformen in einer Sekunde 50mal am vorderen Umkehrpunkt und 50mal am hinteren Umkehrpunkt.

Die Filmaufnahmen ließen nun auch die wirklichen Geschwindigkeiten der Flügelspitzen errechnen. Aus Bild 3 ist das nicht allein möglich. Denn diese Figuren zeigen ja die Seitenbewegungen auf eine Ebene projiziert. In Wirklichkeit beschreibt die Flügelspitze

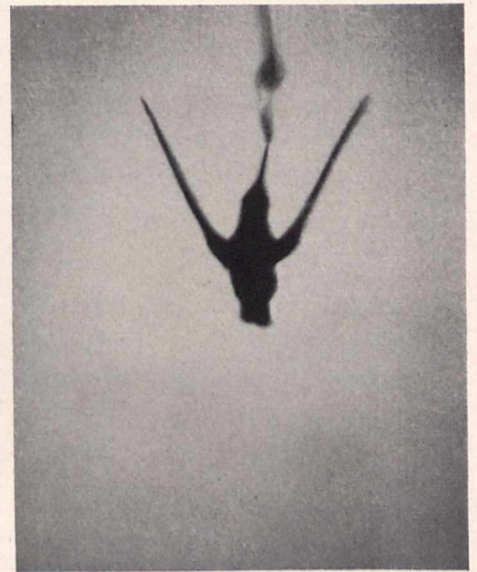


Bild 5. Vorderer Umkehrpunkt der Kolibri-flügel

eine im Raum gebogene Fläche. Es war also noch nötig, eine entsprechende Kurve der Flügelspitzenbewegung, von oben gesehen, aufzuzeichnen. Es handelt sich dabei um eine halbkreisförmige Kurve, wobei die Bahnen des Vor- und Rückschlages sich nicht genau decken. Aus den beiden Kurven läßt sich aus Draht die tatsächliche Bahn der Flügelspitze im Raum konstruieren. Auf dem angefertigten Modell werden alle Zeitmarken und Flügelstellungen eingezeichnet, aus denen dann Geschwindigkeitswerte abgemessen werden können. Für den mittelgroßen Kolibri *Melanotrochilus* ergab sich eine Durchschnittsgeschwindigkeit der Flügelspitze von etwa 12 m/Sek., und zwar war die Durchschnittsgeschwindigkeit beim Vorschlag 13 m/Sek., beim Rückschlag 11 m/Sek. Die Höchstgeschwindigkeit in der Mitte der Bewegungsbahn aber betrug 20 m/Sek.

Man kann nun aus diesen Kurven auch die Durchschnittswinkelgeschwindigkeit berechnen. Sie ist für alle Punkte des Flügels ungefähr gleich groß, d. h. der

Flügel wird fast wie eine starre Fläche durch die Luft bewegt. Sie beträgt bei dem Kolibri *Melanotrochilus* 7224⁰ je Sekunde, d. h. würde der Flügel an dem Umkehrpunkte nicht umdrehen, sondern seine Bewegungen fortsetzen, so würde er in der Sekunde 7224⁰ überstreichen. Teilen wir diese Zahl durch 360, so erhalten wir als Anzahl der Umdrehungen je Sekunde etwa 20 oder (da in der Technik die Umdrehungen meist auf die Minute umgerechnet werden) 1200 Umdrehungen je Minute. In Wirklichkeit ist die tatsächliche Umdrehungszahl noch größer, wenn wir den Zeitverlust an den Umkehrpunkten abrechnen. Nehmen wir die zehn schnellsten Phasen in der Mitte des Flügelschlages heraus, so erhalten wir eine Winkelgeschwindigkeit von 10 204⁰ je Sekunde oder 28 Umdrehungen je Sekunde, d. h. 1680 Umdrehungen je Minute. Schütt gibt für Flugzeugpropeller an: „Ihre Drehzahlen liegen meistens unter 2000 Umdrehungen in der Minute.“



Bild 6. Die Flügel des schwirrenden Kolibris schlagen zurück

Während die Winkelgeschwindigkeit für alle Punkte des Flügels gleich groß ist, ist die lineare Geschwindigkeit der einzelnen Flügelteile verschieden. Am größten ist die an der Flügelspitze, am geringsten an den körpernahen Teilen. Aber nicht nur die Geschwindigkeit der einzelnen Flügelteile ist verschieden, sondern jeder Punkt des Flügels ändert dauernd seine Geschwindigkeit. So wächst z. B. bei *Melanotrochilus* die Geschwindigkeit der Flügelspitze beim Vorschlag von etwa 4 m/Sek. bis zu 20 m/Sek. an, um dann wieder auf 4 m/Sek. herunterzugehen. Ähnlich ist es beim Rück-

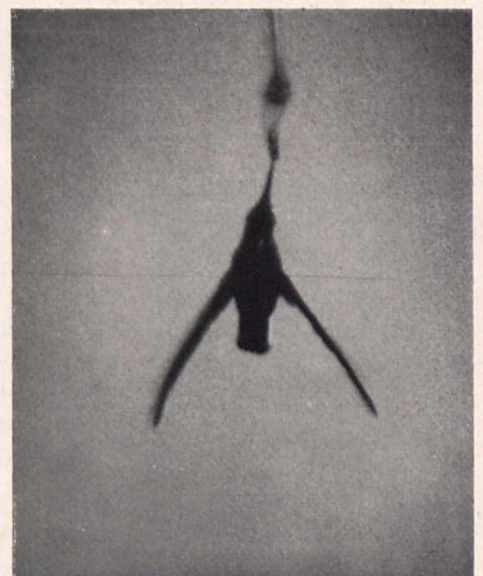


Bild 7. Hinterer Umkehrpunkt. Bild 4—8. 1000 Aufnahmen je Sekunde

schlag. Diese Geschwindigkeitsänderung der Flügelspitze läßt sich auch graphisch darstellen. Es entsteht eine Sinuskurve, die nach den obigen Angaben zwei Punkte hat, die bei 20m/Sek., und zwei Punkte, die bei 4 m/Sek. liegen. Den hohen Werten entsprechen die Flügelbewegungen in dem Augenblick, in dem die Flügel beim Vor- und Rückschlag am Körper vorbeigeführt werden. Nun ist aber die Größe der am Flügel angreifenden Luftkraft dem Quadrat der Flügelgeschwindigkeit proportional, so daß also im Augenblick der höchsten Geschwindigkeit des Flügels auch der größte Auftrieb erzeugt wird. Von den einzelnen Flügelteilen hat wiederum die Flügelspitze die größte Geschwindigkeit, so daß wir folgern können, daß der Auftrieb hauptsächlich von den Handschwingen geliefert wird.

Nach diesen Auswertungen des Films und den anschließenden Ueberlegungen sind die Flügelbewegungen des Kolibris in allen Einzelheiten analysiert, und die aerodynamischen Verhältnisse am Flügel gekennzeichnet. Wir haben erfahren, daß der Vogel im Schwirrflyug mit großer Geschwindigkeit vor- und zurückschlägt, wobei sein Körper nach unten hängt. Es handelt sich dabei um eine fortlaufende Bewegung der Flügel, die an den Umkehrpunkten nicht auf den Nullwert herabsinkt, sondern eine gewisse Mindestgeschwindigkeit beibehält. Beim Vorschlag ist die Oberseite des Flügels, beim Rückschlag die Unterseite nach oben gewendet. Die Kräfte, die sich beim Flügelschlag entwickeln, lassen erkennen, daß nur der Auftrieb wirksam ist, dessen Größe sich zwar wäh-

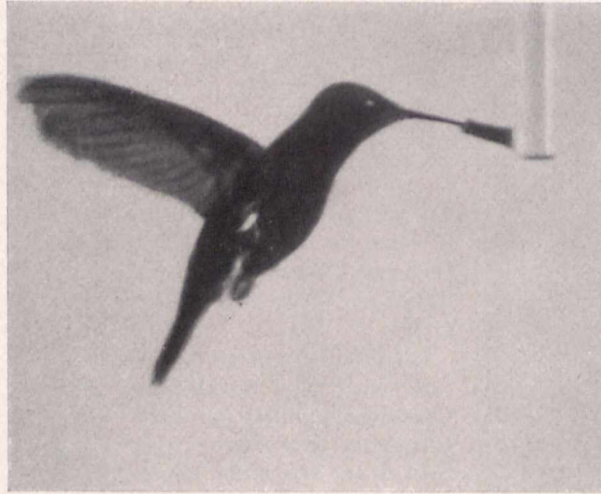


Bild 8. Der Kolibri Chlorostilbon beim Schwirrflyug vor dem Trinkgefäß, von der Seite gesehen
Photos: Reichsstelle für den Unterrichtsfilm d. Reichserziehungsministers

rend der Flügelbewegung ändert, dessen Gesamtbetrag aber immer gleich dem Gewicht des Vogels ist. Die neben dem Auftrieb auftretenden Rücktriebskräfte heben sich gegenseitig auf. Die wirksamsten Federn sind die Handschwingen. Sie sind dementsprechend auch stark ausgebildet im Gegensatz zu den Armschwingen, die weniger bedeutend sind, und deren Zahl geringer ist. Bei anderen Vögeln liefern die Handschwingen den Vortrieb

und sind mit dem Propeller eines Flugzeuges zu vergleichen, die Armschwingen wirken wie die Tragflächen. Der Kolibri hat praktisch nur Handschwingen; sie liefern bei ihrer Bewegung den Auftrieb. Wenn man den Kolibri mit einem Flugzeug vergleicht, so könnte man es mit einer Maschine, die keine Tragdecke besitzt, sondern nur durch die Propellerenergie getragen wird. Ein solches Flugzeug ist der Hubflieger von Focke-Wulff, der keine Tragdecke, sondern nur Propeller über dem Rumpf besitzt. Die Hubschrauben vermögen das Flugzeug bei Windstille auf der Stelle fliegend zu halten, sie lassen durch Richtungsänderungen ihrer Achsen eine Vor- und Rückwärtsbewegung zu und heben das Flugzeug senkrecht nach oben oder senken es lotrecht abwärts. Alle diese Bewegungen sind dem kleinen Kolibri in vollendeter Form auch möglich. Er ist ein Hubflieger von kleinsten Ausmaßen — ein Wunderwerk der Natur.

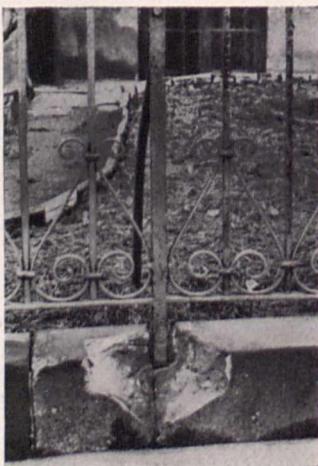


Bild 1. „Selbstentgitterung“ der Einfriedigung durch Rosten des Eisens, wenn nicht eingegossen

Entgitterung

Von Oberbaurat DAMM

Unsere Altstädte haben — man braucht nur nach Frankfurt, Kassel, Hannover, Nürnberg und vielen anderen Städten zu schauen — durch Auskernern soviel an Belüftung, Besonnung und allgemeiner Verschönerung der ehemaligen Elendsquartiere gewonnen, daß man sich nur darüber wundern kann, wie lange ein solches Vorgehen auf sich warten lassen konnte.

Nunmehr wird mit einer anderen Sache aufgeräumt, die es längst verdient hatte: die Straßen und Vorgärten werden von den Gittern entrümpel-

die oft mit den ungeheuren, meist zerfrorenen oder sonstwie verkommenen Pfeilern und Mauerteilen einen äußerst häßlichen Eindruck machten.

Da die Reinigungsaktion zunächst freiwillig ist, gelingt es leider nicht überall, gleich ganze Straßenzüge zu bereinigen. Die Neuartigkeit des Problems bringt es mit sich, daß auch nicht gleich der zweckmäßigste und gestalterisch beste Weg begangen wird. Aber es ist in der Praxis gar nicht so schwierig, auch hierbei zu klaren Grundsätzen zu kommen. Vielfach haben die Vorgärten schon seit geraumer Zeit damit begonnen, sich selbst zu „entgittern“; denn da die Gitter meist aus Ersparnisgründen mangelhaft mit den Sockeln verbunden sind —

und zwar einzementiert, statt ordnungsgemäß verbleit — sprengt das rostende Eisen schon längst den Sockel zufolge unaufhaltsamer Ausdehnung (Bild 1). Man muß sich vielfach über den Unverstand wundern, mit dem Vorgärtenflächen abgetrennt und eingekastelt sind, z. B. bei Eckläden, wo eine Freilegung der Fläche für den Verkehr eine

Selbstverständlichkeit gewesen wäre. Diese häßlichen Gebilde sind nichts als kostspielige Bau-Unterhaltungs- und -Instandsetzungsquellen seit jeher gewesen (Bild 1). Also fort mit den Gittern in die Alt-

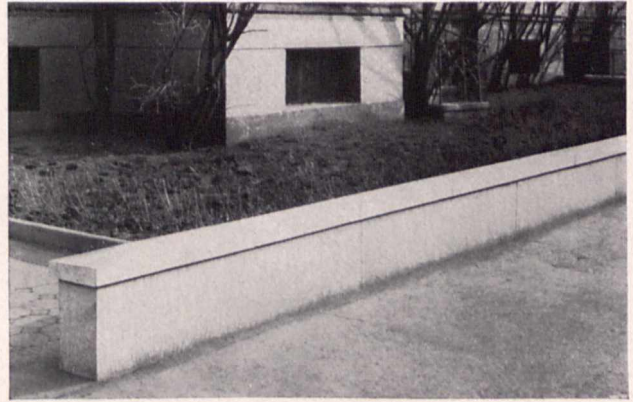


Bild 5. Vorbildliche Einfassung des Vorgartens durch Saumquader und Hecke

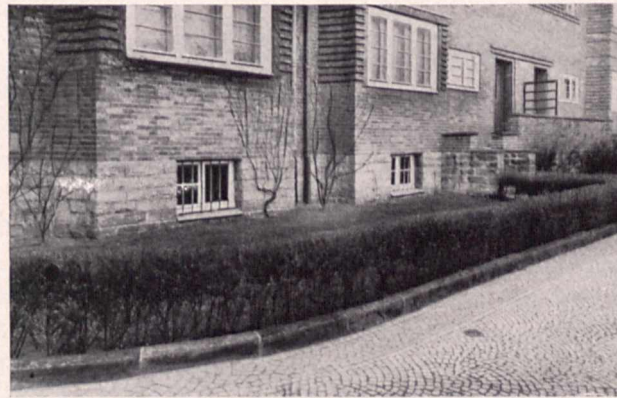


Bild 4. Endgültiger Zustand des in Bild 3 behandelten Sockels

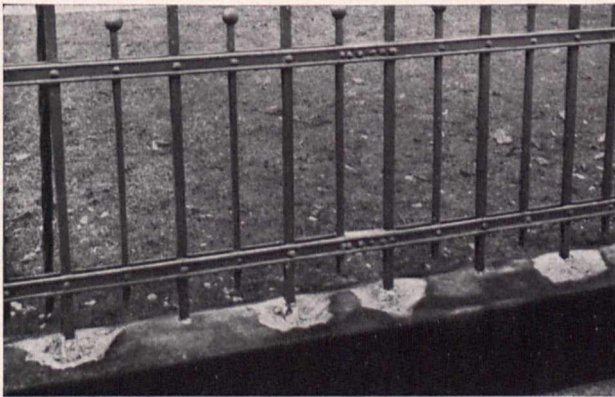


Bild 3. Handwerklich vorbildliche Entgitterung. Die Stäbe werden einschließlich ihrer Verbleiung herausgestemmt, statt herausgebrochen wie in Bild 2

materialsammlung! „Ja, aber was dann?“, das ist die oft aufgeworfene Frage. Längst vor der Aktion erhielt diese Frage bereits eine klare und selbstverständliche Lösung, z. B. im Siedlungsbau und in manchen Landhausvierteln. Betrachten wir

Bild 2: Was nach Entfernung des Gitters stehen bleibt, sieht meist so aus, oder gar noch schlimmer! Völlig zerfrorene Sockel und Pfeiler, die ewig Reparaturen notwendig machten und ohnehin bald nicht mehr zu halten waren. Also auch fort mit diesem teuren Gerümpel! Aber die Kinder und Hunde und die Erwachsenen, die versuchen, nun-

mehr am Hauseingang die Ecken abzukürzen? Das ist alles sofort vorbei, wenn der Vorgarten mit einer Steinbordkante versehen wird, wie im Bildbeispiel 4, und mit einer nicht zu niedrig zu wählenden Hecke, die überall für gar nicht viel Geld zu haben ist. Am besten bilden die Hausbesitzer einer Straße in ihrem Verein oder mit dem Ortsgruppenführer Straßengemeinschaften. Das sind Dinge, die sich bereits bewährt haben. Reichen die Mittel zu stärkeren Naturstein-Saumquadern nicht aus, so sorgen auch einfache Stein- oder gar Kunststeinkanten mit einer Hecke völlig aus, die nötige Ordnung zu schaffen (Bild 6 u. 7). Da die Gemeinden Mittel hierfür nicht aufwenden dürfen,



Bild 6. Mit Natursteinsockeln sollte man bei der Entgitterung nicht so roh umgehen wie hier



Bild 6. Endlich Freilegung an Stelle dieser sinnlosen Einkastelung von winzigen Vorgartenflächen

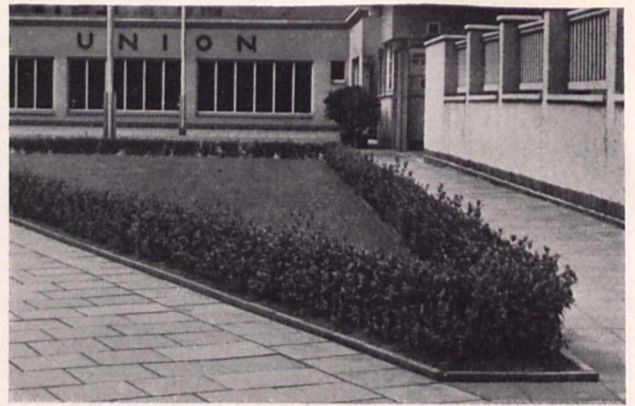


Bild 7. Einfachste Einfassung durch Steinkante (Natur- oder Kunststein) mit Hecke. Die Kosten hierfür sind jedermann erschwinglich

empfiehlt es sich um so mehr, daß die Hausbesitzer zusammenarbeiten.

Manchmal ist die Lösung gewiß nicht ganz leicht zu finden, zum Beispiel in solchen Fällen, wo bombastische Backsteinsockel und burgenartige Pfeilerarchitekturen einstmals ausgeführt sind mit den bekannten Zinnenatrapen und was an solchen Requisiten alles ersonnen wurde. Aber auch hier gibt es immer einen gangbaren Weg, der das Unschöne entfernt und das Wertvolle erhält. — Eine Ausnahme bilden hier natürlich diejenigen Gitter und Tore, die von besonderem handwerklichem oder Kunst-Wert sind. Auch soweit sie nicht schon unter Denkmalschutz stehen, müssen sie wegen ihrer kulturellen Bedeutung erhalten bleiben und dürfen nicht einer schematischen Entgitterung zum Opfer fallen (Bild 8).

Leider wird gelegentlich ganz sinnlos brutal mit den wertvollen Natursteinsockeln verfahren. Unzerstörte Steinsockel dieser Art soll man nicht so roh behandeln, wie dies im Bilde 2 geschehen ist; denn die Sockel sind so, wie sie da stehen, noch sehr gut als Einfassung zu verwenden. Bild 3 zeigt einen Fall, in dem es richtiger gemacht ist. Man stemmt zunächst die Haltestäbe einschließlich ihrer Verbleiung aus dem Steinsockel heraus und gleicht dann den meist oben abgerundeten oder abgeschrägten Sockel waagrecht mit dem Scharriereisen ab. Will man noch ein übriges tun, so gibt



Bild 8. Eine Ausnahme bilden die Gitter und Tore, die man wegen ihres kulturellen und Denkmals-Wertes nicht beseitigen darf

eine Abdeckplatte dem Sockel noch mehr Schutz und besseres Aussehen (Bild 5). Die im Anfang starre Linie wird bald durch die anzupflanzende Hecke gemildert; beides zusammen bildet als einheitliches Ganzes bald eine wirkungsvolle und zugleich schöne Einfriedigung, die bislang noch überall Eindringlinge fern zu halten vermocht hat. Man braucht nicht zu Stacheldraht und anderen häßlichen Behelfen zu greifen. Am besten verfährt jedes Gemeinwesen unter Hinzuziehung der für die Entgitterung eingesetzten Stellen sowie der Hausbesitzerschaft so, daß möglichst ein ganzer Straßenzug als Vorbild für Einfriedigungs-Gestaltung und namentlich einer einheitlichen verständigen Bepflanzung bald ausgeführt wird. Denn darüber

muß sich natürlich jeder im klaren sein, daß für die Folge nach Schaffung einer einheitlichen Vorgarteneinfassung durch Sockel und Hecke, die niedrig und in Formschnitt von gleicher Höhe gehalten werden sollte, weder für Blumenbeet-Romantik noch für Radieschenbeete im Vorgarten Raum ist. In fast allen Städten finden sich seit vielen Jahren gute Beispiele genug dafür, daß die Vorgärten ein und derselben Straße tunlichst auch einen einheitlichen Charakter hinsichtlich der Bepflanzung tragen sollten. Um wie viel mehr noch heute, nachdem sich der Gemeinheitsgedanke auf allen Gebieten bereits entscheidend durchgesetzt hat.

Alle Bilder: Damm

Schon in früheren Jahren brachte die Umschau Berichte von den Reisen des deutschen Ethnologen und Forschungsreisenden Dr. H. A. Bernatzik, dessen letzte Fahrt nach dem Malaiischen Archipel und Hinterindien eine besondere Fülle völkerkundlich wichtiger Ergebnisse brachte. Im Anschluß an den Aufsatz in Heft 24, 1938 veröffentlichen wir nachstehend einen Bericht über die Moken, das Volk der Seenomaden. Weitere Aufsätze werden im Laufe des Jahres folgen.

Im Lager auf Lampi Island im Malaiischen Archipel

Von Dr. HUGO ADOLF BERNATZIK

Zwischen dem 11. und 10. Grad nördlicher Breite liegt im Golf von Bengalen, nicht weit von der Küste entfernt, die kleine Insel Lampi Island. Hier finden wir endlich nach langen Irrfahrten, was wir suchen: Eine Gruppe von Moken, Insassen von 20 Booten, somit etwa 120 Menschen, die infolge der drohenden Regenzeit in einer geschützten Bucht schon ihre Hütten errichtet haben. Vorsichtig löst sich ein schwer beladenes Mokenboot von unserem Motorsegler los. Es trägt unser Gepäck an Land und meine Frau und ich stehen vorne an der Spitze, auslugend nach der nahen unbekanntten Küste. Neben dem Ruderer, dem die Meeresströmung die Arbeit beträchtlich erleichtert, liegt eine riesige halbtote Meeresschildkröte, die bei Morgenrauen von den Eingeborenen erbeutet wurde. Man hat dem armen Tier die Ruderfüße abgeschnitten, um ein Entkommen zu verhindern. Am Strande vor den kleinen Pfahlhütten kauern die halb nackten, dunkelhäutigen Gestalten der Moken und sehen stumm, mit mürrischen Gesichtern, der Ankunft der Fremden entgegen.

Auch diese Mokengruppe hat sich sozusagen unten den Schutz eines Malaien gestellt, der abseits von ihren Hütten in einem großen, nach malaiischer Bauart errichteten Hause wohnt und uns freundlich begrüßt. Wir finden nicht weit von der kleinen Siedlung unter dicht belaubten, alten Bäumen einen idealen Lagerplatz. Doch, als unsere Burschen beginnen, den Boden mit Haumessern vom Gestrüpp zu reinigen, gebietet ihnen der Malaie Einhalt. Der alte Banyunbaum sei der Wohnsitz böser Geister, die sich bitter rächen würden, wollten wir sie in ihrem Frieden stören. folgt eine lange Unterredung. Als sich aber herstellt, daß weder der Malaie noch die Moken,

sondern ausschließlich wir die Rache zu fürchten hätten, und kein anderer annähernd so günstiger Lagerplatz in der Umgebung zu finden ist, entschließen wir uns dennoch, den bösen Geistern ihren Wohnsitz streitig zu machen. In wenigen



Bild 1. Eine Mokenhorde ist dabei, ihr Boot an den Strand zu ziehen und mit einem großen Stein zu verankern. Die Mitglieder der Horde verteilen sich nun am Strande, um auf Nahrungssuche auszugehen

Stunden steht unser neues Heim in ihrem Bereich und unser Schicksal, nach der Meinung des Malaien, in ihrer Macht.

Nur wer das Lagerleben kennt, kann ermessen, wie unbeschreiblich wohl wir uns nun fühlen nach dem mühevollen Boots- und Wanderleben der letzten Wochen. Wir sitzen auf den bequemen Kippstühlen vor unserem Wohnzelt und blicken nach Westen. Vor uns liegt der schmale Sandstrand, das blaue Meer, und in der Ferne sehen wir von Brandungswellen umspülte Felsen und graue Inselstriche. Auf der anderen Seite aber läßt gerade eine kleine Lichtung den Blick auf die gewaltige, undurchdringliche Wand des Urwaldes frei. Fremd bleibt uns diese Welt der lianenumschlungenen Baumriesen, der mächtigen Farne und üppigen Gewächse, ungestört mögen die lustigen Gibbons,



Bild 2. Eine Moken-Frau flicht Matten. Dabei werden die Zehen wie Finger verwendet

Wildschweine und Moschustiere in ihr hausen. Wir geben uns zufrieden mit dem köstlichen Duft der feuchten Erde und den geheimnisvollen Stimmen, die zu uns herüberdringen. Unser Interesse gilt dem Dorf der Moken.

Vor 4 Wochen sind die 14 Hütten von Dulea, so heißt das Dorf, errichtet worden. Sehr viel Mühe haben sich die Leute nicht gemacht: auf einigen schwachen Pfählen ruht eine Plattform aus gespaltenen Bambusstreifen, darüber das Dach aus Palmblättern. Die Seiten sind größtenteils offen und werden je nach Belieben und Wettercharakter mit Matten oder schindelartig übereinandergesetzten Palmblättern verschlossen. Mit Hilfe einer roh aus Aesten zusammengebundenen Leiter erreicht man den Boden des schwankenden Baues, auf dem sich das häusliche Leben abspielt.

Da ist die Feuerstelle, eine von einem Bambusrohr eingefasste Erdplatte, auf der drei Steine ruhen. Um das glühende Brennholz stehen an die Steine gelehnt die Bambusrohre, in welchen die Lebensmittel gekocht werden. Oder es sind Hölzchen über die Steine gelegt, auf denen Fische, Wattwürmer und Schnecken schön knusperig geröstet werden. Daneben liegt die Feuersäge, mit der auch heute noch, obwohl Streichhölzer bei den Malaien erhältlich sind, Feuer entzündet wird. In ein Bambusstück wird ein kleiner Einschnitt gemacht und unter diesem etwas abgeschabte Bambusrinde als Zunder befestigt. Mit der scharf zugeschnittenen Kante eines zweiten Bambus wird in dem kleinen

Einschnitt solange hin- und hergesägt, bis die durch die Reibung entstandene Hitze den Zunder zum Glühen bringt, was bei trockenem Material nicht länger als 2—3 Minuten beansprucht.

Der übrige, sehr spärliche Hausrat ist auf primitivste Weise hergestellt und zeugt vom völligen Fehlen jedes handwerklichen oder gar künstlerischen Könnens. Ein paar einfache Körbe, ein irdener Topf als Wasserbehälter, der im Tauschhandel erworben wurde, eine Axt, deren Eisen mit gespaltenen Bambusstreifen an den Holzgriff gebunden ist, eine Harpune, ein dreizackiger Fischspeer, ein kleiner Holzhammer zum Herausklop-

fen der Schnecken und Muscheln, eine Raspel aus Fischhaut zum Zerreiben der Wurzeln, das ist alles. Auf dem etwas erhöhten Teil der Plattform schlafen sämtliche Familienmitglieder nebeneinander auf dem Boden, zusammengerollte Matratzen dienen als Kopfkissen. Haustiere gibt es keine, nur eine Unmenge rüddiger, ewig kläffender Hunde teilt die Behausung mit den Menschen.

Einige Familien haben sich der Mühe des Hausbaues überhaupt nicht unterzogen und wohnen in ihren Booten, die sie einfach auf den Strand gezogen haben. Diese 7—8 Meter langen Boote sind



Bild 3. Ruderer im Bug seines Bootes sitzend. Dieser ist hier als Unterscheid zu der Schmuckform in F...

sehr eigenartig und geschickt gebaut. An den Seiten eines durch abwechselndes Durchtränken mit Wasser und Erhitzen über einem Feuer und gleichzeitiges Eintreiben von Querbalken ausgeweiteten Einbaumes sind breite Wellenbrecher aus den korkleichten Rippen der Yingen-Palme angebracht. Ueber die Ruderbänke wird gespaltener Bambus gelegt und darüber ein Dach aus zusammengefügten Blättern der Steinnußpalme befestigt. Darunter leben die Menschen in gleicher Weise wie in den Hütten. Hier wie dort wimmelt es von Ungeziefer aller Art, liegt Unrat aufgehäuft und stinkt es nach verfaulten Fischen, Speiseresten und Blut.

Die auffallend kleinwüchsigen, dunkelhäutigen Moken sind meist von hagerer, doch muskulöser Gestalt. Die Gesichtsbildung ist leicht prognath, die Nasen sind breit, die Lippen schmal. Das reiche schwarze, vielfach wellige Haar hängt wirr herab. Früher trugen sowohl Männer als Frauen schmiegsame Matten als Kleidung. Heute besteht diese bei beiden Geschlechtern aus einem schmutziggelben Baumwollfetzen, der um die Hüften gewickelt und zwischen den Beinen durchgezogen wird.

Das Leben der Moken ist ausschließlich auf das Sammeln von Nahrungsmitteln eingestellt und richtet sich nach dem Verlauf der Gezeiten. Sobald die zurückströmenden Fluten des Meeres den sandigen Strand und das weite Riff freigelegt haben, eilen Frauen und Kin-



Bild 5. Das Innere der flüchtigen Hütte, wie sie die Moken vor der Taifunzeit an windgeschützten Buchten errichten. Die Gefäße sind von malaischen Händlern eingetauscht

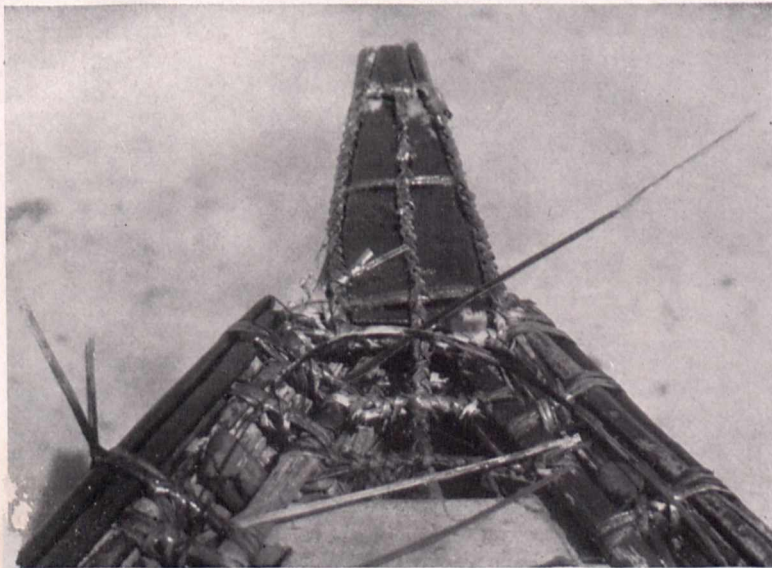


Bild 4. Bug eines Mokenbootes, eine überaus kunstvolle und langwierige Angelegenheit

der mit kleinen Körbchen hinaus und sammeln Krabben, Austern, Schnecken, Muscheln, Wasserasseln und Wattwürmer. Den Kleinen bereitet diese Beschäftigung großen Spaß, sie spielen dabei und jubeln, wenn ihnen ein guter Fang gelingt. Knaben waten vorsichtig durch das seichte Watt und speeren kleine Fische, die unter Korallen versteckt die Flut erwarten. Die Männer aber sind in einem oder zwei Booten draußen auf dem Meer. Sie stehen im Boot, den Fischespeer in der Hand, und spähen nach Beute aus. Plötzlich stürzen sie ins Wasser, bilden eine Kette und treiben schwimmend die Fische vor sich her. Von Zeit zu Zeit tauchen sie, die Speere in der Rechten, unter, und einer nach dem anderen streift dann die an den Spießen hängende Beute im nachfahrenden Boote ab.

Langsam rollt die Flut heran und vertreibt die eifrigen Sammler und Fischer. Sie gehen heim, kochen, essen und ruhen aus. Dann machen sich die Männer an den Bootsbau, denn ein Mokenboot muß jedes Jahr erneuert werden, da es bald morsch und den großen Anforderungen nicht mehr gewachsen ist. Bei Hochflut, wenn das Watt den Tisch nicht gedeckt hat, rudern Frauen und Kinder auf die gegenüberliegende Insel und bringen wilde Früchte, Beeren und Wurzeln heim, während die Männer im Dschungel Streifzüge nach wildem Honig unternehmen. Gelegentlich wird diese Kost durch Schildkröten und erjagte Wildschweine bereichert.

Doch mit all diesen Gaben der Natur geben sich die Moken heute nicht mehr zufrieden. In der Regenzeit, wenn das Fischen und Sammeln beschwerlich ist, ziehen sie es vor, eine sicherere Nahrungsquelle zu besitzen. Diese aber bietet ihnen der Malaie, der Teilnehmer eines Bergbauunternehmens ist. Auf Lampi Island gibt es reiche Zinnvorkommen. Die Moken fördern das 70- bis 75prozentige Erz auf ganz primitive Weise, indem sie mit einem Stock Gruben in die Erde graben und das mit Grundwasser vermengte Gestein in flachen Holzschüsseln waschen, bis das schwere Zinnerz in Form von kleinen Stücken zurückbleibt. Dieses liefern sie dem Malaien ab und bekommen von ihm je nach Menge und Schwere des Erzes Opium, Reis und Zucker. Frauen und Kinder lieben es sehr, bis zum Hals im Schlamm zu sitzen und Zinn zu waschen.

So vergeht der Tag und läßt nicht viel Zeit für andere Dinge. Ein Moken sagte zu mir: „Wir freuen uns, wenn die Sonne morgens aufgeht, weil alles so licht wird, und wir sind traurig, wenn sie untergeht und Finsternis sich über alles breitet.“

Der Vogel singt frühmorgens — geht auf Futtersuche — und kehrt abends bei Sonnenuntergang ruhig auf seinen Schlafbaum zurück. So sitzen auch die Moken, sobald der Westen in Rot und Gold erglüht, im Sande vor ihren Hütten, still zusammengekauert. Frauen und Kinder halten Kleinkinder im Arm, die größeren spielen daneben, leise und schon müde. Oder man laust sich noch gegenseitig die Haare. Dann legen sie sich in ihre Hütten oder Boote, irgendwie zusammengerollt, während ein qualmendes Feuer nachtsüber die lästigen Mücken verscheucht.

Trotz der übergroßen Ängstlichkeit der Moken geht unsere Arbeit anfangs gut vonstatten, was wir vor allem, wie schon oft, meiner Tropenapotheke verdanken. Jeden Tag mehrt sich die Zahl der Heilungsuchenden, die zum größten Teil an Hautkrankheiten und Verletzungen leiden.

Der Schamane des Dorfes sitzt Tag für Tag bei uns im Lager. Er bewährt sich vorzüglich bei der Aufnahme der Monographie. Auch andere Männer kommen bald zu uns und erzählen, was sie von ihrem Volke wissen. Lange können sie es nicht glauben, daß wir nichts anderes von ihnen wollen, und immer wieder laufen sie davon

und müssen erst wieder herbeigeholt werden. Meine Frau nimmt die materielle Kultur auf, und ihr Zeichnen, Messen und Schreiben wird ebenso mißtrauisch beobachtet wie meine Arbeit oder unsere Ankäufe von ethnographischen Gegenständen. Und als wir uns schließlich für die Kinder interessieren, sie zeichnen lassen und unsere psychologischen Versuche beginnen, werden die Leute immer unzugänglicher. Täglich kommt der Malaie zu uns ins Lager, um uns mitzuteilen, daß schreckliche Unwetter bevorstünden und wir so bald als möglich abreisen mögen. Schließlich gesteht er aber, daß er



Bild 6. Herstellung eines Bindfadens durch Eindrehen der Pflanzenfasern mit den flachen Händen auf dem Oberschenkel

Alle Bilder: Bernatzik

nicht so sehr auf unser Wohl bedacht sei, vielmehr aus eigenem Interesse unseren baldigen Aufbruch wünsche. Er müsse allabendlich die Moken beruhigen, die unseretwegen sehr erregt seien. Sie hätten gehört, daß wir Schädel zu messen beabsichtigten und fürchteten, wir würden uns nicht scheuen, ihnen, zur Erleichterung unserer Arbeit, die Köpfe abzuschneiden. Sie hielten nun nachtsüber Wache und wagten auch bei Tage nicht, das Dorf auf längere Zeit zu verlassen. Sie kämen auf diese Weise nicht zur Arbeit und schon gar nicht zum Zinnwaschen, was dem Malaien begreiflicher Weise wenig zusagte.

Auch unsere Bootsleute wollen schon fort, da sie ihre Lebensmittelvorräte gleich zu Anfang verzehrt und nun nichts mehr zu essen haben. Petjen wieder, unser Moken ißt so viel Opium, daß er zu keiner Arbeit zu brauchen ist. Hassan, unser „Cookboy“, macht alles verkehrt und läßt allabendlich die Trockenfische offen stehen, so daß sie des nachts von den Dorfköttern, die unentwegt

in unserem Lager herumstreifen, weggefressen werden. Skorpione stechen, Sandfliegen, Mücken und Käfer quälen uns und schwere Regengüsse durchnässen unser Hab und Gut. Dazu trägt eines Tages Enty, unser Dolmetsch, eine derartig schlechte Laune zur Schau, daß ich ihn wegen mangelnder Aufmerksamkeit zur Rede stellte. Da teilt er mir sein Unglück mit: Meine Frau ist über seine ausgestreckten Beine gestiegen, als er im Gespräch mit mir am Boden saß. Nun würde er seine Mannbarkeit verlieren, und alle lachten ihn aus!

So heißt es immer Befürchtungen zerstreuen, Sorgen glätten und kleine Unannehmlichkeiten aus dem Weg räumen, die das Leben mit verschiedenen gearteten Menschen und so scheuen Eingeborenen mit sich bringt. Die bösen Geister unseres Banyunbaumes aber haben uns dennoch gut beschützt. Wir konnten im Lager von Lampi Island unsere Arbeit erfolgreich beenden und sind von Wirbelstürmen, Krätze und Malaria verschont geblieben.

Hans Grade, der erste deutsche Flieger!

Zu seinem 60. Geburtstag am 17. Mai 1939.

Als zu Anfang dieses Jahrhunderts das Ausland Erfolg auf Erfolg in der jungen Fliegerei erzielte, ging es wie eine Erlösung durch uns alle, als Hans Grade am 30. November 1909 den ersten großen deutschen Flugpreis, den Lanzpreis der Lüfte von 10000 Mk., gewann, durch Bewältigung eines 8-Fluges in etwa 10 m Höhe! Damals zählte man noch nach Sekunden und Minuten! Schon am 28. Oktober 1908 war ihm der erste Sprung, und 5 Tage später ein „Flug“ von 60 m Länge, geglückt; der erste Erfolg eines deutschen Fliegers mit einem rein in Deutschland gebauten Flugzeug und Motor.

Es ist für uns heute schwer, sich darunter eine Rekordleistung vorzustellen, wenn wir täglich Flugzeuge mit 1000 und mehr PS mit 200, 300 und mehr Kilometer Stundengeschwindigkeit fliegen zu sehen als Selbstverständlichkeit betrachten. Aber am Anfang war die Tat! Und die hat für das deutsche Flugwesen Hans Grade verwirklicht, als er auf dem Magdeburger Exerzierplatz mit seinem selbstgebauten Dreidecker und seinem ebenfalls selbstangefertigten Motor von 6 Zylindern und 36 PS bei 38 kg Gewicht die fliegerische Leistung vollbrachte, die die Welt erstmals auf deutsches Fliegen aufmerksam werden ließ.



Bild 1. Hans Grade im Gespräch mit unserem Mitarbeiter Dr. R. Eisenlohr

Bild: Privatbesitz Eisenlohr

Schon im August 1909 gründete Grade in Bork bei Berlin die erste deutsche Motoren- und Flugzeugfabrik, in der er seinen berühmt gewordenen Eindecker baute, der das erste „Volksflugzeug“ war. Einfach im Gesamtaufbau, einfach in der Steuerung und vor allem in der Sitzanordnung, die in einer zwischen Fahrgestellachse und Flügel aufgehängten Matte bestand, in der der Flugzeugführer saß. Mit den Beinen auf dem Boden wurde das Flugzeugchen festgehalten, bis der Motor ordentlich zog, und mit dem Abheben der Füße wurde der Start eingeleitet. Der „Rumpf“ bestand aus einem Bambusrohr. Und mit diesen Flugzeugen wurde viel geflogen; viele bekannte Männer lernten darauf fliegen, nicht zuletzt Major Siegert, der erste Kommandeur der entstehenden deutschen Luftwaffe.

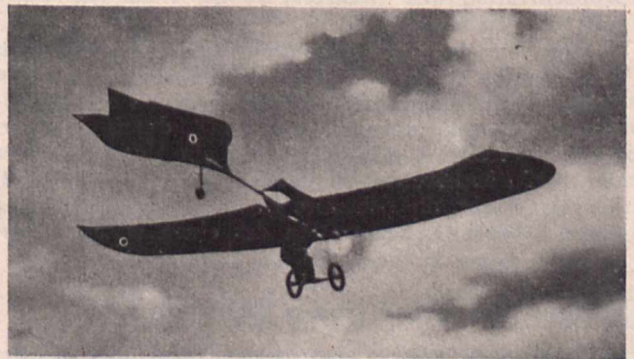


Bild 2. Eines der ersten Grade-Flugzeuge

Bild: Privatbesitz Grade

Trotz seiner Erfolge blieb Grade immer zurückhaltend und bescheiden, unermüdlich weiterarbeitend am Volksflugzeug und Kleinmotor. Die erste deutsche Flugpost vom 18. Februar 1912 wurde mit Gradeflugzeugen von Bork nach Berlin befördert! Und man darf hier auch erwähnen, daß das erste „fliegende Ehepaar, Georgi-Behrbohm, aus der Borker Fliegerschule hervorging, ein Zeichen dafür, daß man das Gradeflugzeug — der Eindecker war inzwischen auch zweisitzig gebaut worden — damals schon als Gebrauchsflugzeug ansah.

Der Weltkrieg mit seiner Forderung nach immer leistungsfähigeren Kampfflugzeugen ließ Grades Erzeugnis in den Hintergrund treten. Erst in neuerer Zeit, mit dem Aufschwung der deutschen Fliegerei, wurde man sich auch wieder der Verpflichtung diesem verdienten Pionier gegenüber bewußt. Grade baute seinen fast 40 Jahre alten Eindecker mit dem Minia-

turmotor wieder auf und flog ihn auf manchen Schauflugveranstaltungen. Das Publikum fand vielleicht nicht immer die richtige Einstellung dieser Leistung gegenüber, wenn gleichzeitig Sturzflugkünstler sich produzierten. Grade blieb auch diesen Sensationen gegenüber der ruhige, selbstsichere, deutsche Mann. Aber für uns Flieger war eben sein Fliegen mit dem primitiven Flugzeug eine Sensation, die unsere allerhöchste Anerkennung beanspruchen durfte.

Grade blieb dem Flugwesen unentwegt treu und arbeitet heute noch an der Weiterentwicklung von Motoren. Seine ersten Erfolge gaben dem deutschen Flugzeugbau einen mächtigen Impuls, für den Deutschland ihm auch heute noch dankbar sein muß.

Mögen Hans Grade noch Jahre erfolgreichen Mitarbeitens am Wiederaufbau unseres Flugwesens vergönnt sein!

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr.

Die Umschau-Kurzberichte

Haben Isotope gleiche chemische Eigenschaften?

Die chemischen Eigenschaften eines Elementes hängen von Zahl und Anordnung der Elektronen in der Atomhülle ab. Da die Isotopen Formen des gleichen Elementes zwar verschiedenes Atomgewicht, aber gleiche Struktur der Elektronenhülle besitzen, so glaubte man zunächst, sie seien in ihren chemischen Eigenschaften völlig ununterschieden. Das gilt, soweit allein die Art der Reaktionen, in die das betreffende Element eingeht, in Betracht gezogen werden. Berücksichtigt man darüber hinaus auch die Reaktionsgeschwindigkeit und die Gleichgewichtslage bei den einzelnen Reaktionen, so ergeben sich gewisse Unterschiede, die ihre Ursache in dem verschiedenen Energiegehalt der Atome haben, und die man mit Erfolg zur Trennung der Isotope in einem Gemisch ausnutzen kann. Läßt man etwa Ammoniakgas mit dem Ammonium-Ion in Lösung oder Schwefeldioxydgas mit dem Bisulfit-Ion oder Kohlendioxyd mit dem Bikarbonat-Ion in Lösung reagieren, so zeigt sich eine stärkere Neigung des schwereren Atoms, in den Ionenzustand überzugehen. Die Konzentration des schweren Isotops in der Lösung steigt also an. Wenn die Unterschiede auch nur sehr gering sind, so gelang es doch, durch häufige Wiederholung der erstgenannten Reaktion die Konzentration des Stickstoff-Isotops N 15 von 0,3% auf 73% zu bringen.

Eine Trennung der Lithium-Isotope läßt sich durch eine Austauschreaktion mit Zeolith erreichen. Die Zeolithe sind komplexe Silikate, in denen ein Alkali-Ion durch ein anderes, etwa Na^+ durch Li^+ ersetzbar ist. Dabei zeigt sich, daß ein Unterschied in der Reaktionsbereitschaft der Lithiumisotope besteht, der es erlaubt, die genannte Reaktion zur Gewinnung einer höheren Konzentration des einen oder des anderen Isotopes zu benutzen.

Stth.

Haben Bakterien einen Zellkern?

Diese noch immer umstrittene Frage, über die bereits eine gewaltige Literatur vorliegt, wurde auf der 18. Tagung der Deutschen Vereinigung für Mikrobiologie in Wien erneut aufgerollt. Piekarski benutzte zu

seinen Untersuchungen ein verfeinertes Ultraviolettmikroskop und schließlich zusammen mit Ruska das Uebermikroskop. Seit kurzem ist bekannt, daß eine bestimmte, in Zellkernen vorkommende Substanz, Plasmalogen genannt, mit fuchsinschweflicher Säure eine Farbreaktion (Feulgen-Reaktion) gibt. Zur besseren Sichtbarmachung der angefärbten Zellen werden diese in Lösungen von Lithiumchlorid oder Magnesiumchlorid eingelegt, worin sie beträchtlich aufquellen. Diese für Zellen höherer Lebewesen durchaus gesicherte Methode wurde nun auf Colibakterien und Paratyphus übertragen. Die erhaltenen Lichtbilder lassen in der Mitte der Bakterienzellen deutlich abgegrenzte runde Gebilde sichtbar werden, die in der Tat an Zellkerne anderer Zellen erinnern. Werden Bakterienzellen mit einem lipoiden Lösungsmittel behandelt, mit dem sich das Plasmalogen herauslösen läßt, wird eine deutlich schwächere Anfärbbarkeit festgestellt. Ruska zeigte in der Diskussion zu diesem Vortrag Lichtbilder, die die Existenz von Kernen in Tuberkelbazillen deutlich sichtbar zeigen. Bürgers (Königsberg) macht jedoch darauf aufmerksam, daß diese „Zellkerne“, die nur in Zellen aus jungen Zellkulturen vorhanden sind, im Laufe der Zeit ausgestoßen werden, so daß ältere Bakterienzellen keine anfärbbaren Gebilde mehr enthalten. Es kann also noch immer nicht die Existenz des Zellkerns in Bakterien als absolut gesichert angesehen werden; denn es kann noch nicht ausgeschlossen werden, daß diese sichtbar gemachten Gebilde alloplasmatische Differenzierungen sind, die in jugendlichen Zellen eine bestimmte Funktion zu erfüllen haben und später ausgestoßen werden.

Ra.

Ueber das Anlaufen des Silbers

und seiner Legierungen wurden an der Universität Cambridge von L. E. Price und G. I. Thomas Untersuchungen angestellt, über die sie auf der Tagung des „Institute of Metals“ in London berichteten. Ueber 70 000 Proben aus reinem Silber und verschiedenen Silberlegierungen wurden in Küchen und Wohnräumen bei einer Prüfungsdauer bis zu einem Jahr auf ihre Anlaufbeständigkeit geprüft. Price und Thomas kamen mit ihren Arbeiten zu dem Ergebnis, daß eine gute Schutzwirkung gegen das Anlaufen, das bekanntlich in

der Bildung geringer Mengen von Schwefelsilber besteht, zu erzielen ist, wenn das zulegierte unedlere Metall oberflächlich oxydiert wird, während eine Oxydation des Silbers vermieden werden muß. Wie die „Technischen Blätter“ (1939, S. 250) berichten, wurden zugleich auch die Verfahren entwickelt, nach denen eine auswählende Oxydation am besten zu erreichen ist. Entweder soll die Oxydation des unedlen Metalls an der Legierungsoberfläche in Wasserstoff erfolgen, dem Wasserdampf mit einem Partialdruck von 0,1 mm beigemischt wird, oder durch kathodische Behandlung der Legierungen. Erhitzen an der Luft dagegen würde eine Oxydation der gesamten Oberfläche, also auch des Silbers, hervorrufen und damit die Schutzwirkung verhindern. Re.

Formunterscheidungsvermögen bei Fischen

Dressuren von Fischen auf optische Signale (Zeitschrift f. vergl. Physiologie Bd. 26, H. 3) sind bisher sowohl mit farbverschiedenen wie auch mit formverschiedenen Mustern durchgeführt worden. Bei Formdressuren wurden stets strukturverschiedene Formen als zu unterscheidende Reize geboten. Im Zoologischen Institut der Universität Berlin wurden nun von H. J. Hager Dressuren mit Elritzen vorgenommen, bei denen Signale verwandt wurden, die strukturgleich waren und sich nur durch die Zahl der gleichartigen Elemente unterschieden, also Muster, die vom Menschen im allgemeinen zahlenmäßig unterschieden werden. Die Dressur wurde dadurch bewirkt, daß der Fisch bei einem der gebotenen Signale ein Futterstückchen vorfand, während die Wahl des anderen mit einer Enttäuschung in Gestalt eines unangenehm schmeckenden Stoffes verbunden war.

Zunächst wurden Strichmuster mit einer verschiedenen Anzahl von gleich langen vertikalen oder horizontalen Strichen verwandt. Bei horizontaler Strichführung ist eine weit längere Lernzeit erforderlich, was mit der Tatsache übereinstimmt, daß auch der Mensch vertikale Strichmuster verschiedener Strichzahl einfacher auseinander zu halten vermag als entsprechende horizontale. Die erforderliche Lernzeit wächst aber erheblich mit der Zahl der verwandten Striche. Bietet man nun einem Fisch, der auf zwei Ausgangssignale dressiert wurde, von denen das positive einen, das negative zwei Striche aufwies, in einem Probeversuch zwei und drei Striche als Signale, so wählt er diesmal nicht das Muster mit weniger Strichen, sondern das unbekannt mit drei Strichen. Er vermeidet also das Signal, das ihm aus den Dressurversuchen als negativ bekannt ist. Er wählt absolut, nicht relativ. Im gleichen Sinne vollzieht sich die Wahl fast stets, wenn die Vermehrung der Striche bei den neuen Mustern so erfolgt, daß eines der beiden mit einem der früher gebotenen Signale übereinstimmt. Ist das nicht der Fall, so fällt die Wahl relativ aus. Der Fisch wählt das Signal mit mehr oder mit weniger Strichen, je nachdem, ob während der Dressur ein mehrgliedriges Muster positiver oder negativer Reiz war.

Man kann denselben Fisch auf verschiedene Reizkonstellationen dressieren, ohne daß eine Belastung des Assoziationsvermögens durch neue Dressuren feststellbar wäre. Ja, die Lernzeit wird bei neuen Dressuren sogar erheblich geringer. Eine Umdressur in der Weise, daß der früher positive Reiz zum negativen wird, und umgekehrt, läßt sich in einer verhältnismäßig sehr kurzen Lernzeit bewirken. Bei Spontanwahlversuchen ohne vorhergegangene Dressur wählen die Fische durchweg von zwei Mustern das stärker gegliederte. Bei Signalen verschiedener Helligkeitstönung bevorzugen sie das dunklere. Stth.

Ueber eine neue Wirkung des Ultraschalls

Ultraschallwellen sind Wellen mit Schwingungszahlen jenseits der Hörgrenze, die man durch Magnetostruktionsender und Piezoquarze heute in ganz erheblicher Intensität erzeugen kann und in steigendem Maße technisch verwertet. Sie besitzen den gewöhnlichen Schallwellen gegenüber erhebliche Vorzüge, die einmal in ihrer besseren Richtmöglichkeit (Echolotung usw.) und ferner in der schlechteren Wahrnehmbarkeit (militärische Zwecke) begründet liegen. Sokolov hat jetzt gezeigt, daß die Ultraschallwellen auch einen erheblichen Einfluß bei der Unterkühlung von Flüssigkeiten besitzen. Man kann Flüssigkeiten, wenn man sie recht langsam unter ihren Gefrierpunkt erschütterungsfrei abkühlt noch bis zu sehr tiefen Temperaturen flüssig halten. Es hat sich nun gezeigt, daß man durch Bestrahlung mit Ultraschallstrahlen in wenigen Sekunden eine solche Unterkühlung restlos beseitigen kann und vollständige Kristallisation erzwingen kann. Allerdings ist dazu eine Leistung von mindestens 20,5 Watt/qcm notwendig. Je intensiver die Strahlung ist, um so schneller geht die Kristallisation vor sich. Dr. Fb.

Die Riemser

Maul- und Klauenseuche-Vakzine

Die Maul- und Klauenseuche, die im vergangenen Jahr Europa heimsuchte und zu ungeheuren Wertverlusten führte, konnte dieses Mal noch nicht durch eine Schutzimpfung im großen entscheidend aufgehalten werden. Daß die Forschung aber gerade durch die jetzt stark im Rückgang begriffene Epidemie besonderen Auftrieb erfuhr, geht aus einem Bericht von Waldmann in der Deutschen Tierärztlichen Wochenschrift hervor (38/569), in dem die Herstellung, Prüfung, Anwendung der Vakzine und die eintretende Immunität geschildert werden. An 150 000 Rindern konnte festgestellt werden, daß die Impfung 100% Schutz selbst bei stärkster Ansteckungsgefahr für 4—5 Monate erzielt. Mit Hilfe der Vakzination wird in Zukunft eine Seuche wie die letzte vermieden werden können. Re.

Kupfer aus Wasser und Abwasser entfernen

Durch die Nutzbarmachung wertvoller Abwässer sind dem Vierjahresplan neue Möglichkeiten der Rohstoffgewinnung erschlossen worden. Meist vereint sich mit dieser Gewinnung erwünschter Rohstoffe noch die Vermeidung von Schäden der Schifffahrt und der Fischerei. Zu diesen Fragen gehört auch die der Gewinnung von Kupfer aus Wasser und Abwässern, über die Dr. Karl Höll im Gesundheits-Ingenieur (Heft 14, S. 199) berichtet. Bereits kleinste Mengen von Kupfer sind ja für viele Fische äußerst giftig.

Zur Filterung des Abwassers verwendet Höll gebranntes Magnesit, dessen körnige Masse in einer Höhe von 1 m im Spülbecken aufgeschichtet wird. Das Wasser läßt man mit entsprechender Filtergeschwindigkeit durchströmen, wobei sich das Kupfer in dem Magnesit absetzt. Für die Abscheidung des Kupfers ist nur eine einmalige Rückspülung notwendig. Weitere Wartung ist nicht erforderlich.

Da sich diese Art der Kupfergewinnung bereits seit 1933 für den besonderen Fall der Kupferrückgewinnung bei der Flockung von Molkereien bewährt hat, ist anzunehmen, daß man sie ohne Schwierigkeit in Zukunft auch für die sonstige Gewinnung von Kupfer aus Abwässern anwenden kann.

Menschliche Samenfäden bei Tieftemperatur

Kürzlich wurde in der „Umschau“ über Versuche Prof. Jahnels berichtet (1938, S. 774), bei denen sich herausstellte, daß die gegen äußere Einwirkungen sehr empfindlichen Syphilisspirochäten durch Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkte weder abgetötet noch unschädlich gemacht wurden. Bei diesen Untersuchungen ergab sich aber auch, daß einzelne Samenfäden aus dem Hodengewebe gleichfalls am Leben geblieben waren. Diese Feststellung regte Janel zu weiteren Versuchen an (Klin. Wochenschr. Nr. 37/38), die die erstaunliche Tatsache ergaben, daß einzelne Samenfäden noch nach einer dreistündigen Einwirkung einer Kälte von $-269,5^{\circ}$ wieder ihre Beweglichkeit zurückerlangten; eine Abkühlung auf -79° wurde sogar 40 Tage hindurch ertragen! D. W.

Der Duft unserer Pflanzen

Ein deutscher Botaniker hat nach langen vergleichenden Untersuchungen an 4300 in Europa heimischen Pflanzenarten diejenigen bestimmt, die einen angenehmen Duft erzeugen. Es sind nur 420, also ungefähr 1 auf 10. Unter den weiß- oder cremefarbig Blühenden sind es 187 auf 1124. Dann kommen die Gelblühenden mit 77 auf 951, die Rotblühenden mit 64 auf 283, die Blaublühenden mit 34 auf 594 und die Violetten mit 13 auf 308. Unter den 3880 übrigen Arten haben 1500 einen ausgesprochen unangenehmen Geruch. Die restlichen 2300 riechen weder gut noch schlecht. ke.

Der Zuckerzusatz zum Mörtel

Die Behauptung, daß der Mörtel durch einen Zusatz von Zucker eine wesentliche Steigerung seiner Festigkeit erfahren soll, wurde von O. Spengler nachgeprüft. Nach einem Bericht in der Zeitschrift der Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie (38/919) wurden aus Zement und Kalk verschiedene Mörtel hergestellt, denen 0,1 bis 2% Zucker zugeführt war, und mit diesem Mörtel Mauern aufgeführt. Die Behauptung, daß der Kalkmörtel mit Zuckerzusatz eine erhöhte Festigkeit aufwies, fand sich zunächst bestätigt. Nach 28 Tagen zeigte er eine erhebliche Steigerung der Festigkeit gegenüber einfachem Kalkmörtel. Nachdem aber die Mauern 5½ Jahre der Witterung ausgesetzt waren, wurden sie auseinandergebrochen und dabei stellte sich heraus, daß der Zucker fast vollständig herausgelöst war und die Festigkeit dieses Mörtels bedeutend gelitten hatte. Damit dürfte man grundsätzlich zu einer ablehnenden Beantwortung dieser Frage gekommen sein. G. Bl.

Werkstoffersparnis im Telefonbau

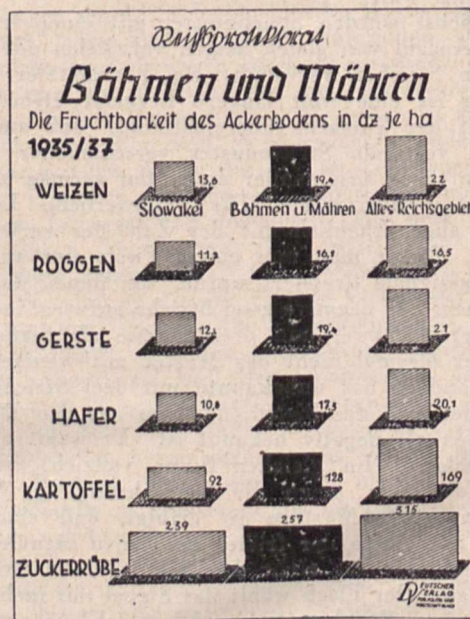
In welchem Umfang Werkstoffersparnisse durch technische Fortschritte erzielt werden können, dafür gibt der Telefonbau einige interessante Beispiele. Vor 30 Jahren wog ein Wählerfernsprecher noch 8,5 kg, heute dagegen nur noch 1,2 kg, wobei weitgehend deutsche Werkstoffe verwendet werden. Heute braucht man zum Fernsprechen nur etwa den zweihundertsten Teil des Leitungskupfers, den man vor 30 Jahren noch einsetzen mußte. Im modernen Breitbandkabel nimmt ein Ferngespräch über 1 km nur noch 1 kg Kupfer in Anspruch sowie 5 kg Blei. Ein Elektrizitätszähler wog 1896 etwa 6 kg, während er jetzt nur noch den fünften Teil wiegt. N. T. D.

Die geographische Verbreitung der Ruhr in Deutschland

Wie Donle auf der 18. Tagung der Deutschen Vereinigung für Mikrobiologie in Wien ausführte, war als wichtigstes Gebiet der Ruhrverbreitung von 1870 das Ruhrgebiet und die Mark Brandenburg anzusehen. Vor dem Weltkriege herrschte Ruhr häufig im Ruhrgebiet und in Ostpreußen. Nach dem Kriege ist durch das plötzliche Auftreten einer neuen Art, der heute als E-Ruhr oder auch als Kruse-Sonne-Ruhr bezeichneten Erkrankung, ein neuer Faktor in der Geschichte der Ruhr aufgetreten. Bemerkenswert ist, daß das Jahr 1937 einen Gipfel des Ruhrvorkommens darstellt; es waren nicht weniger als 7500 Menschen an Ruhr erkrankt. Die hauptsächlichsten Herde waren Berlin, das Ruhrgebiet, Sachsen mit der Umgebung von Leipzig und Oberbayern mit München und Schleswig-Holstein. Wie man leicht sieht, erstreckt sich das Ruhrvorkommen vorwiegend auf dichter besiedelte städtische Gebiete, um so mehr verwundert es, daß zu diesen Gegenden nun noch ein ländliches Gebiet hinzukommt. Ra.

Die Landwirtschaft im böhmisch-mährischen Raum

Im Protektorat Böhmen-Mähren ist der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche an der Gesamtfläche größer als in Großdeutschland, der Anteil des Waldes dagegen kleiner. Die wichtigsten Holzgebiete liegen in der Slowakei. So steht, je Kopf der Bevölkerung gerechnet, trotzdem eine etwas größere landwirtschaft-



liche Nutzfläche im Protektorat zur Verfügung als im Altreich. Die Hektarerträge lagen im Durchschnitt der Jahre 1935—37 im alten böhmisch-mährischen Gebiet unter denen des Altreichs; jedoch wird je Kopf der Bevölkerung bedeutend mehr Getreide geerntet als im Altreich, dagegen gleich große Mengen an Kartoffeln. Die Zuckerrüben- und damit auch die Zuckererzeugung je Kopf ist im Protektorat nach den Berechnungen des Instituts für Konjunkturforschung fast doppelt so groß wie im Altreich, bei ungefähr gleichem Zuckerverbrauch. Durch eine Intensivierung der Landwirtschaft dürfte es möglich sein, die Erträge des Ackerbodens noch bedeutend zu steigern.

Wochenschau

Neuer deutscher Geschwindigkeits-Weltrekord

Nachdem es erst vor wenigen Wochen der deutschen Luftfahrt gelungen ist, den wohl am heißesten international umstrittenen und erstrebten Flugrekord, den absoluten Geschwindigkeitsweltrekord, in ihren Besitz zu bringen, ist es einem Messerschmitt-Flugzeug gelungen, diesen Rekord zu verbessern. Das Messerschmitt-Jagdflugzeug Me 109 R hat unter der Führung des Flugzeugführers Fritz Wendel auf der Meßstrecke bei dem Flugplatz Augsburg eine Geschwindigkeit von 755,11 km (gegenüber 746,66 km) erreicht.

Vorgeschichtliche Funde bei Friedberg

Bei Erdarbeiten im Gewann „Auf dem Löwen“ in der Gemarkung Fauerbach wurde eine vorgeschichtliche Grube angeschnitten. Man fand darin Scherben aus der Früh-La-Tène-Zeit. In der Nähe der Fundstelle wurden bereits vor kurzer Zeit zwei weitere Gruben angeschnitten, in denen man ähnliche Funde machte. Man nimmt an, daß es sich um Kellergruben eines größeren Gebäudes aus jener Zeit handelt.

Synthetisches Benzin aus der Kohle von Kreka

Die bisher in Deutschland angestellten Versuche, die Lignitkohle aus dem Bergwerk von Kreka zur Herstellung von synthetischem Benzin zu verwenden, haben günstige Ergebnisse gezeitigt. Nach Berichten des Jugoslawischen Kuriers sei diese Kohle für die synthetische Benzinerzeugung sehr gut geeignet. Diese Versuche gaben den Anlaß für das Projekt, in Jugoslawien ein Werk zur synthetischen Benzingerzeugung zu errichten, dessen Kapazität pro Jahr sich auf etwa 40 000 t belaufen soll. Die Baukosten werden auf ungefähr 400 Mill. Dinar geschätzt. Diese Benzinerzeugung würde zum größten Teil den jugoslawischen Bedarf decken.

Tiefststelle des Atlantik 8737 m

Das Hydrographische Büro des Marineministeriums gab bekannt, daß die Untersuchungen, die der Kreuzer „Milwaukee“ während der letzten amerikanischen Flottenmanöver im Karibischen Meer mit Tiefmessungsapparaten vornahm, etwa 60 Meilen nördlich von Kap Engano (Haiti) eine Meerestiefe von 28 680 Fuß (8737 m) ergaben. Die bisher gemessene größte Tiefe im Atlantik betrug 8530 m (vgl. Umschau 1939, H. 18, S. 415).

Ein weiterer Erfolg der Pockenimpfung

Ein neuer Beweis für die außerordentliche volksgesundheitliche Bedeutung der obligatorischen Pockenimpfung bietet das Beispiel Polens. An Hand von amtlichem Material berichtet Karlowa (Beuthen) im Zentralblatt für Bakteriologie (Bd. 133, Nr. 3/4), daß die Pockenerkrankung in Polen praktisch verschwunden ist. Im Jahre 1919 wurde der Impfwang eingeführt; das Jahr 1921 wies bei 5078 Erkrankungen noch 823 Todesfälle auf. Im Jahre 1937 wurde nur noch eine Erkrankung und kein Todesfall mehr registriert. ke.

Beginn der Vorarbeiten zum Bau des Oder—Donau-Kanals

Wie aus Prag berichtet wird, ist mit den Vorarbeiten für den Bau des Oder-Donau-Kanals begonnen worden, und zwar zunächst mit der Untersuchung des Bodens. Die Linienführung wurde im Zusammenhang mit der Verschiebung der Reichsgrenzen etwas geändert und mehr nach Westen verschoben.

Die erste ärztliche Fortbildungsakademie in der Ostmark

Nach den bereits bestehenden Akademien in Berlin und in Dresden konnte bereits ein Jahr nach der Eingliederung der Ostmark die Wiener Akademie für ärztliche Fortbildung eröffnet werden. In den Besitz der neuen Akademie wird das berühmte Billroth-Haus mit seiner großen Bibliothek übergehen. Die Bücherei, die schon über wertvolles Material verfügt, wird weiter ausgebaut werden. Ihr wird auch die sogenannte „Paracelsus-Sammlung“ von Geheimrat Sudhoff mit etwa 350 unersetzlichen Werken eingegliedert werden, die als die medizinisch-historisch wertvollste gilt.

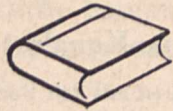
Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dr. Adolf Greifenstein z. ao. Prof. a. d. Univ. Königsberg f. Ohren-, Hals- u. Nasenheilk. — Prof. Dr. Erich Wunderlich a. d. T. H. Hannover f. Geogr. u. Geopol. — Prof. Dr. Siegfried Unterberger a. d. Univ. Wien f. Ohren-, Hals- u. Nasenheilk. — Dr. habil. Auguste Hoffmann, Berlin, z. Vertret. d. „Sportmed. f. Frauen“ a. d. Univ. Berlin. — D. nb. ao. Prof. Obering. Dr. phil. habil. C. Kröger, Breslau, z. Vertret. d. physikal. Chem. a. d. T. H. u. Univ. Breslau. — D. ao. Prof. Dr. H. Stuart, Berlin, z. Vertret. d. Physik. a. d. Univ. Berlin. — Doz. Dr. med. habil. Adolf Heymer, Bonn, z. Vertret. d. Physikal. Ther. a. d. Univ. Bonn. — D. nb. ao. Prof. Hans Schäfer, Bonn, z. Vertret. d. Physiol. a. d. Univ. Gießen. — D. nb. ao. Prof. Wilh. Dirscherl, Frankfurt a. M., z. Vertret. d. Physiol. Chem. a. d. Univ. Göttingen. — D. nb. ao. Prof. Dr. med. habil. et phil. Hans Kremer, Münster, z. Vertret. d. menschl. Erblehre. — D. nb. ao. Prof. Dr. med. habil. Richard Mans, Rostock, Augenheilk., z. ao. Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. Franz Josef Holzer, Innsbruck, f. Gerichtl. Med. a. d. Univ. Berlin. — Dr. med. habil. Walther Menk, Hamburg, f. Tropenhygiene u. Tropenmed. — Dr. med. habil. Erich Knapp, Münster, f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh.

GESTORBEN: D. Geh.-Rat Prof. Max Bleibtreu, emer. Prof. f. Physiol. u. Dir. d. Physiol. Inst. in Greifswald, in Bonn im Alter von 78 Jahren. — Oberreg.-Med.-Rat Prof. Alwin Knauer, Würzburg, im Alter von 60 Jahren. — Dr. med. dent. h. c. Paul Mex, Mitbegründer d. Zahnärztl. Inst. in Berlin, 86 Jahre alt. — Geh. Rat Prof. Dr. Gustav Hellmann, Dir. d. Preuß. Meteor. Inst. Berlin, im 85. Lebensjahr.

VERSCHIEDENES: Mit dem Copernicus-Kulturpreis 1939 ist d. ao. Prof. f. dtsh. Volksk. u. ostdtsh. Volkstum sowie Dir. d. Dtsch. Inst. a. d. Univ. Breslau, Prof. Dr. Walter Kuhn, ausgezeichnet worden. — D. Staatssek. d. Luftf. u. Generalinsp. d. Luftwaffe, Generaloberst Milch, wurde z. Ehrenpräsident der Lilienthal-Gesellschaft u. d. Generalflugzeugmeister Generalleutnant Udet z. Präs. d. Ges. ernannt. — Prof. Messerschmitt, Augsburg, wurde z. wiss. Vizepräsident d. Akad. d. Luftfahrtforschung ernannt. — Dr.-Ing. Todt, wurde als ao. Mitgl. in d. Akad. aufgenommen. — D. nb. ao. Prof. Johannes Eckert, Kinderheilk. Berlin, wurde weg. Erreichens d. Altersgr. emeritiert. — Entpflichtet wurde der ao. Prof. Fr. Curschmann (Gesch.), Greifswald.



Das neue Buch



Justus von Liebig. Die Lebensgeschichte eines Chemikers. Von Richard Blunck. 318 Seiten mit 7 Abb. und 1 Brief-Faksimile.

W. Limpert Verlag, Berlin. Geb. M 7.80.

Es ist einleuchtend, daß im „Zeitalter der Chemie“ eine Forscherpersönlichkeit wie Justus von Liebig eine besondere biographische Bearbeitung erfahren hat. Aus den Federn von A. W. Hoffmann, J. Volhard, A. Naumann und schließlich auch Wilh. Ostwald und A. Benrath besitzen wir hervorragende und z. T. auch erschöpfende Darstellungen des Lebens und der Arbeiten des „Forschers des romantischen Typus“ (Ostwald). — Die vorliegende Biographie hat es jedoch unternommen, die Entwicklung der Chemie aus den Anfängen unter Liebig, die vielfältigen Auswirkungen der speziellen Arbeiten des Forschers, deren Segen wir auch heute noch verspüren, durch die Lupe des modernen Zeitgeistes zu schauen und uns zu übermitteln. Und diese Art gibt ihr ihre besondere Berechtigung. Wir werden mitgerissen von der packenden Art des Stils und wir erleben in einem Zuge nicht nur die Geburtsstunde der wissenschaftlichen Methoden der chemischen Forschung, der verschiedenen Zweige der angewandten Chemie, Technologie, Agrikultur- und Tierchemie, wir erleben mit derselben Intensität auch die unruhigen Zeiten, die diese evolutionsmäßig verlaufenden Entwicklungen trugen. Sieben Jahrzehnte der deutschen kulturellen, wirtschaftlichen und politischen Wandlungen ziehen an uns vorüber. Wir bewundern an dem vortrefflichen Buch neben der beschwingten Schreibweise die geschichtliche Treue und die Wärme der Darstellung, und wir wünschen ihm viele Leser.

Hermann M. Rauen

Aktive Tonerde, ihre Herstellung und Anwendung. Von F. Krczil. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, Heft 41.) 274 Seiten, 25 Abb.

Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. Geh. M 21.80.

Unter aktiver Tonerde versteht man ein mehr oder weniger Wasser enthaltendes Aluminiumoxyd, welches entweder von Natur aus (Bauxit) oder durch die Art der künstlichen Herstellung eine besonders entwickelte Fähigkeit hat, eine Reihe von Stoffen durch Adsorption an seine Oberfläche zu binden. In den letzten Jahren hat die aktive Tonerde wachsende technische Bedeutung erlangt, damit wuchs das Bedürfnis nach einer zusammenfassenden Darstellung unseres bisherigen Wissens. Diese Aufgabe hat der bekannte Adsorptionsfachmann Krczil in dem vorliegenden Buch in musterhafter Weise gelöst. Die leichtverständliche Darstellung gibt auch dem Nichtfachmann einen guten Ueberblick über die Wichtigkeit und außerordentlich vielseitige Anwendungsmöglichkeit der aktiven Tonerde.

Der erste Teil behandelt auf etwa 70 Seiten die Herstellung, der zweite Teil auf etwa 50 Seiten die chemischen und physikalischen Eigenschaften der aktiven Tonerde unter besonderer Berücksichtigung der Adsorption und der Benetzungswärme. Der dritte, etwa 120 Seiten umfassende Teil ist den verschiedenen Anwendungen gewidmet, z. B. zur Reinigung, Trocknung und Gewinnung von Gasen und Dämpfen, zur Reinigung von Wasser, Wein, Ölen usw., als Wasch- oder Arzneimittel, als Träger von Farbstoffen oder Schädlingsbekämpfungsmitteln, als Füllmittel und vieles andere.

Wenn bei einer etwaigen Neuauflage die Druckfehler etwas sorgfältiger ausgemerzt werden, durch straffere Gliederung an einigen Stellen Wiederholungen vermieden werden, und wenn manche weniger wertvollen Patente etwas kritischer behandelt werden, dann wird das Buch keine Wünsche mehr offen lassen.

Dr. F. Erbe

Urlandschaft vor Jahrmillionen. Geologisches Schicksal des mitteldeutschen Bodens. Von F. Bettenstädt.

Verlag K. Vowinckel, Heidelberg, Berlin, Magdeburg. Brosch. M 2.50.

Mit dem vorliegenden Bändchen liegt das dritte Heft der Sammlung Mitteldeutsche Erdgeschichte, Veröffentlichungen zur Förderung des Vereins für Mitteldeutsche Erdgeschichte zu Halle a. d. Saale vor. Der Verfasser versteht es, in sehr anregender Weise ein Bild vom Werdegang des mitteldeutschen Bodens zu entwerfen. Zahlreiche geologische Begriffe, die zum Verständnis seiner Ausführungen notwendig sind, werden an Hand von Beispielen erklärt, so daß auch derjenige Leser, welcher sich mit den Grundbegriffen der Geologie noch nicht auseinandergesetzt hat, leicht folgen kann und sehr viel Neues erfährt. Somit erfüllt auch dieses neue Heft seine Aufgabe, Verständnis für die Erdgeschichte zu wecken und für das Museum für Mitteldeutsche Erdgeschichte zu werben, auf das beste. Die mit einigen sehr guten Abbildungen ausgestattete Schrift kann jedem geologisch Interessierten wärmstens empfohlen werden.

Dr. O. Kuhn

Der deutsche Garten, seine Geschichte, Aufgabe und Gestaltung. Von Max Kämpfer. 71 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Das Büchlein berichtet in kürzester Form über die künstlerische, wohnliche und wirtschaftliche Gestaltung des Gartens. Es enthält für jeden, der sich einen Garten anlegen oder einen bereits vorhandenen umändern will, eine Fülle verschiedenster Anregungen. Es will nicht nur dem Besitzer großer Gärten dienen, sondern ebenso sehr dem Kleingärtner und anderen „Kleingarten“-Besitzern.

Gartenoberinspektor Encke



Dirndl-, Trachten-, Dekorations- und Bezugsstoffe

Eigene Muster — Eigene Herstellung

Bäuerlicher Hausrat

Einrichtung von Jagd- und Landhäusern

W Haus für Volkskunst und Tracht
ITTE, Kom.-Ges., München 1 37
an der Hauptpost

Belichten ist alles. Erzählt von Sepp Gopp.

Verlag Palm & Enke, Erlangen, Geb. M 2.85.

Wenn auch die heute in erster Linie zur Ermittlung der Belichtungszeit herangezogenen elektrischen Belichtungsmesser in der Einfachheit der Handhabung kaum zu überbieten sind, wird doch der Photofreund, vor allem der Anfänger, eine Anweisung, wie sie hier für den Gebrauch des Sixtus gegeben ist, freudig begrüßen.

Wie der Sixtus beschaffen ist, wie er die richtige Belichtung für Schwarzweiß-, Farb- und Kinoaufnahmen ermittelt, ist in dem Büchlein anschaulich und humorvoll geschildert und in lustigen bunten Bildern dargestellt. Der Leser wird nicht nur seine Kenntnisse bereichern, sondern auch an der Art der Darstellung und den Bildern seine helle Freude haben.

Gustav Müller

Fährten und Spuren am Wanderweg. Von Heinz Scheibenpflug. 76 S. m. 29 Zchn. im Text u. 83 Abb. nach Naturaufnahmen.

Verlag Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. Leinen M 3.—.

Fährten und Spuren sind in naturwissenschaftlichen Bestimmungs- und Wanderbüchern nur gelegentlich und unvollkommen berücksichtigt. Jagdbücher bringen sie nur insoweit, als sie für den Forstmann und Jäger von Bedeutung sind. Hier wird zum ersten Male versucht, dem Naturfreund ein Büchlein in die Hand zu geben, aus dem er alle wichtigen Spuren, Fährten und Geläufe ansprechen lernt. Lichtbild und Strichzeichnung ergänzen sich dabei recht wirkungsvoll. Gut durchgearbeitet sind die Bestimmungstabellen. Aber nicht zur reinen Fährtenuche soll das Buch

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

erziehen; es soll vielmehr den Blick des Wanderers überhaupt auf die Lebensäußerungen unserer Tierwelt hinlenken. Dazu erscheint es sehr wohl geeignet.

Prof. Dr. Loeser

Wörterbuch der Kraftfahrt. Von H. Georges und Karl Schnaubert unter Mitarbeit von H. Morgenroth.

Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig. Preis M 5.—.

Die Zahl der Fachausdrücke im Kraftfahrtwesen ist nun schon so angewachsen, daß das Wörterbuch der Kraftfahrt einen ansehnlichen Umfang hat. Fachausdrücke mit möglichst wenig Worten eindeutig zu definieren, ist keine leichte Aufgabe. Es ist vielfach unumgänglich, bei der Erklärung einer Bezeichnung auf andere Fachausdrücke zurückzugreifen, so daß schließlich doch wieder ein Wortkomplex aus Spezialbezeichnungen entsteht. Dieser Schwierigkeit begegnen die Verfasser durch augenfällig angebrachte Hinweiszeichen. Hierdurch ist es möglich, in kürzester Zeit ein Teilgebiet des Kraftfahrtwesens, beispielsweise das der Autoelektrik oder des Kraftfahrersports, herauszuschälen. So ist das Werk neben seiner Bedeutung für den Fachmann gerade auch für den Laien sehr praktisch, da er sich mit Hilfe dieses Wörterbuches schnell über alle einschlägigen Fragen der Kraftfahrt orientieren kann, ohne aus oft weitschweifenden Lehrbüchern das Gewünschte herausarbeiten zu müssen. Das zahlreiche Bildmaterial ist ausgezeichnet zusammengestellt.

So selbstverständlich wie die Geldbörse

sollte man auch die TENAX I immer in der Tasche haben. Sie ist so klein, leicht und schußbereit, wie man es von einer Camera, die man immer bei sich trägt, verlangt. Mit der Taschen-TENAX kann man all die unzähligen dankbaren Motive des Alltags, an denen man sonst bedauernd vorüber ging, mühelos einfangen. Die Taschen-TENAX ist eine Kleinbild-Camera für das Format 24×24 mm, ausgestattet mit Schnellaufzug, Novar-Objektiv 1:3,5 (das dank seiner geringen Brennweite eine ganz außergewöhnliche Schärfentiefe erzielt), Gehäuseauslösung, Zweifinger-Bedienung für Aufzug und Auslöser, optischem Springsucher



Tenax I 24×24 mm mit Novar 1:3,5 f=3,5 cm in Compur 00 . . . RM 98.-
Tenax II 24×24 mm mit Zeiss Tessar 1:2,8 f=4 cm in Compur 0SR RM 270.-
Tenax II 24×24 mm mit Zeiss Sonnar 1:2 f=4 cm in Compur 0SR RM 335.-

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

und Compur-Verschluß von 1 bis 1/300 Sek. Die TENAX II unterscheidet sich von Ihrer kleineren Schwester, der Taschen-TENAX, hauptsächlich durch den eingebauten Meßsucher (Entfernungsmesser *im* Sucher), die auswechselbaren Zeiss Objektivs und den eingebauten Selbstauslöser. Eine Filmspule ergibt in der TENAX statt 36 Aufnahmen 24×36 mm 50 Aufnahmen 24×24 mm. Die Kurzspule statt 12 Aufnahmen 18. Das Photographieren mit der TENAX wird also wesentlich billiger, was besonders bei Farbaufnahmen wichtig ist. Illustrierte Prospekte erhalten Sie auch von der Zeiss Ikon AG, Dresden W 66.

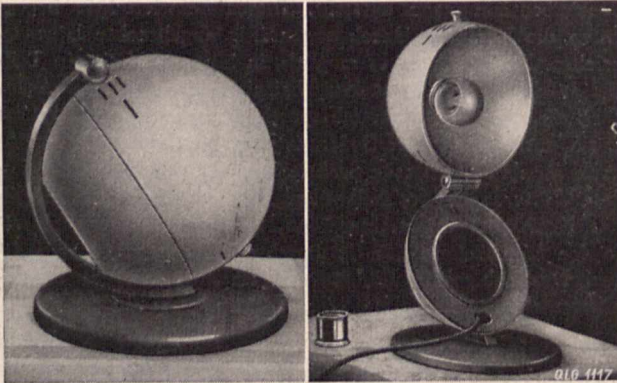
Bei
Bronchitis, Asthma
Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff
Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.



Praktische Neuheiten

31. Eine neue Klein-Höhensonne.

Die steigende Verwendung von ultraviolettem Licht auch durch den Laien führte zu der Forderung eines kleinen und preiswerten Strahlers. Zu diesem Zweck ist nun eine Klein-Höhensonne auf den Markt gekommen, die vor allem den Interessentenkreis ansprechen soll, der an eine bestimmte Preislage gebunden ist. Das Gerät, das mit einem echten Quarzbrenner ausgerüstet ist, besitzt Kugel-Gestalt und kann



durch die mit einem Spiegel versehene untere Kugelhälfte staubdicht verschlossen werden. Es hat einen Stromverbrauch von nur etwa 300 Watt. Eine die kosmetische Strahlenwirkung verstärkende Brennerlocke umgibt den Quarzbrenner und erzielt mit dem Reflektor einen für Gesichts- und Teilkörperbestrahlungen ausreichend großen Strahlungsbereich. Die Lampe wird zur Verbreitung der gesundheitsfördernden Ultravioletbestrahlung im eigenen Heim wesentlich beitragen, nicht nur durch ihre angenehme Form und einfache Handhabung, sondern vor allem durch ihre niedere Preislage.



32. Gleichzeitig Bohner und Mop.

Bei der hier abgebildeten Bohnerbürste, die auf beiden Seiten mit verschiedenen langen Borsten versehen ist, sind Bohner und Mop kombiniert. Eine Vorrichtung ermöglicht es, daß sie bei leichtem Anheben von selbst umschlägt.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 458)

1. Das eigentliche Original wird geschont; die Lichtpausen werden von dem verstärkten Zwischenoriginal hergestellt.
2. Die bisher für das Ausziehen von Bleistiftzeichnungen mit Tusche verwandten Zeichenkräfte können für konstruktive Arbeiten eingesetzt werden.
3. Das Verfahren gestattet jederzeit Nachtragungen und Ergänzungen der Zeichnungen sowie Korrekturen, ohne daß das eigentliche Original irgendwie verändert werden muß.

Nähere Einzelheiten, genaue Arbeitsvorschrift und dergleichen vermittelt die Schriftleitung.

Wiesbaden

Dr. Schmidt

Reisen ü. Wandern

Antwort:

Zur Frage 20, Heft 17. Sommerfrische in wasserreicher Gegend.

Ich schlage Ihnen aus eigener Erfahrung vor, an den Wörther See zu fahren, welcher wohl durch seine ausgezeichnete Lage allen Ihren Wünschen gerecht wird. In Velden z. B. finden Sie bei jedem Hotel einen eigenen Badestrand, gute und reichliche Verpflegung sowie die Möglichkeit zu herrlichen Wanderungen. Besonders hervorzuheben ist das milde Klima und die stets warme Temperatur des Seewassers.

Wuppertal-Elberfeld

G. Tieck

Berichtigung.

Bei dem Seite 348 ff. Aufsatz von F. Grewe, erwähnten Bohnenblattstieltest handelt es sich um eine grundsätzliche Testmethode zum Nachweis von Wuchsstoffen nach Wehnelt. Bild 1a und b zeigen derartige Aufnahmen von ausgewachsenen Bohnenblattstielen in Wasser kultiviert (nach Wehnelt). — Die in Bild 3a und b gezeigten Hortensienstecklinge wurden am Basalende der unbewurzelten Stecklinge mit Belviton-Paste behandelt. Es handelt sich also nicht um Wurzeln.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Hagen, Die deutschen Kunst-Kautschuke. — Dipl.-Ing. Debuch, Deutsches Roheisen aus deutschen Erzen. — Prof. Dr. A. Goetz, Tieftemperaturkonservierung lebender Zellen durch Verglasung. — Prof. Dr. L. Böhler, Neuzeitliche Behandlung der Wirbelbrüche.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Der Gesamtauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt des K. Thienemanns Verlag, Stuttgart, über Thienemanns Diät-Kochbücher bei.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. I. Vj. über 11500. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Schlaflosigkeit zermüht

Schwächt die Arbeitskraft und Lebensfreude. Quälen Sie sich nicht länger! Nehmen Sie Solarium, das vielbewährte Spezialmittel. In Apotheken, Packg. 18 Tabl. M. 1.26

Luftschutz tut not!

keine
Vollgemeinschaft
ohne
Tatgemeinschaft!
Kämpfe als Mitglied
in der NSD.

Wer beteiligt sich am gemeinschaftlichen Bezug technischer und wissenschaftlicher Zeitschriften in Gestalt eines Lesezirkels? Alle Fachgebiete kommen in Betracht. Zeitschriften mit Angabe der gewünschten Zeitschrift oder des Sachgebietes erbeten unter 4997 an den Verlag der „Umschau“.

AMEISEN

aller Art bekämpft bis in den Bau samt Brut und Königin
„RODAX“-Ameisenflocken,
Unbegrenzt haltbar! Packung RM — 60 mit Köderdose.

SILBERFISCHCHEN

Wohnungsfischchen bekämpft garant.
„RODAX“-SPEZIAL, giftfrei.
Packung RM — 70. Erh. i. Fachgeschäft.
Hersteller: P. RODAX, chem. Präparate Dresden-A. 16/3c