

DIE
UMSCHAU
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg



Folgen einer falschen Restauration

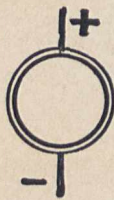
Die mit Zement angeflickten Teile blieben erhalten, während das Gestein mangels gründlicher Imprägnierung und Pflege weiter verwitterte (Vgl. dazu den Aufsatz S. 703.)

36. HEFT
SEPT. 1936
1. JAHRGANG



Hermann Lietz-Schule

Beste Landerziehungsheime. Größte priv. Internatsschule. 7 Heime, üb. 80 Lehrfr. Oberrealschule u. Reformrealschule. Alle Prüf. a. d. Anstalt. Prosp. b. d. Oberl. Dr. Andresen, Schloß Bieberstein/Rhön, Krs. Fulda.



Lichtelemente

wandeln Licht unmittelbar in elektrischen Strom um
Electrocell G. m. b. H.,
Berlin - Steglitz, Schildhornstr.

Lesezirkel Liebhaber-Photographie Wissenschaftl. Photographie

Prospekte Nr. 28 oder Nr. 12 frei!
„Journalistikum“, Planegg-München 154

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.
Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.



Für die
Schulungsarbeit
im R.L.B

Leitz-Bildband-Projektor Villo

für Normal-Kinofilmänder

Überraschende Schirmbildhelligkeit

Absolut sichere Wärmeschutz

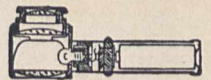
Vollkommene Schonung der Bildbänder

Fordern Sie
Liste Nr. 3785

ERNST LEITZ · WETZLAR

Wissenschaftliches u. technisches Schrifttum
aller Gebiete lief. Fritz Kübart, Bibliograph, Leipzig W 33, Lühner Str. 200.

3-linsige elektrische



„ULTRA-LUPE“

DRP. und Auslands-Patente
Mit Batterie- oder Starkstromleitung
Beste Vergrößerung • 25 x • Neuheit • Lichtfilter-Lupe
Merano GmbH., Bremen U

Wer liefert, kauft oder tauscht?

Luegers Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften, 3. neueste Auflage, 7 unbenutzte Halblederbände, statt 267.— nur 138.—. 12 Monatsraten. Edelmann, Nürnberg, Adolf-Hitler-Platz.

Staatliche Hochschule

f. angewandte Technik • Köthen (Anhalt)

Allgem. Maschinenbau, Automobil- u. Flugzeugbau, Stahlkonstrukt., Gastechnik, Gießereitechnik, Stahlbau, Eisenbetonbau, Verkehrswege u. Tiefbau, Allgem. Elektrotechn., Fernmeldetechn., Hochfrequenz-, Keramik, Zement- u. Glastech., Eisenemalliertechn., Papiertechn., Techn. Chemie, Aufnahmebeding., Vollend. 18. Lebensj., Oil-Reife od. Mittl. Reife m. gut. Schulbildg. i. Naturwissenschaft. Vorlesungsverzeichn. kostenl.

MANNHEIM Rheinische Ingenieur-Schule

Maschinenbau + Elektrotechnik
Technischer Kursus für Kaufleute

Prospekt G frei

Prismen-Gläser
8x24, Mittl. M 55.—
Anzahlung M 11.—
Mikroskope in allen Preislagen. Bequeme Teilzahlg. Liste frei.
PHOTO-HEIDRICH
Dresden-A. 24, Schließl. 66/8

Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mittels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Paratect-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr. 123 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

Zu dem in heft 33 der Umschau enthaltenen Aufsatz von Dr. F. Heiß

S o e b e n e r s c h i e n :

Sport- und Arbeitsschäden

Eine Zusammenfassung klinischer Beobachtungen u. wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Biologie der Arbeit und Pathologie der Funktion

Von Prof. Dr. Wilh. Baekner, Berlin
Mit einem Geleitwort von Prof. Aug. Bier

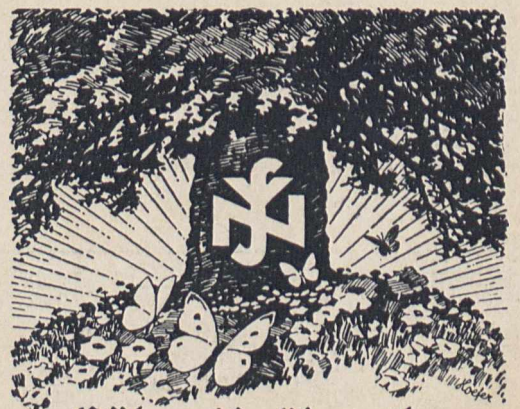
Gr.-8°. 136 Seiten mit 133 Abbildungen.
RM. 8.—, in Ganzleinen geb. RM. 9.60.

G l e i c h z e i t i g e r s c h i e n :

Die Sportarztuntersuchung

Von Prof. Dr. Friedr. Lorenz, Hamburg
8°. 186 Seiten. Mit 4 Abb. Kart. RM. 4.80.

Georg Thieme / Verlag / Leipzig



Nähre die Wurzeln
der Volksgesundheit
durch deine
Opferbereitschaft

Werde Mitglied der N. S. V.

INHALT: Unser Wasser. Von Prof. Dr. Halbfaß. — Können durch Rundfunkwellen Erbänderungen entstehen? — Vererbung des Blutdrucks. — Spektralanalyse für das Studium der Pflanzenernährung. Von Dr. A. R. Schmitt. — Die Entdeckung einer neuen Okapi-Art. Von Cdr. Attilio Gatti. — Verwitterung und Steinschutz. Von Prof. H. Steinmetz und Konservator A. Stois. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? — Reisen und Wandern.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

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

Fragen:

401. Gibt es einen chemischen Stoff, der sich mit Wasserstoff unter Feuererscheinung verbindet, ohne vorher erwärmt oder entzündet zu werden? Wo ist er gegebenenfalls erhältlich?

Obercunnersdorf

H. K.

402. Gibt es ein Mittel, um die Wirksamkeit von Rasiermesserabziehsteinen zu erhöhen? Durch Aufstreuen eines Schleifmittels? Wie stellt man eine gute Paste für Rasiermesser-Abstreichriemen her?

Darmstadt

L. B.

403. Ich erbitte Angaben über methodische Literatur zur Einführung in Verständnis und Lesen der Wetterkarten. Friedberg i. H.

K. B.

404. Erbitte Angabe von Quellen über die Löffelschmiederei und die alten Hammerwerke, insbesondere des Erzgebirges.

Schwarzenberg

F. E. K.

405. Welche in der Praxis gebräuchlichen Diktierapparate wie Diktaphon u. ä. gibt es heute und wie haben sich die einzelnen Fabrikate bewährt? Hersteller, Preis?

Düsseldorf

Dr. H.

406. Chemiekurs. (Ergänzung zur Frage 360, Heft 32.) Ein Hörkurs, etwa in Basel, kommt für mich nicht in Frage.

Daher bitte ich um Auskunft, ob es eine Stelle gibt, welche Fernkurse erteilt in Form von chemischen Unterrichtskursen. Wyhlen

A. N.

*407. An die Südseite meines Hauses beabsichtige ich einen Wintergarten anzubauen, der, mit Rücksicht auf den Schweizer Landhausstil des Hauses, statt der häßlichen Eisen-Glas-Konstruktion aus Holz hergestellt werden soll. Gibt es Literatur über derartige Konstruktionen? Ist doppelte oder einfache Verglasung besser? 630 m Höhenlage, Warmwasseranschluß vorhanden. Welche Neigung des Glas-Sattel-Daches — einfaches Glas? wegen Abtauung — ist angezeigt? Der Raum ist unterkellert, Ziegelunterbau 80 cm, große Schiebetür in das Wohnzimmer, kleine Tür auf davor gelegene Terrasse. Größe: 6 zu 4 m, hoch 4 m. Schatzlar

H. H.

408. Welche Kunstpreßstoffe eignen sich zur Herstellung von Trinkgefäßen? Der Stoff muß geruch- und geschmacklos sein, hohe Bruchsicherheit und niedrige Wärmeleitfähigkeit besitzen. Erbitte evtl. Literaturangabe.

Leipzig

R. S.

409. Zum Anlassen von Dieselmotoren wird vielfach Zündpapier verwendet, welches durch Anzünden vorher zum Glimmen gebracht wird. Es soll ähnliches geben, das „sich selbst“ entzündet. Wie erklärt sich im Prinzip dieser Zündprozeß und welche Literatur gibt es darüber? Wer ist Spezialist hierfür?

Bautzen

M. S.

410. Aus welcher Masse werden Zahnprothesen hergestellt? Welche Lösungs- und Härtungsmittel werden hierfür verwendet? Auf welchem Wege könnte eine zerbrochene Zahnprothese wieder zusammengefügt werden? Auch für Literaturangaben, die dieses Gebiet behandeln, wäre ich sehr dankbar.

Falkenhain

E. T.

*411. Gibt es eine Möglichkeit, Fruchtsäfte unter Wasserentziehung so in eine Trockensubstanz zu verwandeln, daß das Aroma möglichst erhalten bleibt und die Trockensubstanz wieder in Wasser löslich ist?

Breslau

D. R.

412. Welche Möglichkeiten bestehen zur Schalldämpfung mit großer Geschwindigkeit laufender technischer Laufwerke mit geringen Ausmaßen und Gewichten (ca. 1—3 kg), ohne wesentliche Erhöhung derselben?

München

N. K.

413. In einem großen Zuckermagazin einer Zuckerfabrik befinden sich sehr viele Spatzen, die die Ware verunreinigen und die Säcke beschädigen. Schießen ist unmöglich, Vergiftung ist schon erfolglos versucht worden. Wie kann man die Spatzen restlos ausröten?

Vsetuly

F. P.

414. Gibt es eine dunkle, in Oel lösliche Farbe, die in einem billigen Fettlösungsmittel unlöslich ist, so daß man aus der Farbintensität des gelösten Oeles auf die Konzentration der Lösung schließen kann? Oder gibt es ein Reagens, das mit Oel eine intensive Färbung gibt und das Lösungsmittel selbst nicht färbt?

Graz

Dr. W.



Empfehl
die
UMSCHAU

**SISTRAH
GELEUCHTE**

**BLENDUNGSFREI
STROMSPAREND**
SISTRAH-LICHT G.M.B.H. STUTTGART-W

X
Heute zum
ersten Mal Kaloderma!
Rasierseife probiert.
Müß sagen:
fabelhaft!

W 8135

Luftschutz tut not!

Antworten:

Durch eine behördliche Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unseren Bezugsquellennachweis.

Zur Frage 325, Heft 29. Holzwürmer.

Ein erprobtes Mittel gegen Holzwürmer ist das Puckelin. Freiberg (Sachsen) Dr. E. Krüger

Zur Frage 343, Heft 30. Zeitschrift mit Versicherung.

Eine gute Wochenzeitschrift belehrenden und unterhaltenden Inhalts mit Abonnentenversicherung ist „Beyers für Alle“.

Darmstadt

Dr. Medert

Zur Frage 362, Heft 33. Literatur über Erdstrahlen.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind inzwischen als Sonderabdruck aus der „Schweiz. medicin. Wochenschrift“ erschienen: „Experimentelle Untersuchungen über biologische Wirkungen der sog. Erdstrahlen“ von Dr. Jenny, Ing. Oehler und Dr. Stauffer.

Aarau

Dr. Jenny

Zur Frage 367, Heft 34. Kupferstich kolorieren.

Kottnauer-Prag, 1792, gibt in seinem Buche zum Illuminieren der Kupferstiche Terpentinöl, feinstes Mastix, Venetianisches Terpentin zum Glanzfirnis, Farben: Cremserweiß, Rauschgelb, Grünspan, Schüttgelb, Bergblau, Florentiner Lack, Meerlack, Wiener Lack, Berliner Blau, Satinobler in Maysamenöl abgerieben, als Material an.

Leipzig

Schreibershof

Zur Frage 369, Heft 34. Emaillierverfahren.

Es gibt viele wertvolle Patente, die nicht ausgeführt sind, weil es seitens des Patentinhabers an dem genügenden Nachdruck fehlte. Verfallene Patente werden von der Industrie schwer aufgenommen, weil die Entwicklungskosten der praktischen Ausführung nicht durch das Patent-Monopol wieder hereingebracht werden können. Fragen Sie mal bei Emailierungsfirmen an, die z. B. aus Jolys Technischem Auskunfts-buch entnommen werden können.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 370, Heft 34. Pulver aus Korund oder Karborundum.

Geeignete Mühlen bekommt man bei den Firmen für Laboratoriumsbedarf. Handelt es sich um kleine Mengen von Mahlgut, so kann man mit Mörsern und Pistillen aus geeigneten Stoffen jeden Grad der Feinheit erreichen. Sichtung kann im Luftstrom erfolgen, dessen Stärke auszuprobieren ist.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Als sicherstes Trennungsverfahren kommt hier das auswählende Schwimmaufbereitungs-Verfahren mit Ekof-Scheiden in Frage.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 371, Heft 34. Sperrholzplatten.

Ueberstreichen Sie die Stellen zweimal mit gutem hellen Lack. Er wird auch auf dem klebrigen Grund trocken und hart.

Gelsenkirchen

Dr. Grüttner

Zur Frage 373, Heft 34. Destilliertes Wasser.

Wasser wird in Destillierblasen destilliert, für wenig Bedarf in gläsernen Destillierapparaten über dem Bunsenbrenner. Preis ca. 20 M. Das destillierte Wasser gilt landläufig als „rein“, und bleibt rein so lange, als es nicht durch die Luft und die Gefäßwände verunreinigt ist. Für besondere Zwecke muß man vorsichtiger sein.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 375, Heft 34. Bücher für Mathematik und Chemie.

Lassen Sie sich vom Verlag B. G. Teubner in Leipzig einen Prospekt kommen über die Mathematisch-Physikalische Bibliothek des Verlages, oder vom Verlag Dr. Jänecke in Leipzig über die „Bibliothek der gesamten Technik“ dieses Verlages.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 380, Heft 35. Kochen mit elektrischem Kraftstrom an Stelle von Leuchtgas.

Sie brauchen auf die Annehmlichkeiten des Kochens usw. mit Gas in Ihrem neuen Wohnort keineswegs zu verzichten, wenn Sie sich einen „Poronto“-Zweiflammkocher anschaffen, der aus Rohöl (Shell-Traktorenkraftstoff STK oder Standard

Bei

Bronchitis, Asthma

Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie

Prospekt U **Prof. Dr. v. Kapff**
kostenlos München 2 NW



wasserheller Traktorentreibstoff) Gas erzeugt, bequem überall verwendbar ist, da kein Leitungsrohr notwendig ist. Ein Liter Rohöl für 40 Rpf. (in größeren Mengen billiger) ergibt 3 cbm Gas mit einer Heizkraft von ca. 11 000 Kalorien. Die Gasflamme kann je nach Bedarf geregelt werden: Die große Flamme zum Ankochen, die mittlere Flamme zum Weiterkochen, die kleine Flamme zum Backen usw. Die Brennstoffkosten betragen dabei nur etwa 4 Rpf. Im Winter kann man nach dem Kochen eine Heizhaube aufsetzen und einen Raum von etwa 60—65 cbm heizen. Ein derartiger Zweiflammkocher arbeitet störungsfrei, verursacht keinen Schmutz, keinen Rauch, keinen Ruß oder Geruch und kann während der Benutzung (also auch brennend) ohne Anstrengung von einem Platz auf einen anderen gesetzt werden.

Frankfurt a. M.

Friedrich Schilling

WANDERN UND REISEN

Neun Rundfahrten von Koblenz aus.

Der neue „gläserne“ Aussichtstriebwagen, den die Deutsche Reichsbahn seit kurzem für Rhein- und Moselfahrten eingestellt hat, erschließt in neun festliegenden Fahrten, die jeweils im Hauptbahnhof Koblenz beginnen und enden und unter Einschaltung der längeren Aufenthaltszeiten einen vollen Tag beanspruchen, eins der schönsten deutschen Landschaftsgebiete. Die Rundfahrten führen in die Eifel, entlang der Mosel nach Trier, in den Westerwald und an die Lahn, an die Nahe (Bad Kreuznach, Bad Münster am Stein) und in den Hunsrück, an den Mittelrhein und über Rüdesheim durch den sonnigen Rheingau zu den weltberühmten Taunusbädern Schwalbach und Wiesbaden.

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Unfallheilkunde in Hamburg vom 17. bis 18. September.

Tagung der Deutschen tropenmedizinischen Gesellschaft in Hamburg vom 25. bis 26. September.

Deutscher Kurs über Tropenkrankheit und medizinische Parasitologie in Hamburg vom 28. September bis 28. Nov.

Hauptversammlung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft in Breslau vom 27. bis 30. September.

Ein Erlebnis für den Naturfreund,



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

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

B E G R Ü N D E T V O N

PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 36

FRANKFURT A. M., 6. SEPTEMBER 1936

40. JAHRGANG

Unser Wasser

Eine nachdenkliche Betrachtung von Prof. Dr. W. HALBFASS

Nur die Sommerregen verdanken ihre Existenz dem Ozeandampf. — Der deutsche Wasserbedarf ist in den letzten Jahrzehnten von 70 Liter je Kopf und Tag auf 100 Liter gestiegen. Jährlicher Wasserverbrauch der deutschen Bevölkerung 24 Milliarden Kubikmeter. — Das Grundwasser ist die Sparkasse der Niederschläge. — Auch das Grundwasser erreicht das Meer.

Die große Mehrzahl der Menschen ist von der Ueberzeugung durchdrungen, daß der uns zur Verfügung stehende Wasservorrat der Erde unerschöpflich sei und folgert daraus, daß es ebenso wohl gleichgültig sei, wieviel Wasser ein Mensch für sich selbst und seine Wirtschaft verbrauche, wie auch, ob das in den Flüssen und Bächen strömende Wasser schnell sich ins Meer ergieße oder durch künstliche Vorrichtungen in seinem Laufe verlangsamt werde. Zunächst beruft sie sich dabei auf den Kreislaufprozeß des Wassers, der bewirke, daß der Ozeandampf immer wieder zum Festland zurückkehre, um dort wieder als Regen niedergeschlagen zu werden. Je mehr also und je schneller Oberflächenwasser dem Meere zugeführt wird, desto mehr Ozeandampf werde auf dem Festlande als Regen wieder niedergeschlagen. Dieser Gedankengang hat an zwei Stellen sehr bedenkliche Lücken. Angenommen, es wäre so, daß der gesamte Abfluß der Flüsse in Form von Ozeandampf wieder dem Festland zugute kommt, so folgt daraus noch lange nicht, daß er gerade der Gegend zugute kommt, der er in Form von Flußwasser eilends entronnen ist, denn der Wind treibt den Ozeandampf nach seinem Willen und nicht nach demjenigen der Anwohner des Flusses! Nun hat aber schon der bekannte Geograph Brückner vor beinahe einem halben Jahrhundert überzeugend nachgewiesen, daß im ganzen etwa $\frac{4}{5}$ der Niederschläge auf der Erde sich aus der Verdunstung über dem Festlande rekrutieren und nicht aus der Verdunstung des Meeres! In der Hauptsache verdanken nur die vorübergehenden Sommerregen, deren Mengen ja nicht groß sind, dem Ozeandampf ihre Existenz, während die hauptsächlich ins Gewicht fallenden sogenannten Landregen im Herbst und die

Schneefälle des Winters überwiegend auf das Konto der Landesverdunstung entfallen. Wir dürfen froh sein, daß der große Bruder Ozean seine kleinen Verwandten auf dem Festland, die zusammen noch nicht $\frac{1}{1000}$ seines Volumens ausmachen, noch nicht völlig aufgefressen hat, denn sonst müßte ja sein Spiegel gestiegen sein, was wenigstens in historischer Zeit sicherlich nicht der Fall gewesen ist. Aber von seinem Reichtum gibt er uns nur sehr wenig ab und seine große Bedeutung für den Wasserhaushalt der Erde liegt auf ganz anderem Gebiete als auf dem der Wasserversorgung des Menschen.

Auf die Menge der Niederschläge hat der Mensch ebenso wenig irgendwelchen nennenswerten Einfluß, wie auf ihre räumliche und zeitliche Verteilung. Nicht viel anders steht es mit demjenigen Anteil der Niederschläge, der zur Verdunstung gelangt, obwohl die Sache hier schon etwas anders liegt. Für die menschliche Wirtschaft ist aber in erster Linie entscheidend, welcher Anteil von den Niederschlägen oberflächlich und unmittelbar abfließt und welcher Teil als vorübergehende Reserve in die oberste Bodenschicht versickert und das dort vorhandene Grundwasser verstärkt.

Das Verhältnis des Grundwassers einmal zur Trinkwasserversorgung und dann zur Befuchtung unseres Kulturlandes kommt also weit aus in erster Linie in Frage, wenn es sich um die Beherrschung des Wassers auf dem Festlande durch den Menschen handelt.

Betrachten wir zunächst die Trinkwasserversorgung, so hat in der diesjährigen Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München Dr. Holler, der Präsident des Bayrischen Amtes für Wasser-

versorgung, mitgeteilt, daß infolge besserer Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse in den letzten Jahrzehnten der Wasserbedarf in Deutschland von durchschnittlich 70 l je Kopf und Tag auf 100 l gestiegen sei, an verbrauchreichen Tagen hier und da sogar 200 l erreicht habe. Berechnet man auf Grund dieser Angaben den Wasserverbrauch der gesamten deutschen Bevölkerung für ein Jahr, so gelangen wir zu einer Wassermenge von rd. 24 Milliarden Kubikmeter oder 24 Kubikkilometer Wasser. Das ist merkwürdigerweise genau dieselbe Menge, auf welche Dr. Schröder in der Zeitschrift „Der Kulturtechniker“ 1935 S. 308 den Wasserverbrauch für die Getreideernte des Jahres 1933 für das Reich geschätzt hat. — Diese Wassermenge ist zwar, absolut genommen, sehr groß, aber doch klein im Verhältnis zu derjenigen Wassermenge, welche uns der mittlere jährliche Niederschlag in Deutschland liefert und rd. 300 cbkm umfaßt, also mehr als das zwölfwache der zuerst genannten Zahl.

Nun steht aus der Statistik fest, daß von dem Leitungswasser, das rund 4000 deutsche Wasserwerke und 2500 Millionen Kubikmeter umfaßt, aus Quellwasser nur etwa 100 Millionen, aus Wassertalsperren beinahe ebensoviel, aus Seen etwas mehr, aus Oberflächenflußwasser, das durch Sandfiltration gereinigt wurde, etwa anderthalb mal so viel entstammen. Der gesamte Rest, ca. 2000 Millionen, dagegen aus Grundwasser. Das Grundwasser spielt also bei unserer Wasserversorgung weitaus die erste Rolle und das ist gut so, denn es bietet hygienischen Anforderungen gegenüber weit mehr Sicherheit als anderes Wasser.

Ein sehr bedeutender Vertreter der heutigen Gewässerkunde hat kürzlich die Meinung geäußert, daß man das Volumen der in Deutschland alljährlich dem Wasserschatz des Bodens zugeführten Niederschlagsmenge etwa auf 100 cbkm veranschlagen könne. Angesichts dieser Zahlen wird der durch Sachkenntnisse unbeschwerte Zeitgenosse erleichtert aufatmen und sich in der Ueberzeugung gestärkt fühlen, daß auf ein bißchen mehr oder weniger Wasser im Verbrauch es ganz und gar nicht ankommen kann. Er berücksichtigt aber dabei nicht, daß jene Zahlen nur den allgemeinen Durchschnitt darstellen und sowohl örtlich wie zeitlich sehr große Abweichungen von ihnen bestehen. Die geologischen Verhältnisse unseres Vaterlandes sind in manchen Gegenden der Bildung unterirdischer Wasservorräte günstig, in anderen dagegen durchaus ungünstig. In letzteren wird ein viel höherer Prozentsatz der Niederschläge oberflächlich abfließen, also der landwirtschaftlichen Ausnutzung und der Trinkwasserversorgung nicht zugänglich sein, während in anderen Gegenden gerade das Gegenteil eintreten wird. Es stellt sich in diesen leicht Ueberfluß an Grundwasser ein, der landwirtschaftlich von großem Nachteil, aber für die Trinkwasserversorgung sehr günstig ist.

Im Oberrheintalgraben ist ein gewaltiger Ueberschuß an Grundwasser vorhanden, der

allein das 15fache der gesamten Trinkwassermenge beträgt, die ganz Deutschland in einem ganzen Jahre benötigt, aber im großen und ganzen sind solche Gegenden in unserem Vaterland selten. Daß aber selbst in einer von Grundwasser so gesegneten Gegend wie in der Umgebung von Berlin von Wassernot die Rede sein kann infolge einer allzu großen Zunahme des Verbrauches, darüber hat der frühere Direktor der Anstalt für Gewässerkunde Norddeutschlands, Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Keller für einen bestimmten Fall einen sicheren Beweis geführt.

Wären nicht inzwischen im Gebiet der Oberspreewälder See größere Staubecken errichtet worden, um die Wirkung der Wasserwerke auf die Wasserführung des Flusses im Unterlauf zu paralysieren, so stände es um die Wasserversorgung der heutigen Weltstadt Berlin sehr schlecht, jedenfalls könnte sie nur mit unverhältnismäßig großen Kosten durchgeführt werden. Städte, die in weniger mit Grundwasser gesegneten Gegenden liegen oder wo das Grundwasser wegen seines hohen Wasserstandes hygienisch nicht einwandfrei ist, sind genötigt, sich von weither mit ausreichendem Trinkwasser zu versorgen, so Bremen durch eine 230 km lange Leitung von der Sösetalsperre im Harz.

Für die Verwendung des Grundwassers zu landwirtschaftlichen Zwecken spielen die großen Schwankungen der Niederschläge von einem Jahr zum andern eine entscheidende, aber nicht die einzige Rolle. Niederschläge in überwiegend warmen Jahren vermehren das Grundwasser durchaus nicht in dem Verhältnis, wie in überwiegend kühlen Jahren, weil in letzteren die Verdunstung erheblich geringer ist. Die schon oben genannte Autorität hat den Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten unterirdischen Wasservorrat für das Gebiet des Deutschen Reiches auf 210 cbkm geschätzt. Natürlich kann diese Schätzung nur sehr roh sein, aber sie zeigt doch deutlich, einen wie großen Einfluß der Wechsel der meteorologischen Verhältnisse im Jahr auf die gewaltige „Sparkasse“ der Niederschläge besitzt. — Den Ueberschuß des einen Jahres oder der Reihe aufeinanderfolgender Jahre auf wasserarme Jahre zu verteilen, ist so recht das Endziel einer vernünftigen Wasserwirtschaft, ohne welche z. B. Deutschland unter einer häufigen Wasserknappheit sehr zu leiden hätte.

Vor einer falschen Vorstellung müssen wir uns aber schwer hüten, nämlich derjenigen, daß das Grundwasser überall bereitstünde, von der Landwirtschaft sich ausnutzen zu lassen, da, wo sie es braucht, und unberührt zu bleiben da, wo es dem Menschen lästig ist. Genau wie das Oberflächenwasser der Flüsse sucht nämlich auch das Grundwasser, wenn auch sehr viel langsamer und mit größeren Schwierigkeiten kämpfend, das Meer zu erreichen. Zwar erschläft es in diesem Bestreben, je mehr es sich dem Meer nähert, weil sein Gefälle immer kleiner wird, aber schließlich erreicht es, wenigstens zu einem beträchtlichen Teile, doch sein Ziel und geht der

Wirtschaft des Menschen verloren. Die Galgenfrist, welche dem Wasser durch längeres Verweilen im Boden als Grundwasser gestellt wird, ehe es endgültig sich mit dem Ozean verbindet, gilt es auszunutzen, sie je nachdem zu verlängern oder zu verkürzen, wie es die örtlichen Verhältnisse bedingen. Darin besteht eben eine vernünftige Wasserwirtschaft.

Die uns durch die politischen Verhältnisse der Gegenwart aufgezwungene Notwendigkeit, die Erzeugung von Nutzpflanzen, nicht bloß solcher, die zur menschlichen Nahrung dienen, sondern auch zum Viehfutter und als Gespinnst für unsere Kleidung, durch Kunstdünger und andere Fortschritte der Landwirtschaft in immer höherem Maße zu steigern, hat einen viel höheren Verbrauch des Grundwassers zur Folge, als es früher der Fall war.

Es muß also die moderne Wasserwirtschaft durch besondere Maßregeln für eine Vermehrung des Bodenwassers Sorge tragen. Das geschieht aber nicht etwa durch eine möglichst vollständige Begradigung (Gradleitung) der Bäche und Flüsse, Beseitigung der Uferpflanzen bis zur völligen Nacktheit der Dämme, welche die bis zu Kanälen herabgewürdigten Flüsse einschließen, sondern im Gegenteil dadurch, daß man möglichst den natürlichen Lauf der Gewässer beibehält. Gewiß gibt es auch berechnete Ausnahmen, in denen die Begradigung von Flüssen der Versumpfung ihrer Ufer entgegen arbeitet. Die Umwandlung nichts einbringender „Brüche“ in fruchtbare Wiesen und Ackerland sind Beweise dafür. Daß man aber in diesen Arbeiten ein gewisses Maß einhalten muß, wenn aus ihnen statt Schaden dauernder Nutzen erwachsen soll, bezeugt die Tatsache, daß im Oderbruch, der ja seit anderthalb Jahrhun-

derten stets als ein Beispiel hervorragender Wasserwirtschaft gerühmt wird, seit einigen Jahren eine so bedenkliche Trockenheit herrscht, daß eine Anzahl Landwirte ihre Grundstücke verkauft haben, um sich anderswo anzusiedeln, wo ihre Arbeit sich besser lohnt!

Indem man von einer übertriebenen Begradigung absieht, sorgt man dafür, daß die in den Boden versickerten Regenmassen ihm länger erhalten bleiben. — Damit allein begnügt sich aber die moderne Wasserwirtschaft nicht, sondern sie verlangt auch positive Maßregeln: Dauernde Berieselung von Wiesen, künstliche Beregnung von Feldern und vor allem Anlage von künstlichen Stauweihern, um die Niederschlagsmengen niederschlagsreicher Jahre aufzusammeln. Ohne solche Anlagen ist weder eine Berieselung noch eine künstliche Beregnung auf die Dauer möglich.

Endlich gehört auch noch die Erhaltung eines gewissen Teiles unserer Moore als natürliche Sparkasse unseres Wasserschatzes hinzu, so sehr auch sonst ihre Umwandlung in fruchtbare Wiesen und Aecker im Interesse unserer Ernährung erwünscht ist.

Es soll durchaus nicht bestritten werden, daß die Begradigung und die mit ihr automatisch verbundene Tieferlegung der Flüsse für die Schifffahrt von sehr großer Bedeutung ist. Aber bei aller Achtung für diesen wichtigen Zweig unserer Volkswirtschaft muß doch ausgesprochen werden, daß die Ermöglichung ausreichenden und guten Trinkwassers und die Steigerung des Ertrages unserer Felder und Wiesen noch wichtiger ist, weil sie eben lebensnotwendig sind, was man von dem Verkehr zu Wasser nicht immer behaupten kann.

Können durch Rundfunkwellen Erbänderungen entstehen?

Durch die Tagespresse gingen kürzlich Mitteilungen über Versuche, in denen es gelungen sein sollte, erbliche Aenderungen, Mutationen, durch Bestrahlung der Keimorgane einiger Pflanzen mit Radiowellen zu erzielen. Neue Blütenformen und -farben seien erzeugt worden, die sich auf die nächste Generation vererbt hätten. Große Hoffnungen setze man auf die Gewinnung neuer Gemüse- und Industriepflanzen durch die Bestrahlung mit Radiowellen. Diese Nachricht könnte alarmierend wirken, da wir wissen, daß grundsätzlich zwischen der Beständigkeit des Erbguts bei Pflanzen und Tieren, also auch beim Menschen, kein Unterschied besteht. Sollten die Rundfunkwellen, denen ja jeder täglich ausgesetzt ist, derart eingreifende Veränderungen bewirken, so wäre damit für die Allgemeinheit ein ernstes Problem geschaffen! In der „Deutschen medizinischen Wochenschrift“ untersucht nun H. Lüers aus der „Genetischen Abteilung des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Hirnforschung“ diese Frage und legt die bis jetzt einwandfrei ermittelten Ergebnisse über Mutationen durch Bestrahlung klar.

Er berücksichtigt hierbei nur die elektromagnetischen oder Wellenstrahlen, nicht aber die Korpuskularstrahlen, da ja die Radiowellen zu den elektromagnetischen Strahlungen gehören.

Neben zahlreichen Versuchen an anderen Objekten ist vor allem die Taufliede Drosophila untersucht worden, die ja besonders geeignet für Vererbungsforschungen ist*). Die experimentelle Untersuchung hat zunächst festgestellt, daß diejenigen Strahlen, welche tatsächlich Mutationen auslösen können, dies nur durch unmittelbare Einwirkung tun und nicht etwa mittelbar über eine Veränderung des physiologischen Gleichgewichts im Organismus. So zeigten unbestrahlte Chromosomen (Erbträger), die in bestrahltes Plasma gebracht wurden, keinerlei Aenderungen.

Was sind das nun für Strahlen, die wirklich Mutationen auslösen können? Es handelt sich hierbei um Wellenlängen im Bereiche der Gamma- und Röntgenstrahlen (Größenordnung von 1 Zehnmilliontel Millimeter). Ganz gleich, ob es sich um die harten Gammastrahlen, welche von

*) Vgl. Umschau 1933, Heft 46, u. 1934, Heft 51.

Radium ausgesandt werden, oder um die sehr weichen Röntgenstrahlen handelte: sie riefen gleicherweise Mutationen hervor. Steigerte man die Bestrahlungsdosen, so erhöhte sich auch die Zahl der Mutationen. Auch Ultraviolettstrahlen (Größenordnung der Wellenlänge etwa ein fünftausendstel Millimeter) können Mutationen auslösen. Beim sichtbaren Licht (Größenordnung um ein zehntausendstel Millimeter) gibt es schon keine mutationsauslösende Wirkung mehr, da die Strahlen von den äußeren Gewebsschichten verschluckt werden. Ueber die infraroten und die Hertzchen Wellen, deren Wellenlänge größer als ein tausendstel Millimeter ist, weiß man infolge technischer Schwierigkeiten noch wenig. Aber sicher wissen wir, daß im Bereiche der Kurzwellen mit 6 m Wellenlänge keinerlei Mutationen mehr ausgelöst werden.

Gamma-, Röntgenstrahlen und ultraviolettes Licht können also die Mutabilität beeinflussen; sie

sind aber gleichzeitig diejenigen Strahlen, die ebenso wie angemessene Schwankungen der Wärme Bindungen zwischen Atomen und Atomverbänden zu lockern oder zu sprengen vermögen. Diese Eigenschaft liegt in der geringen Wellenlänge begründet und muß wohl für die Erzeugung der Mutationen verantwortlich gemacht werden. Die Strahlen mit größeren Wellenlängen besitzen jedoch diese Eigenschaft nicht! Die Schlußfolgerung ist einleuchtend: Radiowellen haben eine noch größere Wellenlänge als die bereits untersuchten Kurzwellen mit 6 m Länge. Zudem haben diese undurchlaufenden Strahlen recht geringe Intensität, die nicht einmal, wie etwa bei der Diathermie, Stromwärme in unserem Körper erzeugen kann. Die Möglichkeit einer Beeinflussung unserer Erbanlagen durch Radiowellen kann also doppelt verneint werden.

Die Vererbung des Blutdrucks

Die Untersuchungen zahlreicher Forscher ergaben, daß hoher und niedriger Blutdruck erblich ist. Ueber die Frage, inwieweit der anomale Blutdruck von Vater und Mutter auf die Nachkommenschaft vererbt wird, bringen die Arbeiten von Dr. Ladislaus von Buday (Deutsche Medizinische Wochenschrift, H. 10, 1936) wertvolle Angaben.

v. Buday (I. Med. Klinik der Kgl. Ung. Universität, Budapest) teilt die beobachteten Blutdruckwerte in drei Gruppen ein: solche mit niedrigem, mittlerem und hohem Blutdruck. Die Sondierung des Materials nach dem Geschlechte der Eltern und Kinder ergab folgendes: Unter den Kindern, deren Väter an Hirnblutung starben, finden wir 88 Söhne, dagegen nur 54 Töchter mit dem gleichen Leiden. Im umgekehrten Falle, in welchem die Mütter an Hirnblutungen gestorben waren, hatten 54 Töchter das Leiden geerbt, dagegen nur 28 Söhne. Ähnliche Aufstellungen, welche auch die anderen Krankheiten berücksichtigen, die auf zu hohen Blutdruck zurückzuführen sind, zeigen das gleiche Ergebnis. Wenn der Vater an einer solchen Krankheit gestorben ist, so finden sich unter den Söhnen mehr Blutdruckkranke, starb die Mutter an einer gleichen Krankheit, so sind mehr Töchter blutdruckkrank.

Als nächste Aufgabe untersuchte v. Buday die Wirkung der verschiedenen elterlichen Blutdruckkombinationen. In zwei verschiedenen ungarischen Gemeinden, Tépe und Bätmonostor, wurden die folgenden Unterlagen gesammelt, aus insgesamt über 3000 Blutdruckwerten. Von besonderem Interesse ist dabei, daß diese Untersuchungen an gesunden Menschen vorgenommen wurden, sich also nicht auf das einseitige Material aus Krankenhäu-

sern stützen. — In Tépe konnten 93, in Bätmonostor 248 Stammbäume zusammengestellt werden. Die Verteilung der Erbllichkeit des Blutdrucks entspricht auch hier bis auf zwei Fälle ganz dem oben Gesagten. Trifft bei den Eltern hoher und niedriger Blutdruck zusammen, so haben die Kinder normalen Blutdruck. Dasselbe ist auch der Fall, wenn der mittlere Blutdruck des Vaters mit einem niedrigen Blutdruck der Mutter oder der mittlere Blutdruck der Mutter mit einem hohen des Vaters zusammenkommt. Ganz anders verhält es sich bei den gegensätzlichen Verhältnissen. Hier dominiert der niedrige Blutdruck des Vaters über den mittleren Blutdruck der Mutter bei den Söhnen. Ueberraschenderweise zeigt sich aber auch der hohe Blutdruck der Mutter bei mittlerem Blutdruck des Vaters in den Söhnen. Wie dieser Vererbungsmodus zustande kommt, konnte v. Buday nicht erklären.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß bei der Vererbung des Blutdrucks auch das Geschlecht der Eltern und der Kinder eine Rolle spielt. Der niedrige Blutdruck des Vaters scheint über den mittleren Blutdruck der Mutter und der hohe Blutdruck der Mutter über den mittleren Blutdruck des Vaters in den Söhnen zu dominieren. Bei dem gegensätzlichen Zusammentreffen und bei hohem und niedrigem Blutdruck entsprach die Verteilung ungefähr dem Durchschnitt. Eine dem hier Gesagten zum Teil widersprechende Gesetzmäßigkeit weist die eingangs geschilderte Untersuchung an Krankenhausmaterial auf, wonach die Gleichgeschlechtigkeit die Vererbung des Blutdrucks begünstigt, d. h. wonach abnormer Blutdruck sich von Vätern auf die Söhne, von Müttern auf die Töchter vererbt.

Spektralanalyse für das Studium der Pflanzenernährung

Von Dr. A. R. SCHMITT

„Entbehrliche“ Nährstoffe sind für das Gedeihen der Pflanzen unentbehrlich. — Spurenelemente können auf chemischem Wege kaum quantitativ bestimmt werden. — 34 Metalle lassen sich spektralanalytisch mit der Luft-Azetylenflamme in einem Zuge nachweisen. — Spektrallinien werden photographiert und mit der Photozelle ausgemessen. — Der millionte Teil eines Gramms wird genau bestimmt.

Jede Pflanze benötigt zu ihrem Gedeihen einschließlich des Wassers und der Kohlensäure bestimmte Stoffe, die sich nicht untereinander ersetzen können. Es sind dies die Elemente Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Stickstoff, Phosphor und Schwefel. Die Pflanzen kümmern und gehen schließlich ein, wenn auch nur einer dieser Nährstoffe nicht in genügender Menge zur Verfügung steht. Mögen auch alle anderen Nährstoffe im Ueberfluß vorhanden sein, der fehlende Nährstoff ist entscheidend für das Wachstum der Pflanzen.

Dieses Gesetz des Minimums, das der große Begründer der Agrikulturchemie Justus Liebig aufstellte, ist eingehend durchgeprüft und ergänzt worden, hängt doch unsere ganze Ernährung von dem richtigen und rechtzeitigen Ersatz dieser durch die Ernte dem Boden entzogenen unentbehrlichen Nährstoffe ab. Bei den Untersuchungen stellte es sich neuerdings heraus, daß den anderen Elementen, die außerdem noch in der Pflanzenasche gefunden werden und die kurzerhand als entbehrliche Stoffe bezeichnet wurden, doch ein wesentlicher Einfluß auf das Gedeihen der Pflanzen nicht abzusprechen ist. Es zeigte sich nämlich, daß beim Fehlen einzelner „entbehrlicher“ Stoffe im Boden ausgesprochene Mangelkrankheiten bei manchen Pflanzen auftraten; so sind z. B. deutliche Zusammenhänge zwischen der Dörrfleckenkrankheit des Hafers, die den Anbau dieser wichtigen Pflanze in gewissen Gebieten unmöglich machen kann, und dem Mangan-Gehalt des Bodens gefunden worden. Sinkt der Mangan-Gehalt unter eine gewisse Grenze, dann tritt die Dörrfleckenkrankheit auf! Eine ähnliche Bedeutung kommt dem Bor (etwa bei Tomaten) zu. Die neuesten Versuche haben gezeigt, daß oft schon geringste Mengen dieser und anderer Stoffe genügen, um solche Mangelerscheinungen verschwinden zu lassen. Eine zu starke Konzentration des gefundenen Heilmittels wirkt dagegen manchmal wieder schädigend auf die Pflanzen! Es ist wohl anzunehmen, daß diese in homöopathischen Dosen günstig wirkenden Spurenelemente nicht Nährstoffe für die Pflanzen, sondern die Anreger wichtiger physiologischer Prozesse sind.

Die Erforschung der Wirkungsweise der sog. Spurenelemente ist neuerdings in Angriff genommen worden. Den Arbeiten stellten sich jedoch große Schwierigkeiten in den Weg, weil bei diesen verschwindend geringen Mengen, auf die viele Pflanzen schon deutlich reagieren, die mei-

sten chemischen Methoden versagen. Als einziges blieb vorerst die Kolorimetrie, die aber vielfach ungenau und auch sehr umständlich ist und daher die unbedingt nötigen großen Serienanalysen unmöglich macht. Schließlich versuchte man es mit dem empfindlichsten Nachweis aller Stoffe: Der Spektralanalyse.

Glühende Dämpfe eines jeden Elementes senden Licht von ganz bestimmter Wellenlänge aus. Zerlegt man dieses Licht im Spektral-Apparat, dann erscheinen scharf begrenzte, charakteristische Spektrallinien (bei einzelnen Elementen auch Bänder), die einen sicheren Schluß auf die Art des strahlenden Stoffes zulassen und die auch bei ganz geringen Spuren des betreffenden Elementes noch erscheinen. Die Spektralanalyse war anfangs eine rein qualitative Methode, d. h. es konnte lediglich die Art der vorhandenen Stoffe an Hand der Spektrallinien bestimmt werden. Die wirklich quantitative, die mengenmäßige Bestimmung der strahlenden Stoffe gelang erst einwandfrei in den letzten Jahren*), obwohl schon lange bekannt war, daß die Intensität der Spektrallinien mit abnehmender Konzentration des zu bestimmenden Elementes abnimmt.

Die größte Schwierigkeit bestand darin, die Strahlungsintensität bei gegebener Menge des zu untersuchenden Elementes konstant zu halten. Dies gelang schließlich auf verschiedene Art. Der einfachste und auch herkömmliche Weg war der, den betreffenden Stoff in einer heißen Flamme zur Strahlung anzuregen. Dies gelingt freilich nur bei 34 Metallen, wenn man eine Luft-Azetylen-Flamme benutzt. Wir wollen uns im folgenden nur mit der in der biologischen Forschung meist bevorzugten Flammenmethode beschäftigen, weil sie von hier vorhandenen oder doch leicht herzustellenden Lösungen ausgeht.

Auf älteren Arbeiten aufbauend, konstruierte der schwedische Forscher Lundegårdh einen Zerstäuber, der die zu untersuchende Flüssigkeit ganz gleichmäßig in Form eines feinen Nebels in die Flamme einführt. Die Arbeitsweise der Vorrichtung geht aus Bild 1 hervor.

Ein Luftstrom wird mit einem Druck von mehreren Atmosphären durch eine Düse gepreßt; er reißt durch ein kurzes, in die Lösung tauchendes Steigrohr einen Teil der Lösung mit und zerstäubt

*)Siehe auch W. Gerlach: Was heute die Spektralanalyse der sozialen Medizin bietet. „Die Umschau“, Jahrg. 1935, S. 217.

ihn. Die größeren Tropfen schlagen sich an den Wänden des Zerstäubungsgefäßes nieder und fließen wieder in die ringförmige Vertiefung zurück, in die das Steigrohr hineinragt. Die ganz feinen Tropfen steigen als Nebel in den Brenner, der im Prinzip dem bekannten Bunsenbrenner gleicht. Die sehr lange Brennerröhre bewirkt eine sehr gute Durchmischung des Nebels mit dem zugeleiteten Azetylen, wodurch sich eine ruhig und

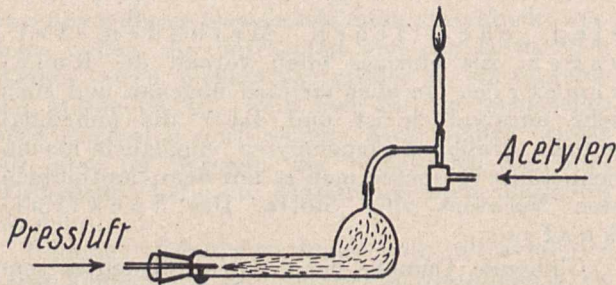


Bild 1. Zerstäubungs-Vorrichtung

gleichmäßig brennende Flamme ergibt. Da nun der Druck der Preßluft und der des Azetylens immer auf gleicher Höhe gehalten wird, ist die Menge der eingeführten Substanz und die Intensität der Strahlung immer konstant.

Das Licht, das die Flamme nun aussendet, wird in einem Quarz-Spektrographen*) in Spektrallinien zerlegt und diese werden photographiert. Die Belichtungszeit bleibt für jede Aufnahme gleich. Die Kassette ruht in einem Schlitten und wird nach jeder Aufnahme um einen bestimmten Betrag verschoben.

Wie eindeutig die Spektrallinien jedes Element kennzeichnen, geht aus Bild 3 hervor.

Hier wurden verschiedene Salzlösungen mit dem „Spektrograph für Chemiker“ mittels der oben beschriebenen Zerstäubungsmethode spektrographiert. Auf die Platte wurde zweimal eine Wellenlängenskala kopiert; zwischen den Salzlösungen steht je eine Aufnahme, bei welcher der Zerstäuber in reinem Wasser (Aqua dest.) arbeitete. Allen Aufnahmen gemeinsam ist die starke Kohlenbande der Azetylenflamme zwischen 305 und 320 $m\mu$. Aber wie verschieden sind die Linien der einzelnen Elemente! Da sind die zahlreichen Kobaltlinien (Co), darüber die von Eisen (Fe). Bei Kupfer (Cu) zeigen sich Linien nur auf Wellenlänge 324 und 327 $m\mu$. Die Aufnahme von Magnesium (Mg) beweist die überaus große Empfindlichkeit der Spektralanalyse: Neben dem starken Magnesiumband erscheint eine Linie auf Wellenlänge 423 $m\mu$. Diese Linie ist nicht etwa für Magnesium, sondern vielmehr für Kalzium (Ca) charakteristisch. Sie beweist, daß das als rein gekaufte Magnesiumsalz mit Kalzium verunreinigt ist! Die Magnesiumlinie ist schwach auf Wellenlänge 285 $m\mu$ sichtbar. Die Manganlinie (Mn) auf

*) Die meisten dieser Spektrallinien liegen im ultravioletten, also unsichtbaren Teil des Spektrums. Glas ist im Gegensatz zu Quarz für kurzwelliges ultraviolettes Licht undurchdringlich.

Wellenlänge 403 $m\mu$ liegt sehr nahe bei der starken Kaliumlinie (K) auf Wellenlänge 404 $m\mu$; sehr viel schwächer ist die Kaliumlinie auf der Wellenlänge 344 $m\mu$.

Daß die Intensität der Spektrallinien mit fallender Salzkonzentration der zerstäubten Lösung abnimmt, geht aus den weiter unten stehenden Aufnahmen (Bild 3) hervor. Hier wurde ein Gemisch der unten rein spektrographierten Salze immer stärker verdünnt: Die Linien verschwinden allmählich.

Wenn man sich nicht mit rohen Schätzungen begnügen will, dann genügt das Bestimmen des Schwärzungsgrades einer jeden Linie mit dem Auge nicht. Hier benutzen wir ein in den letzten Jahren zu höchster Vollkommenheit entwickeltes Gerät: Die lichtelektrische Zelle*). Die photographische Platte wird nach dem üblichen Entwickeln und Fixieren durchleuchtet, und das etwa zwanzigfach vergrößerte Bild der betreffenden Spektrallinie auf den Spalt der Photozelle geworfen. Der von der Zelle erzeugte Strom wird durch den Ausschlag eines Spiegel-Galvanometers gemessen. War die spektrographierte Lösung sehr konzentriert, dann ist die betreffende Spektrallinie sehr schwarz, und der Galvanometer-Ausschlag wird klein; je dünner die Lösung war, desto heller wird die Spektrallinie, d. h. desto mehr Licht läßt sie auf die Photozelle fallen. Jetzt wird ein stärkerer Photostrom erzeugt, und der Ausschlag des Spiegelgalvanometers wird entsprechend größer.

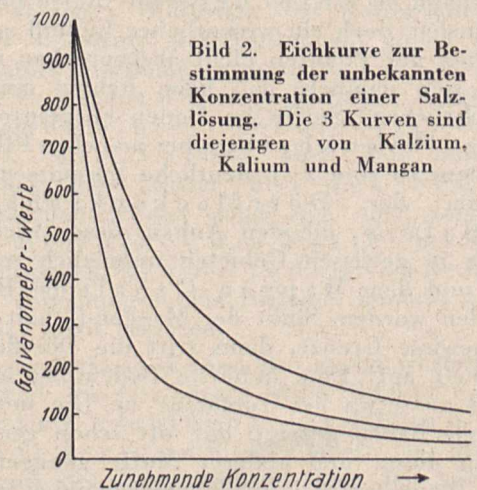


Bild 2. Eichkurve zur Bestimmung der unbekanntem Konzentration einer Salzlösung. Die 3 Kurven sind diejenigen von Kalzium, Kalium und Mangan

Das Prinzip der quantitativen Spektralanalyse besteht darin, daß auf derselben Platte neben den zu analysierenden Lösungen eine Anzahl solcher mit bekanntem Gehalt der zu bestimmenden Elemente aufgenommen wird. Hat man dann vor der Photozelle die Galvanometerwerte der einzelnen Linien festgestellt und durch die Messung neben der Linie korrigiert, dann ist es ein leichtes, mit Hilfe dieser Standard-Eichkurven zu zeichnen (Bild 2), aus denen man sofort die Konzentration der

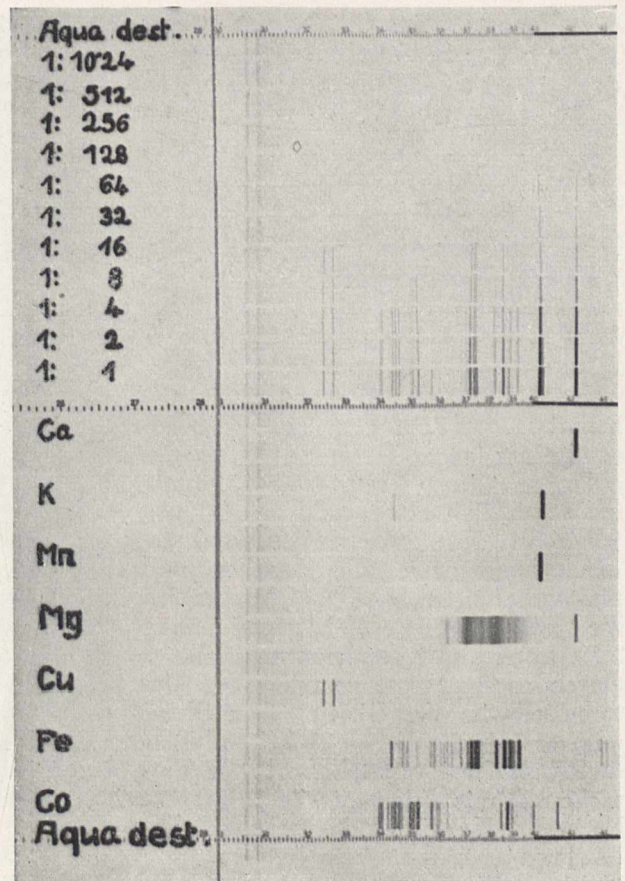
*) Näheres siehe unter B. Lange: Die Photozelle, das Auge des Chemikers. „Die Umschau“, Jahrg. 1934, S. 488.

unbekannten Proben ablesen kann. Denn jedem Galvanometerwert muß bei sonst gleichen Bedingungen eine bestimmte Konzentration entsprechen.

Das alles mag beim Lesen vielleicht recht unständig erscheinen, wenn man dazu bedenkt, daß mit der Flammen-Methode „nur“ 34 Metalle bestimmt werden können. Die Praxis beweist aber das Gegenteil: Ein Großteil dieser Metalle wird in einem Zuge bestimmt, wobei die Ausgangslösung nur geringe chemische Vorarbeit erfordert. Die Methode gestattet, einzelne Elemente bis zu einer Menge von $\frac{1}{1\,000\,000}$ Gramm zu bestimmen und das mit einer Genauigkeit von 3%! Gewissermaßen nebenbei erledigt sich u. a. eine der unangenehmsten und langwierigsten Arbeiten des experimentierenden Biologen, die quantitative Bestimmung kleinster Kali-Mengen. Außerdem arbeitet der Zerstäuber schon mit der geringen Menge von 3 ccm Lösung und verbraucht davon nur $\frac{1}{90}$! Die Spektrogramme von 90 Lösungen gehen auf eine 9×12 -Platte, in der man ein jederzeit greifbares Dauerprotokoll hat.

Bild 3. Oben: Wässrige Lösung eines Salzgemisches in zunehmender Verdünnung mit destilliertem Wasser. — Die Spektrallinien werden immer schwächer

Unten: Charakteristische Spektrallinien einiger für die Pflanzenernährung wichtiger Elemente. — Ca = Kalzium; K = Kalium; Mn = Mangan; Mg = Magnesium; Cu = Kupfer; Fe = Eisen; Co = Kobalt; Aqua dest. = destilliertes Wasser



Die Entdeckung einer neuen Okapi-Art

Von Cdr. Attilio GATTI

(Aus dem Hauptlager der Expedition im Ituri-Wald)

Da die zoologische Expedition gerade beendet ist, kann ich eine Entdeckung ankündigen, welche den reichen Ertrag an Beobachtungen über das Okapi vervollständigt, die wir auf unserer Forschungsreise — der 8. Gatti-Afrika-Expedition — sammelten, während zweier Jahre voll intensivster Arbeit im innersten Teil von Kibali Ituri und in den Wäldern von Epulu, die wir erreichten.

Bei dem Studium und der Beobachtung des Lebens und der Gewohnheiten des Okapis — wir hatten einige lebend gefangen und andere in Freiheit photographiert — habe ich Unterschiede zwischen den Okapis im östlichsten Teil des Waldes gefunden, ausgeprägte Eigentümlichkeiten und anatomische Besonderheiten, so daß ich mich berechtigt fühle, von der Existenz einer zweiten, unbekannteren Okapi-Art zu sprechen und ihre Entdeckung bekannt zu geben. Diese Art unterscheidet sich von dem bereits bekannten *Ocapia Johnstoni*.

Schon als ich das erste Okapi in Freiheit im Walde um unser Hauptlager herumlaufen sah,

merkte ich, daß es nicht ganz den Beschreibungen entsprach, die ich gelesen hatte, und noch weniger den Exemplaren glich, die ich in Museen gesehen hatte. — Dieser Eindruck wurde verstärkt, als unser erstes Okapi in die Fanggrube fiel, wo ich eine sorgfältige Untersuchung des Tieres vorneh-



Bild 1. So mußte ein junges Okapi vom Fangplatz wegbeordert werden

men konnte, ein Glück, das wenig Weiße bisher hatten (Bild 1-4). — Eine Bestätigung erhielt ich durch die ersten beiden toten Okapis, die wir erbeuteten, und später durch die Schädel, die ich in den Dörfern der Häuptlinge zu beiden Seiten des Epulu-Flusses messen konnte.

Ich erwähne absichtlich den breiten, tiefen Epulu, weil er ein Fluß ist, den kein Okapi zu irgendeiner Jahreszeit überqueren kann und der, wahrscheinlich aus diesem Grunde, die beiden Arten trennt. — Während einer langen Reise im Gebiet, das außerhalb dieser Grenzen liegt, konnte ich schließlich eine große Anzahl von Okapi-Schädeln untersuchen und lebende, gefangene Okapis sehen und photographieren. — Dabei konnte ich die vollkommene Uebereinstimmung aller toten und lebenden Okapis dieser Gegenden und ihre gemeinsamen Unterschiede im Vergleich zu dem Okapi unseres ursprünglichen Arbeitsgebietes in Kibali Ituri feststellen. Diese Tatsache gab mir die endgültige Gewißheit, daß wir das Recht haben, die Entdeckung einer neuen Art anzukündigen. — Bis diese neue Art von einem



Bild 3. Die Kibeli fürchteten das Okapi (*Ocapia Kibalensis*) so sehr, daß erst drei Mann zusammen sich an das junge Okapi herantrauten

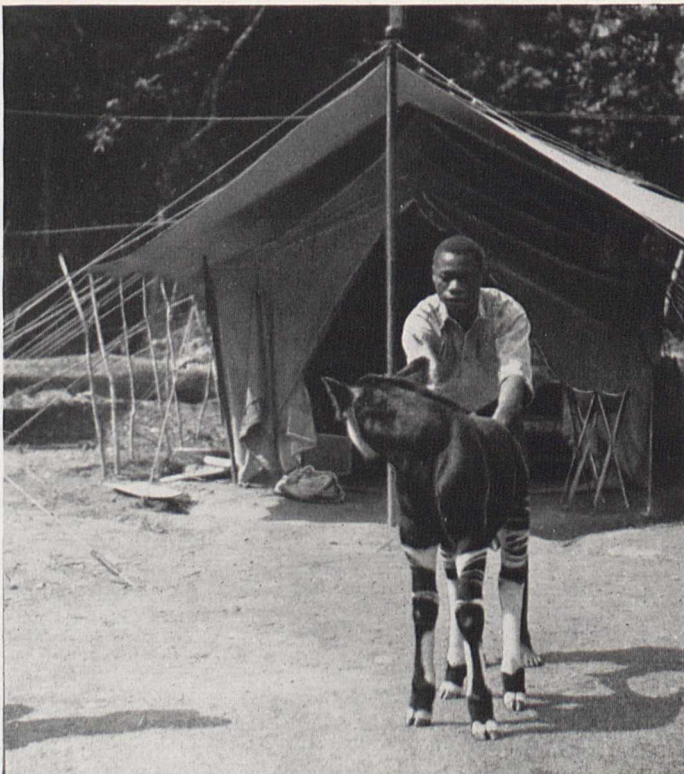


Bild 2. Junges Okapi (*Ocapia Kibalensis*) im Hauptlager der Expedition

Zoologen ordnungsgemäß beschrieben und benannt ist, schlage ich vor, sie *Ocapia Kibalensis* zu nennen.

Es mag auf den ersten Blick überraschen, daß die Wissenschaft bisher nichts von dieser Okapi-Art wußte. Dies ist jedoch erklärlich, wenn man sich die vage Kenntnis vor Augen führt, die man bisher von dem Tier hatte. Wie wenig man bis heute vom Okapi weiß, zeigt schon der Gebrauch des Namens selbst. Zum ersten Male hörte ich Sultani Kalume das Wort aussprechen, der Häuptling in dem Gebiete unserer Hauptarbeit ist. Ich war sehr erstaunt, als er ganz deutlich „Okwapi“ sagte. Während der späteren Reisen merkten wir, daß die Bambune, eines der ältesten Kongo-Völker, und viele andere Stämme das Wort genau so aussprechen. Und da für alle diese Stämme der Name des Tieres in den Sprachgebrauch einging, der als sein ursprünglicher Name gilt, sollte es auch richtig ausgesprochen „Okwapi“ genannt werden. Deshalb schreibe ich es von jetzt ab so¹⁾.

¹⁾ Uebrigens heißt die Einzahl genau Kwapi; Okwapi ist der Plural. Wir wählten das letztere, weil es dem gebräuchlichen Namen *Ocapia Johnstoni* entspricht, der ihm von dem Weißen gegeben worden ist.

Die lebenden Exemplare und die präparierten Schädel von Okwapis, die bis jetzt in Tiergärten und Museen erschienen, stammen fast alle aus dem Gebiet westlich des Epulu-Flusses, gute 600 km von der Zone in Kibali Ituri entfernt, von der ich zu berichten habe.

Im Jahre 1900 erfuhr Sir Harry Johnston, daß das mystische Tier, ein Mittelding zwischen Zebra und Giraffe, welches Colonel Marchand und H. M. Stanley vage als einen Waldesel oder eine große gestreifte Antilope erwähnten, tatsächlich existierte. Auf einer Reise über den Uganda nach Ituri konnte Johnston indessen weder ein Okwapi jagen noch ein solches sehen. So viel ich weiß, mußte er sich damit begnügen, von den Eingeborenen so viele Knochen und Fellstücke zu sammeln, wie er auftreiben konnte. Daraufhin gab er 1900 die Entdeckung eines neuen Tieres bekannt, von dem er so wenig wußte, daß er es für eine Art Pferd hielt und *Equus Johnstoni* nannte.²⁾ Er machte also denselben Fehler wie Stuhlmann, der 1891 einen Streifen Okwapi-Fell sah und es für ein Zebra-Fell hielt.

Kurz danach bekam Johnston zwei Okwapi-Schädel und ein unvollständiges Fell. Dadurch konnte er sein Versehen berichtigen und er nannte das Tier *Ocapia Johnstoni*.

Seitdem verging mehr als ein Drittel Jahrhundert. Trotzdem blieb das Okwapi in ein mystisches Dunkel gehüllt. Wenige Tage nach der Entdeckung des Okwapis wurde das erste Exemplar gefangen. Dieses Tier, das bei seinem Fang getötet wurde, wurde von der Alexander-Golding-Expedition 1906 in einer Grube gefunden.

²⁾ Vgl. „Umschau“ 1901, Heft 30 und 37 und 1920, Heft 11.



Bild 4. Typisches halberwachsenes Tier der Art *Ocapia Kibalensis*

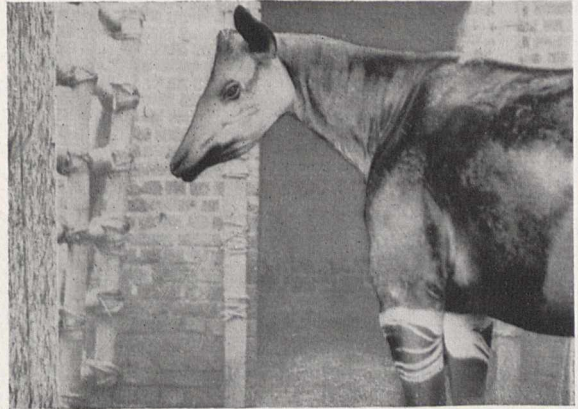


Bild 5. Typisches männliches halberwachsenes Tier der Art *Ocapia Johnstoni*

Sein Fell und seine Knochen wurden nach England gebracht und einige Photographien — die ersten, die von einem ganzen Okwapi gemacht wurden — veröffentlichten im nächsten Jahr Powell-Cotton und Lieut. Boyd Alexander. Diese beiden Forscher waren auch die ersten, die Okwapi-Fleisch aßen, und Alexander schrieb, daß es sehr zart sei und wie Rindfleisch schmecke³⁾. Ich selbst habe weder in Afrika noch sonst irgendwo Fleisch gegessen, das schmackhafter gewesen wäre als das Okwapi-Filet, welches mir eines Tages von ein paar Pygmäen angeboten wurde.

Dann vergingen wieder einige Jahre, das Okwapi schien vergessen. Erst in den Jahren 1912, 1913 und 1914 gelang es A. E. Reid, Cuthbert Christy, Kommandant Hedemark und einem weißen Elefantenjäger, jeweils ein oder zwei Exemplare zu erreichen. Das Okwapi war trotzdem noch immer so unbekannt, daß, wenn ich mich recht erinnere, Dr. Christy berichtet, M. Reid hätte, als er das erste Tier tötete, geglaubt, einen Büffel mit besonders kurzen Hörnern erlegt zu haben.

Der Ausbruch des Weltkrieges brachte das Okwapi noch einmal in Vergessenheit; ein nur zwei oder drei Tage altes Tier wurde aber gerade in jener Zeit von den Pygmäen nach Bambili gebracht, wo eine Offiziersfrau es aufzog, bis es 1919 in den Zoo nach Antwerpen geschickt wurde. Dies war das erste Okwapi, das Afrika verließ. Es lebte jedoch nur zwei Monate nach seiner Ankunft in Belgien. Dann vergingen wiederum 9 Jahre, bis ein anderes Exemplar, ein Weibchen, nach Antwerpen gesandt werden konnte — diesmal von Bruder Joseph Hutsebault von der Buta-Mission. Seit jener Zeit ist Bruder Hutsebault außerordentlich interessiert an dem kleinen Zoo mit seltenen Tieren, den er bei der Mission unterhält (Bild 5), und es gelang ihm, 1932 ein männliches Okwapi nach Antwerpen zu senden.

³⁾ Vol. II. „From the Niger to the Nile“ von Boyd Alexander, 1907.

Auch im vorigen Jahr konnten zwei andere Okwapi-Männchen geschickt werden, von denen „Congo“ vom König von Belgien dem Prinzen von Wales geschenkt und von diesem dem Londoner Zoo übergeben wurde, und das andere das Männchen ersetzen mußte, das 1932 gesandt worden

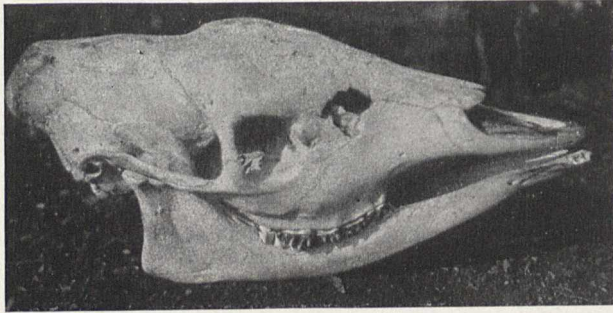


Bild 6. Schädel eines erwachsenen Okwapiweibchens (*Ocapia Kibalensis*). Man beachte die Entfernung zwischen Auge und Ohr und die dicke knöcherne Platte über den Augen

war und inzwischen starb.

All die toten, lebenden und photographierten Exemplare boten keinen Anlaß, einen Unterschied zwischen zwei Gattungen anzunehmen.

Unterschiede zeigen am eindrucklichsten die Köpfe der beiden Okwapi-Arten.⁴⁾ Das Kibali-Okwapi hat einen viel längeren, dünneren und leichteren Kopf als ein gleichaltriges *Ocapia Johnstoni*. Bei dem ersten fällt die Stirn steil von den Hörnern zur Nase ab, während bei letzterem diese Linie einen ausgeprägten konvexen Knick bei einem Abstand von ungefähr einem Drittel unterhalb der Hörner bildet. — Von oben gesehen bildet der Kopf des Kibali-Okwapis ein regelrechtes Dreieck, während der des *Ocapia Johnstoni* ein breites Viereck von den Schläfenknochen bis zum Gebißanfang bildet, dann scharf aufhört und die Nase nur mit einem schmalen Strich verfolgt. Das gibt dem Kopf des Okwapis der erstbekannten Art jenes fremde, unheimliche Aussehen. Dazu ist

⁴⁾ Die augenblicklichen Umstände, Mangel an Instrumenten und Literatur sowie meine eigene beschränkte Kenntnis der Anatomie machen die Beschreibung der neuen Rasse nur zu einer versuchsweisen, die noch sehr der technischen Nachprüfung und fachlichen Bestätigung bedarf. Trotzdem glaube ich, daß sie klar genug für eine vorläufige Identifikation ist.

noch die Berührungsfläche zwischen den Zähnen stark beschränkt. Das beeinflußt die Ernährung und das Allgemeinbefinden des Tieres, das gewöhnlich weniger gut entwickelt und durchweg schlechter im Futter und im Fell erscheint als das Kibali-Okwapi.

Der Schädel des *Ocapia Johnstoni*, der massiv und schwer ist, hat eine vergleichsweise viel schmalere Mundhöhle und die Männchen haben ein Paar Hörner, die uns, die wir an das Okwapi von Kibali gewohnt waren, sehr erstaunten. Die Hörner des ersteren sind eins mit dem Schädel: sie sind kräftig, lang, spitz und nach hinten gebogen. Niemals habe ich bei irgend einem toten oder lebenden abgebrochene Hörner gesehen. Eines, das ich untersuchte, hatte über 12 cm lange Hörner. Das Kibali-Okwapi hat dagegen sehr kurze, stumpfe Hörner, die nie länger als 5 cm werden. Am interessantesten ist, daß die Hörner

nicht einen Teil des Schädels bilden, sondern auf ihm lediglich von dem Fell, das ihre gebogene flache Seite bedeckt, gehalten werden. Das ist der Grund, weshalb man so oft ein erwachsenes Männchen mit nur einem oder überhaupt keinen Hörnern findet, während an

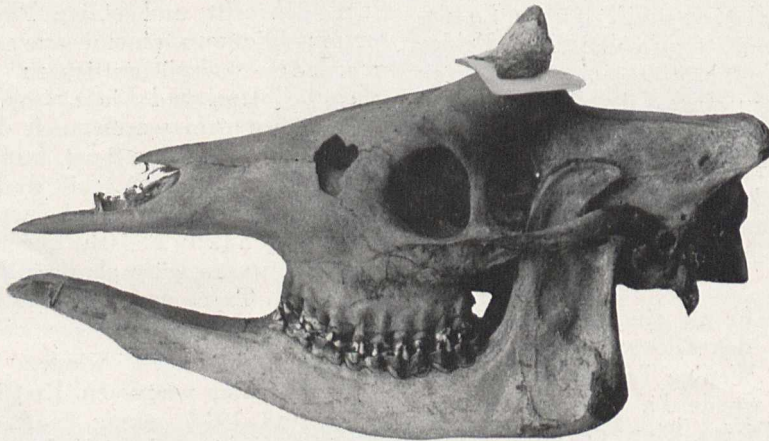


Bild 7. Typischer Schädel eines erwachsenen Männchens von *Ocapia Kibalensis*. Die Papiermanschette zeigt, wie die Hörner auf dem Schädel aufruhn

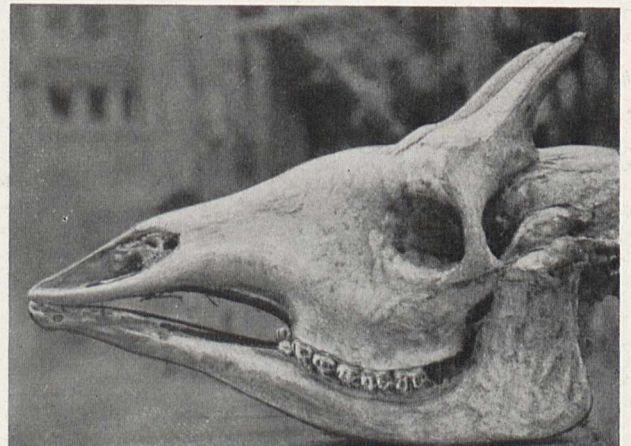


Bild 8. Schädel eines erwachsenen *Ocapia Johnstoni*. Man beachte die breite, kurze Form, die langen, gebogenen Hörner, die mit dem Schädel zusammenhängen.

ihrem früheren Platz nur einige Narben im Fell sind, an dem Schädel selbst aber nichts zu sehen ist. — Nur bei ganz alten Männchen hat der Schädel an der Stelle, wo die Basis für die Hörner liegt, ein Stückchen schwammiges Knochengewebe bekommen. Das ist der einzige Unterschied zwischen dem männlichen und weib-

lichen Schädel. Auf jeden Fall gehen die Hörner mit dem Fell zusammen herunter (Bild 6—8).

Der Unterschied im Wesen der beiden Tiere stimmt mit ihrem Aeußeren überein. — Das *Ocapia Johnstoni* ist weniger kräftig und weniger angriffslustig als das Kibali-Okwapi. Die beiden erwachsenen Okwapis, die ich in der Buta-Mission sah, waren in einem niedrigen Zaun von leichtem Bambus eingeschlossen, der gegen die Stöße und Tritte eines Okwapis, wie wir es gefangen hatten, nicht standgehalten hätte. Meine Frau und ich trauten unseren Augen nicht, als wir die beiden ruhigen, unterwürfigen Tiere sahen, die traurig überall hingingen, wohin sie mit der Spitze eines Stockes, der durch die weiten Lücken des schwachen Wildgeheges bewegt wurde, gestoßen wurden. Besonders erstaunte uns das, wenn wir an die Heftigkeit, Entschlossenheit und Stärke unseres ersten Okwapis dachten, das der lebende Ausdruck von Kraft war. Trotz der Erschöpfung — es hatte 40 Stunden auf dem Grund einer schmutzigen Fanggrube verbracht — rannte es gegen die sehr große Umzäunung von starken grünen Zweigen an und zerbrach sie mit Leichtigkeit.

Der Eindruck, den wir in Buta hatten, wurde vollkommen von den Eingeborenen bestätigt. Während Eingeborene aus dem Gebiet des Johnston-Ocapia gar keine Angst vor dem Tier haben, halten in unserem Walde auch die besten Jäger das Okwapi für ein sehr gefährliches Tier. Sie kletterten rasch am nächsten Baum hinauf, wenn ich sie in die Nähe eines erwachsenen Männchens oder eines ausgewachsenen Weibchens, das gewöhnlich noch angriffslustiger ist, mitnehmen wollte.

Diese Furcht vor dem Kibali-Okwapi ist den Eingeborenen so eingefleischt, daß, wenn Toto, unser Okwapi-Baby, frei im Lager herum lief, nur sein eingeborener Wärter es wagte, sich ihm zu nähern. Und dieser tat es auch nur, wenn ich dabei war. Alle anderen, selbst die Pygmäen, die bei dem Fang geholfen hatten, schämten sich nicht, weit weg zu laufen, sobald Toto seinen Kopf hob und auf sie zu rannte.

Glücklicherweise war ich berechtigt, zwei Exemplare, ein Männchen und ein Weibchen, zu erlegen. Diese habe ich mit größter Sorgfalt präpariert. Sie werden sicherlich genügen, diese neue Art Okwapi zu identifizieren.

Verwitterung und Steinschutz

Von Prof. H. STEINMETZ und Konservator A. STOIS

Der „Feuchtigkeitsrhythmus“ zerstört den Sandstein. — Bei Kalkstein ist die Außenkruste meist ein Schutz. — Erhaltung kranker Bauten. — Krankheiten kann man nur heilen, wenn man die Ursache kennt. — Nur der langjährige Naturversuch entscheidet über den Wert von konservierenden Maßnahmen. — Das Wichtigste ist die Abweisung des Wassers.

Bauwerke verhalten sich wie ein lebender Organismus gegenüber dem Altern oder gegenüber heimtückischen Krankheiten, von welchen die Betroffenen oft erst im Stadium der Unheilbarkeit Kenntnis erlangen. Die Erkenntnis, daß Materialkonstanten vielfach nicht konstant sind, ist das Ergebnis bitterer Erfahrungen vornehmlich der letzten 50 Jahre. In sehr vielen Fällen war und ist es schwer, das Uebel rechtzeitig zu erkennen, ehe es zu spät ist. Der katastrophale Zerfall unserer großen mittelalterlichen Baudenkmäler, deren allmähliche Zerstörung einen schlechthin unersetzlichen Verlust deutschen Kulturgutes bedeuten würde, erheischt dringende Maßnahmen zu ihrer Erhaltung.

Alle Veränderungen des Gesteins am Bauwerk — zusammengefaßt in dem Begriff *Verwitterung* — sind in erster Linie bedingt durch das Eindringen des durch Kohlensäure, schweflige Säure usw. aktivierten Wassers, das einerseits lösend, andererseits durch Gefrieren zerstörend auf das Gestein einwirkt. Alle äußeren Erscheinungen wie Absanden, Schalenbil-

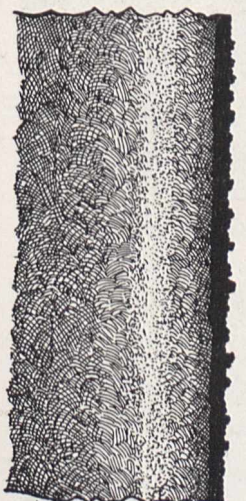


Bild 1. Schema der Krustenbildung an verwitterndem Stein

1. = Kerngestein
2. = Übergangszone
3. = Sandig-mehlige Zwischenschicht
4. = Innenkruste
5. = ehem. Oberfläche
6. = Außenkruste



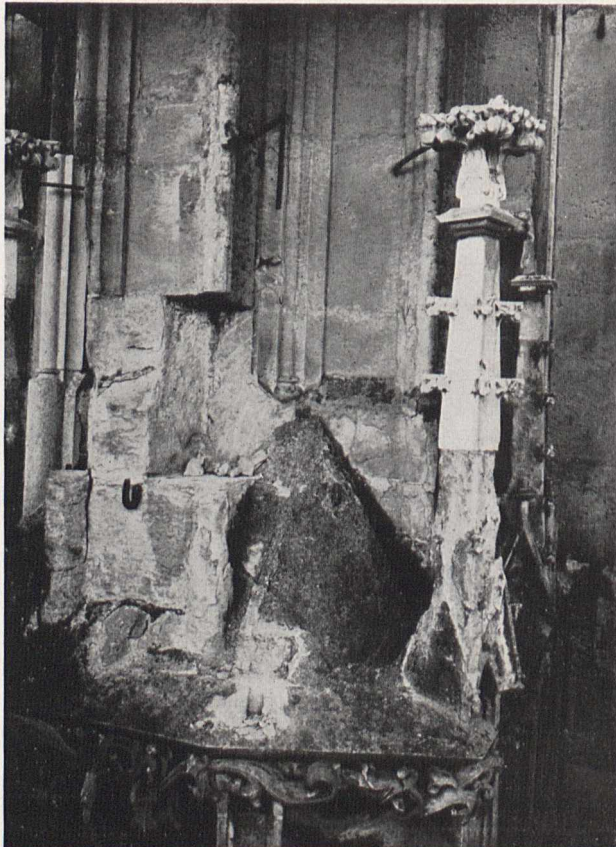
Bild 2. Schalenbildung bei Grün sandstein. Aufplatzen der Schale infolge Volumenvergrößerung

Photo: Dombauhütte Regensburg



Bild 3. Durch Schalenbildung zerstörte Sandsteinplastik. Mit Ausnahme der noch lose haftenden Stirnschale ist nur noch der Gesteinskern mit daraufliegenden Resten der mehrlagenigen Zwischenschichten erhalten.

Photo: Dombauhütte Regensburg



ung, Ribbildung u. a. sind Folgeerscheinungen verwickelter Vorgänge im Gesteinsinneren, die durch den Kreislauf des eingedrungenen Wassers bedingt sind. Der Fortschritt der Zerstörung wird in erster Linie mitbestimmt durch den wiederholten Wechsel von Durchfeuchtung und Austrocknung, ein Vorgang, für den man neuerdings den Ausdruck „Feuchtigkeitsrhythmus“¹⁾ geprägt hat. Man bezeichnet damit einen Vorgang, der durch eine

¹⁾ Näheres hierüber siehe bes. Dr. A. Kieslinger, „Umschau“ 1931, Heft 22 und 1930, Heft 41 „Zerstörungen an Steinbauten“. Wien, Fr. Deuticke 1932.

Bild 6 (rechts Mitte). Verwitterung von Solenhofener Kalkstein. Abmehlen der ganzen Oberfläche mit Ausnahme der durch die Schriftfarbe geschützten Teile, die deshalb erhaben stehen bleiben.

Photo: Dombauhütte Regensburg

Bild 4 (unten links). Während der Instandsetzungsarbeiten am Regensburger Dom: Das obere Stück der Fiale mit der Kreuzblume (rechts) wurde etwa 30 Jahre vorher in Kalkstein erneuert. Man erkennt, wie weit die Verwitterung des damals noch gut erhaltenen unteren Fialenstücks aus Abbacher Grünsandstein inzwischen fortgeschritten ist.

Photo: Dombauhütte Regensburg

Bild 7 (rechts unten). Unsachgemäße Auskittung einer Sandsteinplastik mit Gips und Zement.



Bild 5. Verwitterungserscheinungen an Vintschgauer (Laaser) Marmor. Nasenspitze ersetzt. Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

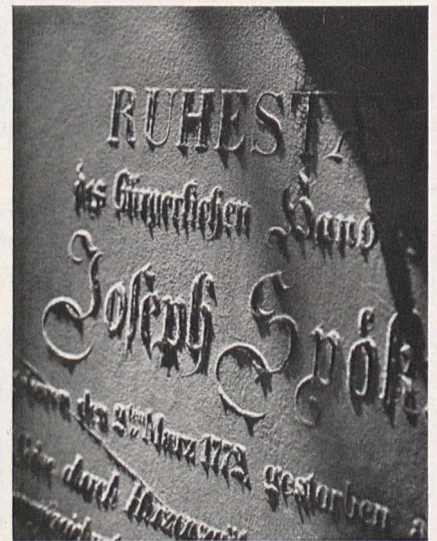


Photo: Dombauhütte Regensburg

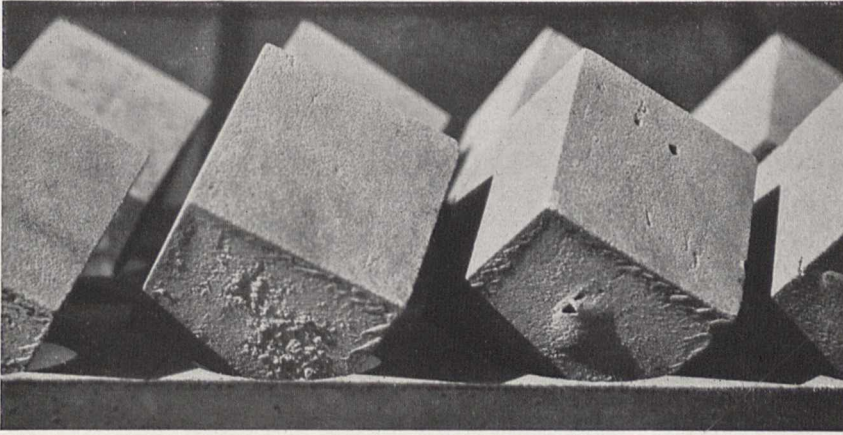


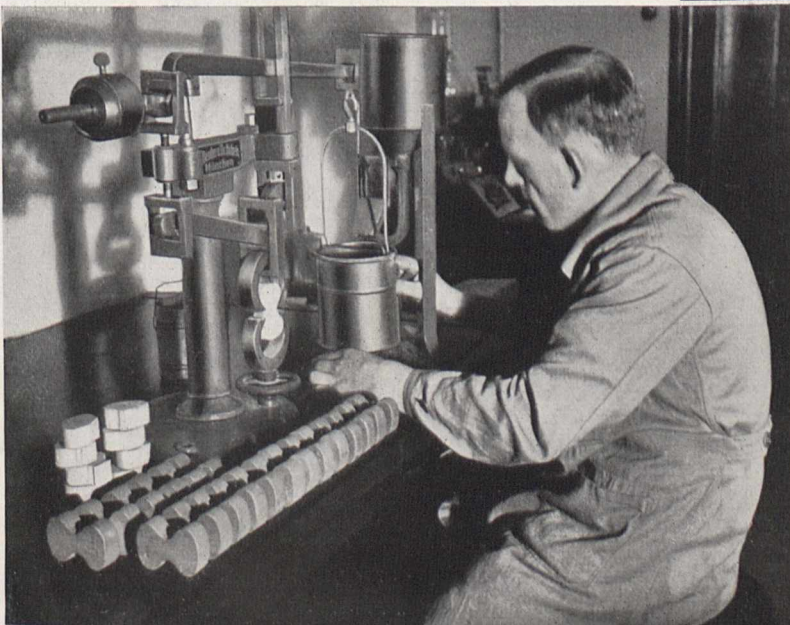
Bild 8. Wetterabseitenverwitterung an Probewürfeln aus Sandstein

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

rhythmische, im Gesteinsinnern stattfindende Bewegung des Wassers gekennzeichnet ist. Die bis zu einer gewissen Tiefe ins Gestein eingedrungene Feuchtigkeit beginnt an der Oberfläche zu verdunsten. Die äußere, trocken werdende Schicht saugt ihrerseits Wasser aus den tiefer gelegenen Teilen und veranlaßt so eine der vorhergegangenen Durchtränkung entgegengesetzte Flußrichtung: das Wasser wandert von innen nach außen. Je länger es im Gestein verweilt und je lösungsfähiger es infolge seines Gehaltes an Kohlen- und Schwefelsäure war, um so mehr Gesteinssubstanz konnte es inzwischen im Gesteinsinnern lösen. Die gelösten Stoffe werden nach außen geführt und als Verdunstungsrückstand auf — oder nahe der Oberfläche abgesetzt.

Bild 9 (unten). Prüfung von konservierten Gesteinsproben durch Bestimmung der Zugfestigkeit. Die Erhöhung der Zugfestigkeit der imprägnierten Proben gibt einen Maßstab für die Härtewirkung der Schutzmittel

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag



Die Auswirkung dieser Wasser- und Salzwanderung von innen nach außen wird deutlich, wenn wir die in Bild 1, 2 und 3 wiedergegebenen Beispiele von typischer Schalenbildung betrachten.

Der Begriff „Schalenbildung“ umfaßt zwei verschiedene Vorgänge, denen ebensoviele Stoffanhäufungen entsprechen:



Bild 10. Gesteinswürfel im Verwitterungskasten: Durch abwechselndes Durchleiten von schwefligsäure- und kohlenensäurehaltiger, feuchter Luft, durch künstlichen Regen (s. Bild 11), Wiederaustrocknung usw., erzielt man in verhältnismäßig kurzer Zeit eine künstliche, rasche Verwitterung der Gesteinsproben. — Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf den natürlichen Verwitterungsvorgang bzw. auf die Eignung der Konservierungsmittel zu und eignen sich besonders zu Vergleichen verschiedener Gesteinsorten.

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

1. Verstärkung der äußeren Teile des Gesteins durch Anhäufung der zuerst gelösten Substanzen (Schalen, Innenkrusten).

2. Anhäufungen (Sinterbildungen) von über der ehemaligen Oberfläche austretenden und an der Außenfläche sich absetzenden, eben-



Bild 11. Imprägnierte Probewürfel werden „beregnet“

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

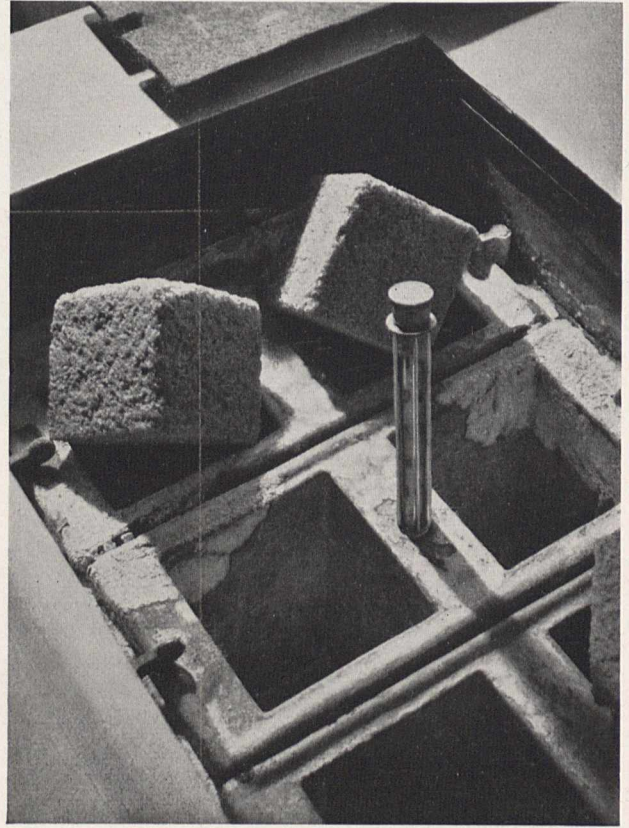


Bild 12. Sandsteinwürfel werden in Kältekammern durch oftmals wiederholtes Ausfrieren auf ihre Widerstandsfähigkeit und diejenige der Konservierungsmittel geprüft

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

falls von innen nach außen verfrachteten Gesteinsmaterials (Außenkrusten).

Die in erster Linie gekennzeichneten „Schalen“ oder „Krusten“, welche von außen her durch anfliegenden Straßenstaub, Fette, Öle usw. eine weitere Verstärkung erfahren, wären an sich der Erhaltung des Steins durchaus günstig, da sie, wie bei den meisten echten Kalksteinen, gewissermaßen einen „Selbstschutz“ der Gesteine bedeuten. Bei porösen Bindemittelgesteinen aber, also bei den meisten Sandsteinen, entspricht dieser anwachsenden Stoffanhäufung der Kruste eine ebenso stetig zunehmende Stoffverarmung des Krustenhinterlandes. Es bildet sich jene mürbe, mehlig Zwischen-schicht, die mit ihrer zunehmenden Ausdehnung die schwerste Gefahr für den Bestand des Gesteines bedeutet, indem sie jede schädliche Wirkung des Wassers erhöht und damit zum Aufblättern und Abfallen der Schalen führt. Loslösung von gebogenen oder glatten, hauchdünnen bis zentimeterdicken Schalen vom flächenmäßig kleinsten bis größten Ausmaß in Beulen oder Buckeln (Bild 2 und 3) kann auf eine verstärkte Frostwirkung, auf Volumenvermehrung in Verbindung mit der Schwerkraft, Druck auskristallisierender Salze u. dgl. zurückzuführen sein. Diffusion und Insolation (Bestrahlung durch die Sonne) spielen dabei mit eine Rolle.

Bei Kalksteinen oder kalkreichen Gesteinen besteht das Material der Außenkruste



Bild 13. Der Verfasser (rechts: Prof. Steinmetz) unseres Aufsatzes an einer stark verwitterten Sandstein-Fiale

Photo: Dr. Orth-Lindenverlag

sten aus Kalziumkarbonat (bzw. Kalziumsulfat) und den angeflogenen und festgehaltenen Verunreinigungen der Luft. An ebenen Mauerflächen sind solche glatte, meist schwarze Krusten eher ein Schutz als eine schädliche Verwitterungserscheinung. Trotzdem gibt es auch hier Fälle, bei denen eine oberflächliche Auslaugung zu Substanzverlusten von außen her führen kann (s. Bild 6). An Untersichten, in Hohlräumen aller Art, an denen sich bei feuchtem Wetter die Wassertropfen lange halten, bildet sich dann der sogenannte „Zäpfchensinter“ (Kieslinger) in Form von tropfsteinartigen, trauben- und warzenförmigen Gebilden, die zum mindesten sehr häßlich wirken.

Die in München an Laaser Marmor (vgl. Bild 5) beobachteten eigentümlichen Verwitterungserscheinungen, Rindenbildung unter gleichzeitiger Lockerung der inneren Kernbestandteile bis zur Sandform, stehen in deutlichem Gegensatz zu der sonst bei Kalkgesteinen vorkommenden gewöhnlichen Ausnagung und sind wohl bedingt durch die besondere Ausbildung dieses „Urkalles“²⁾.

Im allgemeinen ist die Wetterseite, bei uns also die Südwestseite von Gebäuden mehr gefährdet als die weniger scharf beanspruchten übrigen Frontseiten. Trotzdem ist dort die Verwitterung meist gutartiger als die der Wetterab- oder Schattenseiten. Liegt dies einerseits an dem Mangel ungestörter Verdunstungsflächen der dem Wetter unmittelbar ausgesetzten Aufsichtflächen, wie auch an der häufigen Regenbespülung dieser Seiten, so findet andererseits die auf Untersichten, z. B. in toten Winkeln stagnierende Feuchtigkeit ein reiches Feld für ihre zerstörende Tätigkeit. Schon an kleinen, im Freien gelagerten Versuchswürfeln ist nach wenigen Jahren dieses auffallend gegensätzliche Verhalten der Auf- und Untersichtflächen gut zu studieren (Bild 8).

Aus der Erforschung der Verwitterungsvorgänge zwecks Abhilfe erwuchs der gesteinskundlich und chemisch-physikalisch arbeitenden Wissenschaft ein Arbeitsgebiet, das nur in enger Zusammenarbeit mit der Praxis, mit dem denkmalpflegenden Architekten nutzbringend gestaltet werden kann.

Die Mittel und Wege zur Verbesserung des Zustandes und zur weiteren Erhaltung der kranken Bauten sind von verschiedenen Gesichtspunkten her angestrebt worden. Grundlegend für jede Tätigkeit auf diesem Gebiet ist das Studium der ursächlichen Zusammenhänge, also die Verwitterungskunde, ausgehend von dem Grundsatz des Arztes, der Krankheiten nur heilen kann, wenn er ihre Ursachen erkannt hat. Bei der Untersuchung und Prüfung der Mittel hat sich im Laufe der Zeit ein gründlicher Wandel vollzogen. So aufschlußreich und wertvoll im einzelnen kurzfristige und künstliche Verwitte-

rungsversuche sein können (vgl. Bild 10, 11, 12 u. 9) — das allgemeine Bild der Erscheinungen würde durch sie allein gefälscht. Den Versuchen im Arbeitsraum, ja selbst dem Arbeiten im kleinen Maßstab darf nur eine beschränkte, programmatische Bedeutung beigemessen werden. Ist die zweckdienliche und vorbereitende Laboratoriumsarbeit demnach auch nicht entbehrlich, die Entscheidung über den Wert oder Unwert konservierender Maßnahmen kann schließlich nur durch den langjährigen Natur- und Großversuch an den Bauwerken selbst getroffen werden.

Das Auswechseln schadhafter und zerstörter Bauteile ist zwar ein bequemes, aber unwirtschaftliches Hilfsmittel im Kampf gegen die Verwitterung. Die eintretenden Formverluste, denen fast niemals Gleichwertiges entgegengesetzt werden kann, schaffen weder dem Kunstfreund noch dem Wissenschaftler das Gefühl der Befriedigung. Wenn schon ersetzt werden muß, dann soll auch hier ganze und gründliche Arbeit geleistet werden. Halbe Maßnahmen, wenn auch noch so gut gemeint, rächen sich umso bitterer erst später (vgl. Bild 4). Gips und Zement als Flickmaterial für wertvolle Plastiken gehören einer Zeit an, in der das Wort „Restaurieren“ einen weniger unangenehmen Beigeschmack hatte als heute (Bild 7 u. Titelbild).

Die Frage des praktischen Denkmalschutzes und der Wiederinstandsetzung der alten Bauwerke steht und fällt daher mit der Möglichkeit einer konservierenden Behandlung. Das wichtigste Erfordernis ist die Wasserabweisung. Daß diese nicht durch möglichst dichten, lackartigen Abschluß des Gesteins erreicht werden kann, lehrt die Erfahrung. Sie würde das Uebel erhöhen, statt es zu beseitigen. Der Stein muß atmen können! Das Ideal stellt also eine „ventilierende“ Tränkung dar, die möglichst tief und zugleich härtend wirken soll. Organische, ölhaltige, Paraffin- oder Wackskohlenwasserstoffe enthaltende Mittel stehen hier in der ersten Reihe der anzuwendenden Stoffe. Ihre Auftragsart ist nicht gleichgültig. Kombinationen von anorganisch-härtenden und organisch-wasserabweisenden Mitteln liegen im Bereich der Möglichkeiten. Die Schwierigkeiten liegen in der Beurteilung aller Umstände, die maßgebend sind. Sie erhöhen sich deshalb, weil es nicht möglich ist, einmal gefundene Ergebnisse ganz allgemein zur Anwendung zu bringen. Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Unzulänglichkeit der Konservierungsmittel selbst, die ebenfalls in gewissem Grade durch die Atmosphären angegriffen und im Laufe der Zeit zerstört werden können. „Die Natur ist stärker als alle Konservierungsmittel.“ Gleichwohl wird es heute, fußend auf den vielgestaltigen, viele Jahre zurückreichenden Versuchen und Erfahrungen an den Bauwerken selbst und gestützt durch die in enger Gemeinschaft mit der privaten Industrie ausgearbeiteten und ständig verbesserten Mittel möglich sein,

²⁾ Vgl. A. Stois, „Schalenverwitterung an Marmor“ in „Geologie und Bauwesen“, Wien, Jahrg. 5 (1933).

die Verwitterung, wenn auch nicht vollständig aufzuhalten, so doch einzudämmen und auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die weitere pflegliche Behandlung ist jedoch unbedingtes Erfordernis.

Ueber das Studium der Verwitterung und des Steinschutzes hinaus ist die Fachwissenschaft dazu berufen, in allen denjenigen Fällen untersuchend und beratend einzugreifen, wo es sich um vollwertigen Ersatz des Zerstorten, um die Feststellung

einwandfreien Gesteins- und Werkmaterials handelt.

Die Erhaltung unserer Baudenkmäler ist heute mehr denn je eine Aufgabe von kulturpolitischer Bedeutung. Durch die Einrichtung der Dombauhütten, durch die Schaffung wissenschaftlicher Forschungsstellen, durch Bereitstellung von Geldmitteln trägt der Staat das Seine dazu bei, Unheil zu verhüten.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Lappländer und Rachitis

Die Seltenheit der Rachitis nördlich des Polarkreises hat schon zu den verschiedensten Theorien Veranlassung gegeben (siehe auch „Umschau“ Nr. 53, 1935), von denen jedoch keine restlos befriedigen kann. Anlässlich einer Reise nach Lappland konnte nun Erich Schenk interessante Beobachtungen machen, über die er in der „Münchener mediz. Wochenschrift (Nr. 34, 1936) berichtet. Die Tatsache, daß bei den Lappen kaum jemals Rachitis auftritt — in dem bereisten Gebiet war in den letzten vier Jahren nur ein einziger Fall beobachtet worden! —, kann unmöglich allein durch die Annahme erklärt werden, daß die ultraviolette Strahlung dort stärker sei, denn bei den dort ansässigen Schweden und Finnen ist die Rachitis sehr häufig, außerdem ist die Strahlung nur im Sommer und Herbst wirksam. Auch eine andere denkbare Erklärung, nämlich durch schlechtere wirtschaftliche Verhältnisse der schwedischen und finnischen Bevölkerung, ist nicht möglich, denn das Einkommen der Männer ist durchweg sehr gut, und für die Kinder sorgt außerdem der Staat noch durch gut geleitete moderne Kinderheime. Die Lappen hingegen wohnen in engen Holzkaten, die mit Erde beworfen sind und nicht mehr als zwei Meter Durchmesser haben. Während des langen Winters kommen die Kinder fast niemals an die Luft. Man müßte also eher annehmen, daß die Lappenkinder erkrankten und die schwedischen und finnischen gesund blieben. Wie ist dieser paradox anmutende Zustand zu erklären?

Die Lösung fand Schenk rein zufällig, als er sich nach der Stillzeit erkundigte. Während die schwedischen Mütter nur bis zum dritten, höchstens aber bis zum vierten Monat stillen und den Kindern dann unverdünnte Kuhmilch reichen, stillen die Lappinnen solange, bis die Kinder laufen können, durchschnittlich 18 Monate, in Einzelfällen aber auch bis ins vierte Lebensjahr! Ein weiterer Grund mag darin zu sehen sein, daß die Lappenkinder, sobald sie laufen können, getrocknetes Fleisch zur Nahrung erhalten, das in der Sommersonne gedörnt wurde, und es ist sehr wahrscheinlich, daß dabei Vitamin D gebildet wird, wie aus den Untersuchungen von Stenbock und Black an bestrahlten Muskeln hervorgeht.

Diese Ergebnisse sind auch für uns von großer praktischer Bedeutung, denn es muß als sehr wahrscheinlich angesehen werden, daß auch bei uns die Rachitis zum Verschwinden gebracht werden könnte, wenn sich eine längere Stillzeit durchsetzen könnte. Worauf diese rachitisverhütende Wirkung der Frauenmilch nun eigentlich beruht, ist noch unklar, es steht nur fest, daß das Brustkind kein D-Vitamin benötigt, während Flaschenkinder erhebliche Mengen brauchen.

D. W.

Eine gesteinsbildende Süßwasser-Alge

Zu den seltensten und eigenartigsten Pflanzen unserer Flora gehört die Eihertz-Alge (*Oocardium stratum* Naeg.). Man kennt sie bisher auf der ganzen Erde nur von 13 Standorten, bis es Dr. Wallner glückte, sie im westlichen Teil von Oberbayern bis nahe an München heran in 43 Standorten festzustellen. Die Seltenheit dieser Alge besteht demnach für die heimische Flora nicht mehr. Ihre Eigenartigkeit beruht auf ihrer gesteinsbildenden Tätigkeit bei der Bildung der oberbayerischen Tufflager; auch heute noch bildet sie bei uns dieses Gestein. *Oocardium* ist, wie Wallner in „Natur und Volk“ (1936 Nr. 2) schildert, eine koloniebildende Alge, deren einzelne Zellen auf Gallertstielen sitzen. Diese Stiele sind, wie aus dem Bild hervorgeht, so weit von einer soliden Kalkröhre umkleidet, daß die Algenzellen selbst nur mit ihrem obersten Teile aus den Kalkröhren hervorragen. Die Gallertstiele wie die Kalkröhren werden von den Algenzellen im Jahr um durchschnittlich 0,5 cm nach oben verlängert. Teilt sich die Algenzelle (siehe das Bild), so gabelt sich auch die Kalkröhre. Wenn nun tausende solcher Gebilde dicht nebeneinander sitzen, so entstehen die Kalkpolster, die Wallner als „*Oocardium-Tuffe*“ bezeichnet. —



Wodurch wird die Alge nun veranlaßt, ihre Zellen so fest zu ummauern? Die Alge kommt nur in schnellströmenden Quellbächen vor und deshalb begreifen wir, daß eine Sicherung der Gallertstiele vonnöten ist; denn diese würden, säßen sie nicht im festen Schutze der Kalkröhren, leicht von der Wasserströmung weggeschwemmt. Wallner konnte nachweisen, daß die Kalkröhren bei schwacher und starker Strömung sehr von einander abweichen: bei schwacher Strömung weisen sie große Lücken zwischen einander auf, während sie bei starker Strömung — z. B. in Wasserfällen — eng aneinander angeschlossen sind und somit dem Wasser nur eine geringe Angriffsfläche bieten. Die Alge umkleidet alle Gegenstände, die in ihre Nähe kommen, mit diesen Kalkpolstern, Wurzelgeflecht z. B., das in den Bach hineinhängt, ebenso wie Steine und Uferstrand.

Die *Oocardium*-Kalke besitzen für Südbayern nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung. Seit Jahrhunderten werden sie gebrochen und als Baustoff verwendet; manche Orte des Alpenvorlandes sind — wenigstens in ihren älteren Teilen — ganz aus diesen Tuffen errichtet. An vielen verputzlosen Tuffquadern dieser Bauten kann man die kennzeichnenden Kalkpolster dieser Alge erkennen. Aber erst der jüngsten Zeit blieb die wissenschaftliche Ergründung dieser merkwürdigen pflanzlichen Gesteinsbildung vorbehalten, deren Nutznießer der Mensch schon seit Jahrhunderten ist.

Dr. Fr.

Die Anfänge der Gußeisenerzeugung

In den Hand- und Lehrbüchern findet man ziemlich allgemein die Ansicht vertreten, daß den Alten die Erzeugung von Schmiedeeisen schon lange vor der Ausbildung der Bronzeßußechnik bekannt gewesen sei, daß die Anfänge der Gußeisenherstellung dagegen nicht viel länger als 500 Jahre zurückliegen. — Wesentlich andere Angaben zu dieser interessanten Frage macht Thomas T. Reed in der amerikanischen Zeitschrift „The Iron Age“ (137.18, 1936). Nach Reed ist das älteste Eisengußstück, dessen Herstellungsjahr einwandfrei angegeben werden kann, eine Opferschale aus dem Jahre 615 nach Chr. im Yü-ch'üan-Tempel in Tang-yang-hsien, Hupei (China). In chinesischen Gräbern hat man aber verschiedene Gußeisenfiguren gefunden, die mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Zeit zwischen 200 vor Chr. und 200 nach Chr. stammen dürften. Nach literarischen Quellen hatte China im 2. Jahrhundert vor Chr. eine blühende Eisenindustrie aufzuweisen, und Reed ist der Meinung, daß man dort vorwiegend Gußeisen, weniger Schmiedeeisen herstellte, obwohl die übrige Welt zu dieser Zeit nur Schmiedeeisen kannte. Wann überhaupt zum ersten Male Gußeisen hergestellt wurde, diese Frage dürfte wahrscheinlich kaum jemals durch neue Funde beantwortet werden, denn Gußeisen ist leicht einzuschmelzen, oder es wird im Laufe der Zeit durch Rost zerstört. Sollten aber doch einmal die ältesten Gußstücke aufgefunden werden, dann dürften sie in China zu finden sein und aus einer Zeit noch vor 600 vor Chr. stammen.

In China steht auch das (mit hohem Grad von Wahrscheinlichkeit) größte Eisengußstück der Welt, und auch dieses ist schon vor langer Zeit, nämlich im Jahre 953 nach Chr., gegossen worden. Es handelt sich um eine Löwenfigur von etwa 6 m Höhe und 5,5 m Länge, die noch heute im Hof des K'ai Yüan-Klosters steht (in der ehemaligen Stadt Ts'ang-chou, die nicht weit von der heutigen Station Ts'ang-chou der Tientsin-Pukow-Eisenbahn, etwa 50 engl. Meilen südlich von Tientsin liegt). Die Statue sollte vermutlich als Sockel für eine Buddhafigur dienen. Sie trägt die Inschrift: „Ta Chou Kuang Shun san nien chu“, d. h. „Gegossen im dritten Jahre von Kuang Shun“ (953 nach Chr.). Angaben über die Wandstärke des Gußstückes fehlen, daher ist eine Schätzung des Gewichtes nicht gut möglich. Man kann auch nicht sagen, ob die Figur aus einem Stück besteht oder ob der Lotossitz für die erwähnte Buddhafigur oder der Kopf des Löwen besondere Gußstücke darstellen. Auch in diesem Fall wäre es das größte bisher bekannte Gußstück.

Dr. W. Skaliks

Untersuchungen über den Fluorgehalt von chinesischen Teesorten

führte E. Reid vom Lester Inst. of Med. Research in Shanghai durch. Hierbei wurde ein relativ hoher Gehalt an Fluor festgestellt. Fügte man 5—10% solchen Tees mit hohem Fluorgehalt der Nahrung von Ratten zu, so trat bei diesen die für Fluorvergiftung charakteristische weiße Streifung auf den Schneidezähnen auf. Es ist daher sehr wohl möglich, daß die in China häufige Fleckigkeit des Zahnschmelzes durch den hohen Fluorgehalt des in erheblichen Mengen genossenen Tees bedingt ist (Chin. Journ. Physiol. 1936, Bd. 10, S. 259—270). -wh-

Eine Riesenkirche

Im Jahre 1872 wurde der Bau einer Kathedrale zu Ehren des Heiligen Johannes auf den Morningside Heights, New York, beschlossen. 1892 wurde der erste Gottesdienst abgehalten, ohne daß das Gebäude damals vollendet gewesen wäre. Das ist auch heute noch nicht der Fall, obgleich der Bau bisher über 14 Millionen Dollar gekostet hat; zur Fertigstellung sind noch weitere 10 Millionen nötig. In der Riesenkirche ist Raum für 40 000 Andächtige. F. I. 36/124

Eine tödliche Kohlensäurevergiftung von 2 Personen in einem Getreidesilo

beschreibt Hellmut Bordewick vom Pharmakologischen Institut der Universität Kiel. Die Vergiftung erfolgte in einer Silozelle, die mit etwas feucht geernteter, ungefähr 14 Tage lagernder, dänischer Futtergerste gefüllt war. Die unmittelbar darauf durchgeführte Analyse der Siloluft ergab gegen 10% Kohlensäure, aber nur 3% Sauerstoff. Diese ungewöhnliche Zusammensetzung der Luft ist auf eine gesteigerte Getreideatmung zurückzuführen (Sammlung von Vergiftungsfällen 1936, Bd. 7, Abt. A, S. 57—58). -wh-



Dr. h. c. Carl Zeiß.

Der Gründer der optischen Werkstätte Carl Zeiß in Jena wurde vor 120 Jahren am 11. September 1816 in Weimar geboren.

Auf die Bedeutung keimender Erbsen als antiskorbutische Vitaminträger

weisen W. S. Tarchow und A. I. Martischenija von der Militärmed. Akad. in Leningrad hin. Wenn die Keimung 3—4 Tage bis zur Bildung von Blättchen von 1,5 bis 2 cm Länge fortgeschritten ist, reichen 3—5 g solcher Erbsen vollständig aus, um den Skorbut von Meerschweinchen hintanzuhalten. Für den Menschen würde man daher mit einer Menge von 60 g auslangen (Trav. Acad. militaire Méd. Armée Rouge U. R. S. S. [russ.], Bd. 1, S. 364—368). -wh-

Die Ausschmückung von Wänden auf photographischem Wege

beschrieb kürzlich W. G. Raffé im „Brit. Journ. Photogr.“ 1936, Bd. 83, S. 308—309. Es erfolgt zunächst eine Vorbehandlung der zu schmückenden Wand, so daß eine ebene und gegen Emulsion indifferente Oberfläche entsteht. Hierauf bringt man bei Beleuchtung mit Rotlicht eine Spezial-emulsion durch Aufspritzen auf und belichtet dann mittels eines Vergrößerungsapparates mit dem gewünschten Negativ. Auch das nun folgende Entwickeln, Fixieren und Wässern geschieht nach dem Spritzverfahren. Zum Schluß wird noch eine Lackierung durchgeführt.

Akustische Verkehrssignale für Kraftfahrer vor Kurven und Kreuzungen

werden derzeit auf den französischen Landstraßen erprobt. Man baut vor solchen gefährlichen Stellen Schwellen in die Straße ein, welche beim Ueberfahren durch Fahrzeuge als elektrische Kontakte fungieren und einen Lautsprecher in Tätigkeit setzen, der als Warnungssignal dient. —wh—

Der erste Füllfederhalter

In einem anonymen Buch, betitelt: „Natürliches Zauberbuch / Oder neu-eröffneter Spiel-Platz rarer Künste / etc.“, das in dem Hoffmännischen Buchladen im Jahre 1713 in Nürnberg erschienen ist, steht auf Seite 549 im 7. Teil unter Nr. 30:

Eine Feder zu machen / die von sich selbst
Dinte giebt zum schreiben.

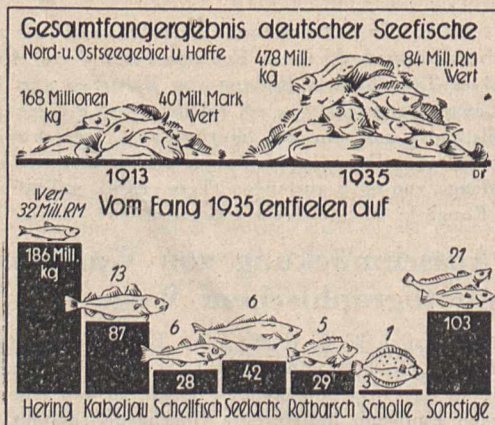
Lasse dir ein kupfernes Röhrlein machen / worein ein Ganz-Kiehl bequem mag gesteckt werden / der gleichwol nicht zu dick ist / damit zuschreiben unten musz er aber so dünn seyn / dasz kaum ein Griffel kan hinein gezwungen werden. Dieses Röhrlein halte unten zu mit deinem Finger / und gieße oben etwas Dinte hinein / stopffe es oben mit einem Pfpoff zu: unten aber stecke eine kurtze Feder hinein / damit die Dinte längs ab in dieselbe lauffe. Geschicht es nun / dasz es nicht allzeit gleich herab fließen will / so mache nur den Propff ein wenig ledig / so wirst du gar bequem damit schreiben / und viele Zeit / so sonst auf das Eintauchen gewant wird / ersparen können.

Ersatz der teuren Kugellager aus Spezialstählen durch solche aus Kunstharz

wurde ermöglicht durch die Fortschritte in der Kunstharzpreßtechnik. Dieser Umstand ist von besonderer Bedeutung, weil er den Ersatz ausländischer Werkstoffe durch ein von der heimischen Industrie erzeugtes Material ermöglicht. —wh—

Die Fangergebnisse der deutschen Fischereiflotte

In den letzten Jahren hat man immer mehr erkannt, daß der Seefisch eine wertvolle Bereicherung für die Ernährung der deutschen Bevölkerung darstellt. Die Fischereiflotte wurde durch Vergrößerung ihres Schiffsparks in die Lage versetzt, den Anforderungen des heimischen Verbrauchs in



zunehmendem Maße zu genügen. So wurde gegenüber der Vorkriegszeit beinahe eine Verdreifachung der Gesamtergebnisse und mehr als eine Verdoppelung nach dem Werte erreicht. Der Hauptanteil entfällt dabei gewichts- und wertmäßig auf den Hering, der als Nahrungsmittel die größte Rolle im Verbrauch von Seefischen spielt.

Steigender Verbrauch von Seefischen

Entsprechend den verstärkten Fangergebnissen der deutschen Seefischereiflotte steigerte sich auch der Verbrauch dieses ungemein wertvollen Nahrungsmittels. Dabei wird diese Steigerung allein durch die sprunghaft angestiegenen Anlandungen der deutschen Seefischerei getragen, während



die Einfuhr auch weiterhin langsam abnimmt. Trotzdem ist der jährliche Verbrauch mit 10,1 Kilogramm je Kopf der Bevölkerung gegenüber dem Englands sehr niedrig. Er beträgt nur wenig mehr als ein Drittel des englischen Verbrauchs.

Nährwert von Melasse höher als der von kristallisiertem Rüben- und Rohrzucker

Die bei der Zuckerfabrikation in großen Mengen anfallende dicke, dunkelbraune Melasse enthält noch etwa 50% Zucker, der aber wegen der großen Menge von Verunreinigungen nicht mehr kristallisiert. Daher muß dieser Zucker auf anderem kostspieligem Wege ausgebracht werden. Wenn man diese Aufarbeitung scheut, bleibt keine andere Verwertung der Melasse als diejenige zu Kraftfuttermitteln, z. B. durch Tränkung von ausgelaugten Rübenschnitzeln mit derselben. Auf die Möglichkeit der Verwertung der Melasse (nach entsprechender Reinigung) auch für Zwecke der menschlichen Ernährung weisen nun die kürzlich veröffentlichten Mitteilungen von J. C. Pal, N. M. Roy und B. C. Guha vom Inst. of Medical Research in Calcutta hin; enthält doch die Melasse einen nicht unerheblichen Gehalt an Vitamin C, ferner Vitamin B₁, Kalzium, Phosphor, Eisen und reduzierenden Zucker. Vielleicht läßt sich daher dieses in erheblichen Mengen zur Verfügung stehende Produkt für die menschliche Ernährung verwerten? (Sci. and Cult. 1936, Bd. 1, S. 718.) —wh—

Neues von unserer Bettwanze

Die Bettwanze ist von jeher als ein lichtscheues, in dunklen Verstecken lebendes Wesen bekannt. Daher trifft man sie häufig in den Ritzen und Ecken von Bettstellen, hinter Bildern und lockeren Tapeten, in Nagellöchern, in Polstermöbeln usf. Im Schlafzimmer werden von ihr meist die dem Bett nahestehenden Wände befallen. Sitzt die Wanze an senkrechten Wänden, so klettert sie gleich verschiedenen anderen Insekten mit Vorliebe nach oben, obwohl sie zwecks Nahrungsaufnahme wieder heruntersteigen muß. Das hat zu der Meinung Anlaß gegeben, die Wanze suche zielbewußt die Zimmerdecke auf, um sich dann bequem auf den Schlafenden herunterfallen zu lassen. Nunmehr ist dieser Irrtum auf dem Wege des Experiments widerlegt worden. Wie sich nämlich durch zahlreiche Versuche ergeben hat, werden hungernde Wanzen die menschliche Haut erst in einer Entfernung von 2,5 cm gewahr-

Wahrscheinlich lockt sie nicht der menschliche Geruch, sondern die Wärme und deren Quelle an (Prof. Hase). Demnach wirkt die Bettwärme leitend auf die Tiere ein, die Temperaturunterschiede von 2 Grad noch zu erkennen vermögen. Das Sichfallenlassen ist die Folge einer Ermüdung oder auch eines Schreckens infolge einer plötzlichen Lichteinschaltung.

Dr. H. Kemper nimmt ein Ortsgedächtnis der Bettwanze an, das ihr die Auffindung eines bereits besuchten Opfers ermöglicht. Spricht man doch sogar von Wanderstraßen der Tiere. Andernfalls bleibt es dem Zufall überlassen, ob sie auf ein Opfer stoßen oder nicht. — Der Saugakt dauert bei kräftigen Wanzen 5—10 Minuten, bei altersschwachen ein Doppeltes und Dreifaches. Nach der Mahlzeit zieht sich die Wanze in ihr Versteck zurück.

Bettwanzen sind häufig auf der Wanderschaft, sei es, daß die Reise innerhalb eines Zimmers oder einer ganzen Wohnung oder gar nach außen hin erfolgt. Nicht selten legt das Tier bei solchen Gelegenheiten 20 m (Hin- und Rückwanderung) zurück. Das alles geschieht zumeist bei Nacht. Es kommt aber auch vor, daß diese Wanderschaften sich weiter erstrecken, namentlich dann, wenn die Tiere hungrig sind und ihr gewohntes Opfer nicht finden. Dann wird auch bei Tag ausgerückt. — In größeren Häusern können die Märsche der Wanzen über die Treppen hinauf, durch Luftschächte und Schornsteine sowie durch die kleinen Ritzen und Durchtrittsstellen der Gas- und elektrischen Leitungen erfolgen. Ja, im Sommer wandern sie sogar an den Außenwänden der Häuser entlang und von da weiter durch offenstehende Fenster in diese und jene Wohnung. Kräftige Tiere legen nach Messungen von Hase in der Minute bis zu 125 cm zurück. — Zu dieser aktiven Verbreitung kommt noch die passive durch den Verkauf und Transport von Möbeln und Kleidern sowie durch die unmittelbare Verschleppung seitens der Menschen.

Die Bettwanzen leben gesellig und sind daher in ihren Verstecken niemals allein, sondern nach Altersgruppen vereinigt, jüngere und ältere Larven sowie Vollkerfe getrennt für sich. Dazu kommen noch die Brutherde mit ihren Kotablagerungen, leeren Eihüllen, Larvenhäuten und Toten in solchen Verstecken.

Prof. Dr. Bastian Schmid

Die Schwankungen des Nobelpreises

Die gewaltige Summe, die Dr. Alfred Nobel für die besten Leistungen auf den Gebieten der Medizin, Chemie, Physik, Literatur und für den Frieden stiftete, betrug bei Nobels Tod im Jahre 1896 etwa 30 Millionen schwedische Kronen. Seitdem ist dieses Kapital, das in Häusern, schwedischen Staatsanleihen, Pfandbriefen, erstklassigen Industrieobligationen, Hypotheken, Anleihen usw. angelegt wurde, auf 48,4 Millionen Kronen gestiegen. Die Nobelpreise sind nun im Laufe der Jahre nicht unwesentlichen Schwankungen unterlegen. So betrug dieser Preis in den Jahren vor 1927 115—120 000 Kronen, 1927 156 938 Kronen, 1928—1932 170 000 Kronen, 1933 162 607 Kronen und 1934—1935 etwa 159 850 Kronen. Die starke Steigerung vom Jahre 1927 an ist auf den Fortfall der Besteuerung zurückzuführen, die kleineren Veränderungen auf Schwankungen der Zinssätze, die ja derzeit niedrig sind. Außer den Nobelpreisen werden von der Stiftung jedes Jahr Unterstützungen für wissenschaftliche Zwecke, in der Regel innerhalb Schwedens, vergeben.

—wh—

Weinbrand,

Cognac, Whisky und andere alkoholische Getränke, die durch Destillation gewonnen werden, „reifen“ erst nach einiger Zeit in dem Maße, wie die für Geruch und Geschmack charakteristischen Ester gebildet werden. Diese

UMSCHAU HEFT 38

vom 20. Sept. 1936 erscheint zur
**94. Versammlung deutscher
Naturforscher und Aerzte
in Dresden**

**in erweitertem Umfang
und erhöhter Auflage!**

Anzeigenschluß am 9. September!

**An diesem Tage können nur noch
druckfertige Unterlagen entgegen-
genommen werden.**

Reifezeit erfordert die Investierung von Kapital auf Monate und Jahre, eine Unannehmlichkeit, welche die Erzeuger gerne durch künstliches Altern abkürzen möchten. Hochwält, Thomas und Dybdal empfehlen hierzu in „Industrial and Engineering Chemistry“ das Durchleiten von Wasserstoff durch das Destillat bei Gegenwart von Nickel als Katalysator. Die Stoffe, welche dem jungen Getränk den unerwünschten Geruch und Geschmack verleihen, werden dabei reduziert. Chemisch ist das Erzeugnis von alten Destillaten nicht zu unterscheiden, wohl aber für eine ganz besonders feine Zunge.
S. A. 36/162.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Kältemaschinen. Von Dr.-Ing. Martin Krause.
(Illustr. Handwerker-Bibliothek, Bd. 19.)
200 S. mit 200 Abb. Verlag Ernst Heinrich Moritz,
Stuttgart, 1936. Geb. M 11.—.

Während der Vorgang der Heizung auch von nicht fachlich gebildeten Menschen leicht erfaßt wird, ist der Vorgang der Kühlung unter die Temperatur der Umgebung viel schwerer gemeinverständlich darzustellen. In jeder Kältemaschine wird Wärme einem kälteren Körper (Kühlgut) entzogen und auf einen wärmeren Körper (Kühlwasser, Luft) übertragen. Diese Richtung des Wärmeflusses ist unnatürlich, und zu ihrer Erzwingung muß nach dem II. Hauptsatz der Thermodynamik eine ganz bestimmte Mindestmenge an Energie verbraucht werden.

Der Verfasser hatte die Aufgabe zu lösen, die Vorgänge der Kälteerzeugung einem Leserkreis klarzumachen, bei dem er weder eine mathematische, noch eine physikalische Schulung voraussetzen konnte. Er wendet sich an Monteure, Maschinenführer und Besitzer von Kältemaschinen. Es muß anerkannt werden, daß der Verfasser die nicht leichte Aufgabe mit großem Geschick gelöst hat. Die Darstellung verrät



auf jeder Seite die sichere Hand des erfahrenen Pädagogen und Praktikers, der auf alles erschwerende Beiwerk verzichtet und stets das Wesentliche mit bewundernswerter Klarheit hervorhebt, und dem sich der Leser getrost anvertrauen kann.

Die Auswahl des vorzüglich dargebotenen Bildmaterials und die ganze Ausstattung des Werkes tragen das ihrige zu dem günstigen Gesamteindruck bei, den dieses unsere Fachliteratur bereichernde Werk hinterläßt.

Prof. Dr. R. Plank.

Boden und Pflanze. Von Sir E. John Russel.

Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. Geb. M 32.—

Das Werk ist eine Uebersetzung der englischen 6. Auflage von 1932, die von Dr. K. W. Müller, Zürich, bearbeitet wurde und zu der Prof. Dr. Wiegner, Zürich, ein Vorwort schrieb. Der Name Russel genügt, um dem Buch die beste Empfehlung zu sichern.

Zwischen der Bodenkunde und der Pflanzenphysiologie gibt es auf einem Arbeitsgebiet keine scharfe Abgrenzung der beiden Disziplinen. Botanik und Agrikulturchemie treffen sich bei gemeinsamer Bearbeitung ernährungsphysiologischer und ökologischer Probleme. In Russels Werk ist das Wesentliche der ernährungsphysiologischen Weltliteratur gesammelt und mit dem Wissensgut der modernen Bodenkunde zu einem einzigartigen Gebäude zusammengefügt. Es ist selbstverständlich nicht alles aufgeführt, wie es etwa in einer Handbuchfolge der Fall sein könnte. Aber die Ziel-sicherheit ist bewundernswert, mit der aus der unübersehbaren Zahl von Veröffentlichungen für jeden Teil des vielseitigen Stoffes die Marksteine der Entwicklung dieser Wissenschaften herangeholt wurden. Nur ein Forscher vom Format des Sir E. John Russel kann ein solches Werk zustande bringen, das in die Problemstellungen aller zuständigen Gebiete einführt, sie in einer vorbildlichen Klarheit behandelt und zugleich die Wege in das Studium der speziellen Arbeiten zeigt.

Dr. Hans Wartenberg

Titanweiß. Von Dr.-Ing. Kurt Heise. Technische Fortschrittsberichte, Band XXXVII.

Verlag Th. Steinkopff, Dresden, 1936. Preis geb. M 7.—

Das Titanweiß hat sich erst in den letzten Jahren neben den anderen, schon viel länger bekannten und verwendeten weißen Pigmentfarben, wie z. B. Bleiweiß, Zinkweiß, Lithopone einen sehr wichtigen Platz in der Praxis erobert, und zwar vor allem wegen seiner Ungiftigkeit und großen chemischen Beständigkeit. Es ist daher zu begrüßen, daß in dem vorliegenden kleinen Buch die in vielen Fachzeitschriften und Patenten bisher verstreuten Veröffentlichungen über Titanweiß nicht nur für den Fachmann, sondern allgemeinverständlich auch für weitere Kreise zusammengestellt werden. Außer der Herstellung von Titanweiß und seiner Anwendung für Anstrichzwecke sind in dem Buche auch viele interessante Sonderanwendungen des Titanweißes, z. B. in der kosmetischen Industrie, Papierindustrie, Gummiindustrie und zur Herstellung von mattglänzender Kunstseide dargestellt.

Dr. H. Karplus.

Das Braunkohlenarchiv. Vorkommen, Gewinnung, Verarbeitung, Verwendung der Brennstoffe. Heft 45 u. 46.

Verlag W. Knapp, Halle, 1936. Preis M 6.—

Das 45. Heft des in den Fachkreisen bekannten Braunkohlenarchivs bringt zunächst einen Beitrag von Prof. W. Gotheran über paläontologische Braunkohlenstudien. Anschließend berichten Prof. Dr. Ing. W. Groß und Dr. Ing. L. Kremser über „Schwefelerausbringen der spezifischen

Gewichtsfractionen einer ostelbischen Braunkohle“. Zum Schluß folgt eine Abhandlung von Dr. Fritjof Schmeling über „Kenzeichnung und Abtrennungsmethoden der Schwefelverbindungen am Braunkohlenteer, Steinkohlenteer und Erdöl und ihren Erzeugnissen nach Schrifttum und Schutz-rechten“.

In dem ersten Aufsatz des 46. Heftes beschreiben Prof. Dr. G. Agde und Dr. Ing. R. Hubertus ihre eingehenden „Untersuchungen über die Kolloidstruktur der Steinkohlen“. Als Untersuchungsmittel wurden angewendet: Mikronmahlung, Quellenmessungen, Extraktion, Peptisation, Ultramikroskopie und Teilchengrößenmessungen. In der folgenden Arbeit behandelt Dipl.-Ing. K. Erhard im ersten Teil die Dick- und Schwefelspülungen für Tiefbohrungen im Erdöl und untersucht dann im zweiten Teil einige deutsche Tone, um einen hochwertigen deutschen Spülton herauszufinden, der neben dem Vorzug der Billigkeit ein geringstes Maß an Kolloidzusatz benötigt. In einem Schlußbeitrag von Dipl.-Ing. R. Schomburg wird mitgeteilt, daß die einwandfreieste Veraschung von Kohlen zwecks Bestimmung der Glührückstandmenge beim Erhitzen in der geschlossenen Gasmuffel in Schalen bei einer Einwage von 1 g und einer Temperatur von nicht über 800° in etwa 2 Stunden Veraschungsdauer gelingt.

Bergassessor Siegmund

Der Räuber Hucho. Lebensroman eines Raubfisches. Von H. v. d. Achen.

252 S. Berlin, Vorhut-Verlag. Kart. M 4.50.

Ein Buch, das jedem Fischer Freude machen muß, das aber auch jedem Naturfreund Anregung bietet, sich mit den wenig beachteten Kaltblütern eingehender zu befassen.

Prof. Dr. Loeser.

NEUERSCHEINUNGEN

Baetzner, Wilhelm. Sport- und Arbeitsschäden. Eine Zusammenfassung klinischer Beobachtungen. Mit einem Geleitwort von Prof. August Bier. 133 Abb. (Georg Thieme, Leipzig)

Brosch. M 8.—, geb. M 9.60

Baur-Fischer-Lenz. Menschliche Erb- und Rassenhygiene, Band I. 4. Neubearb. Auflage. Mit 287 Abb. (J. F. Lehmann, München)

Kart. M 15.—, geb. M 17.—

Brunner, J. R. Elementares Lehrbuch der Physik für die oberen Klassen der Mittelschulen und zum Selbstunterricht. 4. verbess. Aufl. (Gebr. Leemann und Co., Zürich)

M 6.50

Grosser, Wilhelm. Die Auto- und Fahrzeuglackierung. Das Berufswissen des Maler- und Lackierer-Handwerks, Band 9. (Georg D. W. Callwey, München)

Brosch. M 3.25, geb. M 3.75

Hering, Martin. Die Blatt-Minen Mittel- und Nord-europas. Bestimmungstabellen aller von Insektenlarven der verschiedenen Ordnungen erzeugten Minen. Mit 7 Tafeln und ca. 500 Textabb. Lieferung 1 u. 2. (Gustav Feller, Neubrandenburg)

Je Lieferung M 12.—

Jordan, Pascual. Die Physik des 20. Jahrhunderts. Die Wissenschaft, Einzeldarstellungen aus der Naturwissenschaft und der Technik, Bd. 88. Einführung in den Gedankeninhalt der modernen Physik. (Friedr. Vieweg und Sohn, Braunschweig)

Geh. M 4.59, geb. M 5.60

Lange, Otto. Chemie, Leben, Technik, wie alles sich zum Ganzen webt. (Volksverband der Bücherfreunde, Wegweiser-Verlag G. m. b. H., Berlin)

In Halbleder, kein Preis angegeben

- Langsdorff, Werner von. Deutsche Flagge über Sand und Palmen. 53 Kolonialkrieger erzählen. Mit 80 Photos. (C. Bertelsmann, Gütersloh) Geb. M 4.40
- Planck, Max. Vom Wesen der Willensfreiheit. (J. Ambr. Barth, Leipzig) Brosch. M 1.50
- Rudolph, H. Der Einfluß der Sonne auf den elektrischen und magnetischen Zustand der Erde. (Otto Hillmann, Leipzig) Kart. M 1.80
- Sonnblick-Verein. XLIV. Jahresbericht für das Jahr 1935. Mit 5 ganzseitigen Bildtafeln, einer Karte und 12 Abb. im Text. (Kommissionsverlag von Julius Springer, Wien) Kein Preis angegeben
- Staub. Veröffentlichungen der Staubbekämpfungsstelle beim Verbands der deutschen gewerblichen Berufsgenossenschaften und Umschau über das Schrifttum. Heft 1. 1936. (W. Knapp, Halle/Saale) M 5.—
- Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Nachrichtentechnik. 6. Jahrgang, 2. Folge (Siemens & Halske AG., Berlin) Kein Preis angegeben.
- von Wendt, Georg. Kost und Kultur. Ueber Ernährung, Gesundheit und Widerstandskraft. Mit 27 Abb. (Georg Thieme, München) Kart M 2.50
- Wilke, Georg. Die Heilkunde in der europäischen Vorzeit. Mit 270 Abb. (Curt Kabitzsch, Leipzig) Brosch. M 30.—, geb. M 31.50
- Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist.
- In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

WOCHENSCHAU

Neuer Rhön-Dauerseglflugrekord

Dem Münchener Studienassessor Kurt Schmitt gelang es, den von dem Stuttgarter Hakenjos im Jahr 1932 aufgestellten Rhön-Dauerflugrekord von 13½ Stunden zu überbieten. Bis zum Einbruch der Dunkelheit befand sich Schmitt 13:45 Std. in der Luft, er flog auf seinem selbstkonstruierten Flugzeug „Atalante“.

Eine neue deutsche Himalaya-Expedition

Am Zemu-Gletscher im östlichen Himalaya, im Gebiet von Sikkim, hat jetzt die dritte deutsche Himalaya-Expedition ihr Ausgangslager aufgeschlagen. Sie besteht aus den deutschen Bergsteigern Dr. Karl Wien, Dr. Günther Hepp und Adolf Göttnner, sämtlich aus München, und aus dem Landshuter Paul Bauer, der die Expedition leitet; er nahm bereits an den Himalaya-Expeditionen 1929 und 1932 teil. Zur Expedition gehören 55 einheimische Träger.

Ein Institut für Pflanzenernährung und Mikro-Biologie an der Universität Halle

Zur Förderung von gemeinnützigen Einrichtungen der Universität Halle-Wittenberg stellte die Stadtgemeinde Halle 100 000 Mark bereit. Zwischen der Stadt und der Universität wurde jetzt vereinbart, daß mit den Mitteln in erster Linie ein eigenes Universitätsinstitut für Pflanzenernährung und Mikro-Biologie geschaffen werden soll.

Londons neue Universität

In der Nähe des Britischen Museums wurde ein Gelände-komplex freigelegt, auf dem die neuen Gebäude der Londoner Universität errichtet werden sollen. Das Bauprogramm ist auf etwa 15 Jahre angesetzt.

Eine Röntgen-Gedächtnisstiftung

Zur Förderung der wissenschaftlichen Strahlungsforschung und zum Ausbau des Röntgenamts der Deutschen Röntgen-Gesellschaft, zugleich zum Andenken an Konrad Wilhelm Röntgen, wurde eine „Röntgen-Gedächtnis-Stiftung“ errichtet. Sie ist mit einem Kapital von 5000 M ausgestattet.

Die 3. Weltkraftkonferenz

Am 7. September 1936 beginnt in Washington die 3. Weltkraftkonferenz, an der von deutscher Seite über 100 Fachleute aus allen Kreisen der Energiewirtschaft und der Industrie teilnehmen. Insgesamt liefert Deutschland 20 Berichte aller Fachgruppen der Tagung. Fast alle deutschen Vertreter bei der 3. Weltkraftkonferenz werden auch an den Studienreisen teilnehmen, die im Anschluß an die Tagung vorgesehen sind. Diese Studienreisen sind so eingeteilt, daß bei der einen die Kohlevorkommen, bei einer anderen die Wasserkraftanlagen, bei einer dritten die Elektrizitäts- und Gasversorgungs-Unternehmungen und Kraftwerke, und bei der vierten endlich das Eisenbahnwesen im Vordergrund der Besichtigungen stehen. Außerdem findet eine „Transkontinentale Reise“ statt, die bis in den Westen Amerikas führt. Bei der „Transkontinentalen Reise“ wird vor allem die Besichtigung der riesigen Wasserkraftanlage Boulder Dam am Coloradofluß interessant sein, die für eine Leistung von über 1 Mill. kW ausgebaut wird.

PERSONALIEN

Berufen oder ernannt: Prof. Dr. W. H. Schuchhardt in Gießen auf d. Lehrst. f. klass. Archäol. an d. Univ. Freiburg i. Br. — Z. Leiter d. Hauses d. Technik, Essen, Dipl.-Ing. Kunze. — Doz. Dr. habil. H. Poser, Geogr. Inst. d. Univ. Göttingen, f. ein. Lehrauftrag f. wirtsch.- u. polit. Geographie.

Habilitiert: Dr. rer. nat. Florian Heller f. Geol. u. Paläontol. in d. Naturwiss.-Math. Fak. d. Univ. Heidelberg.

Verschiedenes: D. em. Prof. f. alttest. Wiss. Geh. Konsist.-Rat D. Dr. phil. h. c. Johannes Meinhold (Bonn) wurde 75 Jahre alt. — D. em. Prof. f. Indol. Dr. Emil Sieg (Göttingen), beging s. 70. Geburtstag. — Oberreg.-Rat Dr. phil. Gerhard Schott, o. Hon.-Prof. f. Meereskunde u. maritime Klimatol. an d. Univ. Hamburg, feierte s. 70. Geburtstag. — D. em. Prof. f. Mineral. Geh. Bergrat Dr. phil. Reinhard Brauns (Bonn) vollendete s. 75. Lebensjahr. — S. 80. Geburtstag feierte d. Prof. f. Astron. u. früh. Direktor d. Univ.-Sternwarte in Bonn, Dr. phil. Friedrich Küstner. — Von d. „Gesellsch. dtsh. Neurol. u. Psychiater“ wurde d. Erbmedaille, die höchste Auszeichnung d. Gesellschaft, an Prof. Dr. V. Weizsäcker (Heidelberg) verliehen.

Gedenktage: Am 7. September vor 100 Jahren wurde der Physiker Prof. Aug. Töpfer geboren. — Prof. E. v. Hoyer, Technologie, wurde am 9. September vor 100 Jahren geboren. — Vor 120 Jahren wurde am 11. September der Mechaniker Carl Zeiß, der Gründer der Zeiß-Werke, geboren.

Abends als Letztes Chlorodont

eine gute Gewohnheit!

AUS DER PRAXIS

Durch eine behördliche Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Nachrichten aus der Praxis“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unseren Bezugsquellennachweis.

92. Panzerholz, ein neuer Werkstoff.

Panzerholz stellt ein neuartiges Sperrholz dar. Nach einem Sonderverfahren wird durch ein bestimmtes wasserunlösliches Bindemittel eine innige Verbindung von Holz und Metall herbeigeführt. Es werden auf Sperrholzplatten von gewünschter Stärke 0,4—0,5 mm starke Bleche aufgebracht; in besonderen Fällen können auch schwächere und stärkere Bleche zur Verwendung kommen. Holz und Metall sind nachträglich nicht zu trennen; sie werden gemeinsam bearbeitet, und zwar gesägt, gebohrt, gestanzt, gefräst und geschnitten. Die Bewehrung der Panzerholzplatten erfolgt je nach Verwendungszweck ein- und zweiseitig; es werden auch Platten mit Metallinnenlagen hergestellt. Als Metalle kommen Schwarzblech, verzinktes Schwarzblech, Zink, Blei, Kupfer, Bronze, Messing, Monel-Metall, Aluminium und die verschiedenen Leichtmetall-Legierungen zur Anwendung. Die Tafeln werden in Normalgrößen geliefert.

Panzerholz vereinigt die große Elastizität des Holzes mit der größeren Festigkeit des Metalles. Gegenüber reinem Holz hat es den Vorteil, nicht so leicht zu brechen, zu splintern oder zu springen; gegenüber reinem Metall hat es den Vorteil, auftretende Stöße abzufangen. Doppelseitig bewehrtes Panzerholz hat eine erhöhte Festigkeit gegenüber Biege- und Knickbeanspruchungen. Behandelt man die Metalloberfläche mit Oelfarbe, so erzielt man hohe Wetterbeständigkeit. Die Kanten des Panzerholzes sind durch Umbördeln der Metallauflage oder aber durch das Aufsetzen von U-Rahmen gegen Feuchtigkeit zu schützen. Eine weitere vorteilhafte Eigenschaft ist, daß das Panzerholz Erschütterungen und Schwingungen nicht mit der gleichen Stärke in störende Geräusche umsetzt, wie es Blech allein tun würde. Die Wärmeleitfähigkeit ist ungefähr ebenso klein wie bei reinem Holz. Durch den Holzkern wird ein Schwitzen des Bleches verhindert.

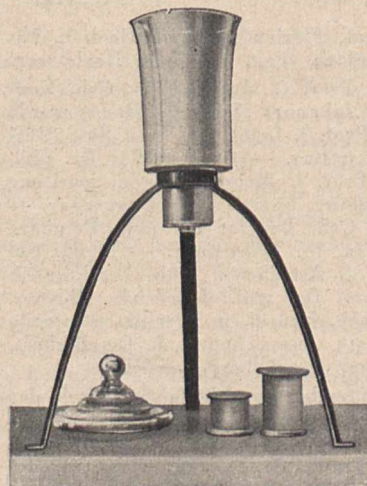
RTA-Nachrichten

93. Neues Siebfilter aus Glas.

Das Gerät ist vor allem zum Filtern von pharmazeutischen Präparaten wie Tinkturen, Fluidextrakten, Salzlösungen (Zinkchloridlösungen, essigsaurer Tonerde), sowie Parfümerien, flüssigen Seifen usw. geeignet. Das Gerät besteht aus einem Glasbehälter, in dessen unteren Ansatz ein Siebzylinder aus feinem verzinnem (für besondere Zwecke aus versilbertem) Drahtgewebe eingesetzt ist. Er ruht auf einem Dreifuß. Jedes beliebige Füllgefäß kann so zum Auffangen der gefilterten Flüssigkeit untergestellt werden. Das Gerät ist auch ohne Dreifuß verwendbar und kann

auf Füllgefäße mit weitem Hals unmittelbar aufgesetzt werden. Die Hauptvorteile dieses kleinen Gerätes bestehen in der Unangreifbarkeit des Filtergerätes durch die zu filternde Flüssigkeit, der einfachen Bedienung und der leichten Reinigungsmöglichkeit des Siebzylinders, der ohne weiteres aus dem Gerät herausgenommen werden kann.

Das Gerät kann mit einem kleineren und einem größeren Siebzylinder geliefert werden. Der kleinere Siebzylinder dient dazu, Mengen unter 500 ccm, die mit dem größeren



Zylinder nicht mehr gefiltert werden können, zu verarbeiten. Durch einfaches Auswechseln des Zylinders läßt sich das Gerät zum Filtern kleinerer oder größerer Mengen verwenden. Zur Filtration saurer Lösungen dürfen nur versilberte Siebzylinder verwandt werden; diese werden auf Wunsch und zu besonderen Preisen geliefert.

94. Ein magnetischer Reißbrettstift - Eindrücker.

Früher drückte man den Heftzweck mit dem Daumen ein, oft kam es vor, daß der Stift sich durchdrückte und man sich verletzte. Jetzt wird durch den Magnet in dem



neuen Gerät der Reißbrettstift in jeder Lage festgehalten und kann daher überall leicht eingedrückt werden. Zum Herausziehen führt man die sich an der Seite befindliche Gabel unter den Reißbrett-Stift und zieht ihn heraus.

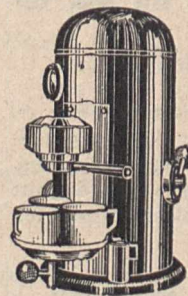
95. Ein Sauerstoff abgebendes Mittel für Atmungs-zwecke.

bsteht nach Untersuchungen von Georges François Jaubert, Frankreich, aus kleiner als nußgroßen Stücken von Natriumsuperoxyd von einer ungefähren Dichte 0,5, die mit einem feinen Pulver aus Kupferoxyd, evtl. in hälftigem Gemisch mit schwarzem Mangantrioxyd Mn_2O_3 , hergestellt im Drehofen, überzogen sind. Gleichfalls geeignet sind die Oxyde von Eisen, Vanadium, Chrom, Nickel und Kobalt. Man stellt diese Oxyde durch vorsichtigen Trocknen der entsprechenden Gele bei 100° nicht überschreitenden Temperaturen her. Unter dem Einfluß der Kohlensäure und des Wassers der ausgeatmeten Luft gibt diese Masse einen stetigen Strom von Sauerstoff ab. (Franz. P. 795 789.)

-wh-

96. Filter-Frisch-Kaffeemaschine.

Die Neukonstruktion ist dadurch bemerkenswert, daß bei ihr das Wasser von der Wasserleitung direkt ohne Widerstandsheizung sofort und nur in der benötigten Menge zum Kochen gebracht wird. Dadurch werden insbesondere alle aromatischen und geschmacklich wertvollen Bestandteile des Kaffees in voller Wirksamkeit erhalten und jeder störende Beigeschmack des Getränks vermieden. Die Bedienung erfolgt durch einfaches Umlegen eines Handgriffs. Dabei werden Strom und Wasser gleichzeitig ein- und ausgeschaltet, so daß eine große Ersparnis im Stromverbrauch erzielt wird.



Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. H. Hoske, Das Licht im Dienste der Erholung. — Prof. G. Miescher, Die Wirkung des sichtbaren und infraroten Lichtes auf die Haut. — Hauptmann a. D. Gandenberger von Moisy, Die Umfassung von oben. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Lange, Die Denkerstirn.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. Bezugspreis: Für Deutschland und die Schweiz je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das sonstige Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich f. d. redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Dillingen (Saar), Stellvertreter: Dr. H. Breidenstein, Frankfurt a. M., f. d. Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. II. VI. 10 762 — Pl. 5 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.