

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg



Die größte Säule aus einem Stein (11 Meter hoch) in Quirigua

Eine Kultstätte der Maya (Vgl. den Aufsatz S. 566)

Phot. Carnegie Institution of Washington

29. HEFT
14. JULI 1935
XXXIX. JAHRG.



BEI REGEN
Schüner's
Oelhaut
leicht u. bequem
id. Tasche mitzunehmen



Meter v. 2,75 M.
Pelerinen 8.—
Mäntel 15,50
Proben Preis, grat.
USchüner, München
Lindwurmstr. 129

ZEITUNGS-AUSSCHNITTE

liefert
A D R E S S E N
schreibt
WURFSENDUNGEN
erledigt

FÜR SIE

ADOLF SCHUSTERMANN

FERNRUF: F7, JANNOWITZ 5116, 5117, 5811
DRUCKSCHRIFTEN BITTEN WIR ANZUFORDERN!



GEGRÜNDET 1891
RUNGESTR. 20
BERLIN SO 16

Gesundheit ist Pflicht

Bei Einsendung dieses Bestellscheines
und 40 Pfennig in Briefmarken erhal-
ten Sie die interessante Schrift:

Zell-Lebensströme u. ihre
Bedeutung für das menschliche Dasein

mit Anhang: „Zweckmäßige Lebensweise“

Name

Ort

Strasse

Schreiben Sie aber gleich-Lie werden
es nicht bereuen - an das:

Vis-Laboratorium für
Elektrotherapie u. Körperpflege

KARLSRUHE 9/kh. B 10
Postscheckkonto: 78600

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, Genthiner Straße 3.
Einzelanfertigung und Serienbau.

Aram: Magie und Mystik 626 Seiten
nur 2,85 M

Kammerich: Brücke zum Jenseits
708 Seiten nur 3,75 M

W. Roulin: Denk- u. Lebenstechnik
300 Seiten nur 2,85 M

und viele andere Gelegenheitskäufe.
Bitte auch Verzeichnis verlangen!
Hans Beyer, Buchhandlung, Stuttgart-S,
Ernst-Weinstein-Straße 16.

Mehr Freude am Schauen...

durch Rodenstock „Adar“

Die neue Optik nach D.R.P. 501696 verbürgt:
Bedeutend erweitertes Gesichtsfeld,
Verblüffende Leistung in der Dunkelheit,
Absolute Bildschärfe bis zum Rande,
„Adar“ ist so klein, daß es einschl. Behälter in
der Jackentasche leicht mitgeführt werden kann.
Preis mit fester Brücke RM 42.—
Preis mit Knickbrücke RM 46.—
einschl. Lederbehälter



Zu haben in den opt. Fachgeschäften
Verlangen Sie bitte illustr.
Druckschrift Nr. 575 durch

Optische Werke G. Rodenstock,
München 15, Postschließfach

Rodenstock ADAR

Unsere Leser urteilen:

*Ich bin Bezieher Ihrer Zeitschrift seit
1919. Nachdem ich sie einmal kennen-
gelernt hatte, habe ich sie immer als ein
Mittel geschätzt, mich vor Einseitigkeit
zu bewahren und den Ueberblick über
das Ganze nicht zu verlieren.*

28. 4. 35.

Dr. Brinkmann, Münster i. W.

Das Bild

**Monatschrift für das Deutsche Kunstschaffen
in Vergangenheit und Gegenwart**

Fortsetzung der „Deutschen Bildkunst“, 5. Jahrgang

Aus den Besprechungen: **Fränkische Tageszeitung, Nürnberg, 15. Mai 1935**

Es liegen uns die beiden ersten Hefte dieses Jahr-
gangs vor, die schon beim ersten Durchblättern einen
sehr lebendigen und buchttechnisch ausgezeichneten Ein-
druck machen. Diese Zeitschrift wirkt durchaus im
Geiste des Nationalsozialismus in allen ihren Beiträgen.
Sie kämpft in vornehmer und überzeugender Weise
für die Belange arteigener, echter deutscher Kunst.
Dabei hat sie im großen und ganzen ein zielklares
Aufbauprogramm vor sich: die Wanderung durch die
deutschen Gauen und Stämme. Wir müssen erst rück-
wärts blicken, um die großen Aufgaben unserer Zeit
voll erfassen und meistern zu können; denn die Quellen
deutscher Urkraft waren jahrelang bewußt verschüttet.
Daneben kommt die Gegenwart in ihrem Schaffen nicht
zu kurz, vielmehr wird sie typisch in markanten Künst-
lerpersönlichkeiten herausgestellt. Insbesondere werden
auch namhafte Ausstellungen mit bewußt aufbauender
Note eingehend in Wort und Bild gewürdigt, wodurch
ebenfalls dem Pulsschlag der Gegenwart Rechnung ge-
tragen wird. Wertvoll, insbesondere für den Laien-
leser, sind die kurzen eingestreuten Abhandlungen über
allgemein wichtige, neu zu wertende Begriffe der sonst
wesentlichen Momente zur Kunsteinstellung. Für die be-
sondere Note dieser handlichen, nicht überfüllten, aber
abwechslungsreich gehaltenen Hefte bürgte letzten En-
des kein Geringerer als der urdeutsche Maler Prof.
Hans Adolf Bühler, der als Hauptschriftleiter fungiert.
R. R.

Herausgeber: Deutsche Kunstgesellschaft
Hauptschriftleiter: Prof. Hans Adolf Bühler

**Die schöne und preiswerte Kunst-
zeitschrift für das Deutsche Heim!**

Der Preis ist bei der anerkannt reichen und guten
Ausstattung denkbar niedrig. Jedes Heft im
Umfang von 36 Seiten mit etwa 30 Abbildungen
kostet im Fortbezug nur RM 1.—, einzeln RM
1.25. Vierteljahresbezug RM 3.—. Bereits er-
schienene Hefte können nachgeliefert werden.
Probenummern kostenfrei. Zu beziehen durch
die Buchhandlungen, den Verlag oder die Post.

C. F. MÜLLER / Verlagsbuchhandlung / KARLSRUHE i. B.

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

INHALT: Neue Ergebnisse der Höhenstrahlungsforschung. Von Professor Dr. Paul Kirchberger. — Ermüdung, Müdigkeit, Schlaf und Erholung. Von Prof. L. R. Müller. — Die Entwicklung der Tierarten und ihre Abhängigkeit von deren Seele. Von Dr. Werner Fischel. — Neuere Anschauungen über die Bildung der Kohle. Von Prof. Dr. Kukuk. — Neue Forschungen im Alten Maya-Reiche. — Oelmühlen. Von Direktor Ing. E. Belani. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern und Reisen.

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. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

Fragen:

437. Erbitten Angabe, welche Arten essbarer Pilze sich in Mitteldeutschland in Freikultur züchten lassen, welcher Boden dazu der geeignetste ist, auf welche Weise die Pilze eingesetzt werden und welcher Pflege sie bedürfen?

Leipzig

F. Sch.

438. In einer gemieteten Wohnung muß ich ein ärztliches Sprech- und Operationszimmer einrichten und hierzu die tapezierten Wände abwaschbar herrichten. Gibt es hierfür (außer Oelfarbenanstrich und Kacheln) einen Wandbelag, weiß oder farbig? Kosten pro qm?

Rostock

Dr. B.

439. Wir erbitten Angabe über Herstellung, Hersteller und Preis von „Unschlitt“.

Wetzlar

E. L.

440. Ich suche die genauesten Tabellen von Brechungsexponenten, die mir präzise Antworten geben über: 1. die Wellenlänge des verwandten Lichtes unter Benutzung möglichst verschiedener Wellenlängen, 2. den Brechungsexponenten, 3. den untersuchten Körper: a) seine chemische Formel daraus: Atomgewicht, Molekulargewicht, Äquivalentgewicht, b) sein physikalisches Verhalten: spezif. Gewicht, bezogen auf Wasser von 4° C, seine Dichte bei 0° C, seine spezifische Wärme, die spezifische Gefrierpunktniedrigung, c) unter welchen Verhältnissen gearbeitet wurde: Luftdruck, Temperatur usw. Ich bitte um Literaturnachweis bzw. Adressen, wo ich diese Werte erfahren könnte.

Nordhausen

G. P.

441. Eiserne Schmiedestücke erhalten. Auf der Fassade unserer Kathedrale zu St. Ursen (1763—1773 von Pisoni aus Ascona erbaut) stehen künstlerisch wertvolle Statuen. Die Attribute dieser Statuen, Kreuze, Schwert u. a. m., sind aus Schmiedeeisen und waren ursprünglich zum Teil im Feuer vergoldet. Die defekte Vergoldung wurde vor Jahren mit Blattgold ausgebessert. Die Verrostung ist aber seither stark fortgeschritten. Diese Attribute sollen durch solche aus Kupfer ersetzt werden; da die Stücke jedoch starken Winddruck auszuhalten haben, befürchte ich, daß sich Kupfer mit der Zeit verbiegen würde. — Könnten wohl die alten Schmiedestücke trotz der Verrostung noch länger erhalten bleiben? Welche Art der Behandlung ist zu empfehlen?

Solothurn (Schweiz)

E. G.

*442. Für eine Arbeit über die Entwicklung des kaufmännischen Rechenunterrichtes suche ich Angaben von Verfasser, Titel, Erscheinungsjahr und -ort der bis 1800 in Deutschland erschienenen Lehrbücher für kaufmännisches Rechnen und bitte um Hinweise, wo diese Bücher einzusehen evtl. zu entleihen sind.

Leipzig

H. K.

443. Ich beschäftige mich aus Liebhaberei mit Modellbau (besonders mit dem Bau von Schiffen, Eisenbahnen, Dampfmaschinen und Benzinmotoren). Was für Spezialzeitschriften gibt es auf diesem Gebiet? Ich habe sowohl für deutsche als auch besonders für englische und amerikanische Interesse. Auch soll es in England eine ganze Reihe großer Spezialfirmen geben, die sowohl fertige Modelle aller Art als auch rohe sowie bearbeitete Modellteile in erstklassiger Ausführung liefern.

Berlin

H. B.

444. Ich gebrauche für meinen Staubsauger, bezogen von der Air Way G. m. b. H., Berlin, 1 Paar Luftwirbelerreger und 12 Stück Papiersäcke. Die Vertretungen in Berlin, Hannover und Hamburg sind eingegangen. Wo kann ich das Genannte bekommen?

Hannover

M. B.

445. Gibt es kleinste Druckluft-Rotationsgebläse, welche bei einer Ansaugleistung von ca. 10 Ltr. Luft/Min. einen Ueberdruck von 0,5 Atm. abzugeben in der Lage sind? Wer stellt derartiges her?

Berlin

S. C.

446. Kann man Weinflaschenkorke verwerten?

Greiz

San.-Rat R.

447. Erbitten Angabe von Literatur über die Imprägnierung von Oelseidemänteln (Oel-Häute). — Wer kann mich fachmännisch beraten mit der Imprägnierung ähnlicher Artikel, auch aus Seide hergestellt, mit derartigen Leinölen? Wer liefert mir die geeigneten Öle?

Berlin

H. K.

Antworten:

Zur Frage 278, Heft 17. Kompaßnadeln auf Schiffen.

Zu der Antwort von Dr. Buchrucker in Heft 21 ist eine weitere Berichtigung von J. Preuß, Bad Freienwalde, eingegangen, die sich inhaltlich mit der von Dr. Kabisch in Heft 26 deckt.

Zur Frage 332, Heft 21. Schlafzimmer-Fenster schalldicht verschließen.

Zufolge einer Nachricht aus Amerika ist nach zehnjährigen akustischen Experimenten die Konstruktion eines Fensters gelungen, das nach in Sidney (Australien) vorgenom-

Lesezirkel Chemie, Physik

Prospekte Nr. 7 oder Nr. 8 frei!
„Journalistik“, Planegg-München 154

Ingenieur- Schule (HTL) Mittweida

Maschinenbau / Betriebswissenschaften
Elektrotechnik / Automobil- u. Flugtechnik

Empfeht die „UMSCHAU“!



Kleine Zahnräder
Schrauben u. Material
zum Bau von Modell-
Eisenbahnen, Dampfma-
schinen und Lehrmittel.
Katalog 11 U für 40 Pfg.
H. REHSE, LEIPZIG W 32.
Postcheck Leipzig 13393

MULCUTO RASIERKLINGEN

Zahlreiche Anerkennungen:

Herr Regierungsrat Dr. Willemsen, Stettin,
Borgislawstr. 34 schreibt am 31. Dez. 1934:
Vor allem wünsche ich, daß möglichst viele
Volksgenossen Ihre ausgezeichneten Rasier-
klingen kennen lernen.

Wer fortschrittlich denkt
hat den begreiflichen Wunsch,
in Wohn- und Arbeitsräumen
alles so sauber und bequem
wie möglich zu haben
Der beste Weg hierzu ist



menen Versuchen ausgezeichnete Resultate ergab. Dieses von Mr. E. T. Fisk, Vorstand der Amalgamated Wireless, Australien, erfundene Fenster ist lärmsicher, jedoch licht- und luftdurchlässig. Die Erfindung arbeitet nach dem Prinzip, daß die meisten Laute zurückgeworfen oder aufgenommen werden können, wenn gewisse Materialien auf der Oberfläche der von dem Schall erfaßten Flächen angewendet werden.

Frankfurt a. M.

Friedrich Schilling

Zur Frage 342, Heft 22. Mäuse im Garten.

Ich habe gegen Wühlmäuse alles mögliche angewendet und die „Zeliopaste“ zur Vergiftung als das wirksamste Mittel gefunden.

Bad Homburg

Lehner

Zur Frage 369, Heft 24. Gummipatte.

Die „Wärme ohne Strom-Platte“ benutze ich bereits seit zwei Jahren mit bestem Erfolge. Die Platte hat sich bei mir immer gut bewährt bei Rheuma und Erkältungen, sie benimmt den Schmerz durch einfaches Auflegen auf die kranke Stelle. Soviel mir bekannt, führen sie verschiedene Reformhäuser und Apotheken.

Bad Homburg

Dr. ing. P. Wilkens

Zur Frage 398, Heft 25. Biorhythmus.

Die von Geh.-Rat Bier angeführte angebliche Gewohnheit, vor schwierigen Operationen die „Rhythmen der Patienten zu errechnen“ scheint mir in das Gebiet der Legende zu gehören! Dagegen finden sich sehr interessante Mitteilungen zu der Frage des Bio-Rhythmus in dem im vorigen Jahre erschienenen Buche des bekannten Arztes und Psychologen Hellpach mit dem Titel: „Heilkraft und Schöpfung“. Zweifellos liegt hier ein Gebiet vor, das noch größtenteils ungeklärt ist und manches erwarten läßt.

Wiesbaden

Dr. Stein

Zur Frage 402, Heft 26. Türensuschlagen beseitigen.

Man kann oben zwischen Türe und Stock eine metallene Spiralfeder anbringen, welche die Türe langsam zuzieht. Ein guter Schreiner (Tischler) kann Abhilfe schaffen.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 403, Heft 26. Lötpaste „Tinol“.

In allen Fällen, wo Lötwater beim Weichlöten nicht angewandt werden kann, z. B. beim Löten von Reinzinn, würde sich ein grauer Saum bilden, der endlich zerfällt; so wird es durch Reinkolofonium, Lötöl, Lötöl oder durch Lötpaste ersetzt. Für diese Präparate gibt es eine Reihe von Herstellungsvorschriften. 100 g Vaseline werden mit 25 g Salmiak bei 75° geschmolzen (für Eisen zu verwenden). Man verreibt auch 2 Teile Talg mit 2 Teilen Kolofonium oder Salmiak mit fettem Öl oder mit Mineralöl. Für Weißblech wird empfohlen: 1 kg Talg, 1 kg Olivenöl, 500 g Kolofonium und $\frac{1}{2}$ l Ammonchloridlösung. Auch Chlorzink und Vaseline (1:4) werden zu einer Paste verrieben. Endlich mischt man auch Glycerin und Salmiak zu einer Salbe. Das Lötzinn pulvert man handmäßig durch Bearbeiten des geschmolzenen Metalles, das eben zu erstarrten beginnt, in einem Tuche aus Rohleinen, wobei es aber viel Erfahrung erfordert, den richtigen Temperaturzustand genau abzuspannen. — Man zerkleinert das Lötzinn auch durch Ablassen des Schmelzbades durch ein Rohr, das in einer Düse endet, dem hochgespannter Dampf oder hochgespannte Luft oder besser komprimierter Stickstoff oder komprimierte Kohlensäure aus einer Bombe zugeführt wird. — Im Großbetriebe gießt man aus dem Lötzinn Kugeln, die in einer Kugelmühle zu Pulver vermahlen werden und dabei in ihrem eigenen Staube rollen.

Dresden

Dipl.-Ing. Göldner

Zur Frage 407, Heft 26. Die Ameisenplage im Gebälk

eines Hauses können Sie mittels Rodax-Fliegen- u. Ameisen-FreBlack restlos beseitigen.

Frankfurt a. M.

Friedrich Schilling

Wir haben bei der Bekämpfung von Ameisen in geschlossenen Räumen sehr gute Erfolge mit einem Köder nach folgendem Rezept gemacht: $\frac{1}{2}$ Teelöffel Liebig's Fleischextrakt wird mit 1 Eßlöffel warmen Wassers aufgelöst. Dann gibt man 3 Teelöffel Zucker oder Honig hinzu und rührt solange um, gegebenenfalls unter Erwärmung, bis

alles restlos aufgelöst ist. In die (erkaltete) Lösung trägt man unter ständigem Umrühren solange „Lymantrin“ ein, bis ein steifer Brei entstanden ist, den man zu Kugeln formen kann. Diese walnußgroßen Kugeln legt man überall aus, wo sich die Ameisen bemerkbar machen. Der nach obigem Rezept hergestellte Köder übt auf die Ameisen eine starke Lockwirkung aus und wirkt bereits nach Aufnahme verschwindend geringer Mengen tödlich. Der Köder ist ungeachtet seiner starken Wirkung auf die Ameisen für Menschen und Tiere unschädlich.

Goslar

G. Borchers

Das Gebälk wird, soweit es zermürbt ist, bis auf den tragfähigen Kern abgebeilt oder bei mangelnder Tragfähigkeit gegen neues Holz ausgewechselt. Die abgebeilten oder neu eingesetzten Hölzer werden mit mehrmaligem Anstrich von „Xylamon-LX-Natur“ (braunfärbend) oder „Xylamon-LX-Hell“ (nichtfärbend) mittels Pinsel oder Spritzapparat abtötend auf die Ameisen und verhindert Neubefall des Holzes. Da Xylamon einen gewissen Eigengeruch besitzt, sind in bewohnten Räumen Abdichtungsmaßnahmen empfehlenswert.

Westeregeln

Dr. M. Voeste

In solchem Fall haben die Ameisen ihren Bau meist außerhalb des Hauses, sie kommen in dieses durch den Geruch süßlicher Mittel (Eingemachtes, Honig usw.); also hier nachsehen. Man kann mit Sirup oder Honigwasser getränkte Schwämme auflegen, diese dann in kochendes Wasser tauchen oder mit Anilinöl mit Wasser (1:10) die Fugen spritzen. Auch zahme Raben, Stare vertilgen die Ameisen. Die Waldameise samt Eiern ist als nützliches Tier gesetzlich geschützt.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 411, Heft 26. Säurefester Zement.

Es gibt sowohl den Erzzement als auch den Tonerdezement, beide sind widerstandsfähig gegen Meerwasser und sonstige chemische Angriffe. Der Deutsche Betonverein, Berlin, gibt nähere Auskunft. Es gibt auch auf Druck (vorzugsweise ruhende Lasten) sehr zu beanspruchendes starkes Glas, das sich zu Fußbodenbelag für einen solchen Zweck eignet. Es müßten tunlichst große Tafeln sein, die auf feste Unterlage mit etwas Gefälle verlegt werden. Unter je 2 zusammenstoßende Plattenreihen müßte evtl. eine Halbglassrinne gelegt werden, welche durchsickernde Säure von den Fugen abführt. Wenn nur gelegentlich Säure verschüttet wird, entfielen dieses. Der Verband deutscher Glashütten, Berlin, oder auch eine gute, leistungsfähige Glashütte gibt nähere Auskunft.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 414, Heft 27. Heraklith.

Ich kann Ihnen „Heraklith“ empfehlen, denn bei vorchriftsmäßiger Verarbeitung hat es sich bestens bewährt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Heraklithplattenbau gehört zu den Bauweisen, die man unbedingt empfehlen kann; die Platten wirken wärmeisolierend und auch schallisolierend, was bei Zwischenwänden aus Heraklith sehr angenehm ist.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Die Heraklithbauweise zählt zu den neuesten Bauausführungsarten, wobei im allgemeinen unterschieden werden kann zwischen dem Heraklithganzbau aus Holzfachwerk mit beiderseitiger Plattenverkleidung, dem kombinierten Fachwerks-Heraklithbau, welcher ausgemauertes Fachwerk mit zusätzlicher Heraklithverblendung vorsieht und schließlich dem kombinierten Massiv-Heraklithbau, bei welchem das auf das unbedingt notwendige statische Maß reduzierte, also das schwachdimensionierte Mauerwerk zusätzlich mit Heraklithplatten wärme- sowie auch schalltechnisch verbessert wird. Auch dieses Anwendungsgebiet der Heraklithplatte hat sich seit nunmehr mehr als 18 Jahren in jeder Weise bewährt. Wir stehen mit weiteren Angaben, mit Prospekten, mit amtlichen Prüfungsattesten, aber auch mit einer ausführlichen Gutachtensammlung aus der Praxis kostenfrei zur Verfügung.

Simbach/Inn

Deutsche Heraklith A. G.

(Fortsetzung siehe Seite 586)

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

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte
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 29

FRANKFURT A. M., 14. JULI 1935

39. JAHRGANG

Neue Ergebnisse der Höhenstrahlungsforschung

Von Professor Dr. PAUL KIRCHBERGER

Höhenstrahlen machen sich nur dadurch bemerkbar, daß sie der Luft elektrische Leitfähigkeit verleihen. — Messung der Strahlenrichtung durch „Zählrohre“. — Untersuchungen gleichzeitig in Rostock, Cambridge und Kalifornien. — Nägel und Schrauben flogen durch die Luft an den Magneten. — Die Entdeckung des „Positrons“, des positiven Elektrons. — Eine Milliarde Volt. — Die Strahlung stärker am magnetischen Pol als am Äquator. — Das Ergebnis: Die Höhenstrahlen sind Körperchen mit fast Lichtgeschwindigkeit, aber keine Wellen!

Weit über die Kreise der an den Fortschritten der Physik unmittelbar Interessierten hinaus hat die Erforschung der „Höhenstrahlen“, die auch als „Weltraumstrahlen“, „kosmische Strahlen“, „Ultrastrahlen“ bezeichnet werden, Beachtung gefunden, und auch die „Umschau“ hat wiederholt darüber berichtet*). Indessen sind die in der letzten Zeit erzielten Fortschritte so bedeutsam, daß ein erneuter Bericht wohl am Platz ist.

Das außerordentliche Interesse an diesen rätselhaften Strahlen gründet sich einmal darauf, daß wir in ihnen aller Wahrscheinlichkeit nach Boten aus ungeahnten Tiefen des Weltalls vor uns haben. Dieser seltsamen Herkunft entsprechend sind auch ihre Eigenschaften höchst auffallend und von allem uns sonst Gewohnten verschieden. Ist auch die Gesamtenergie der Strahlen nicht groß und nur etwa der des Sternenlichts vergleichbar, so sind sie doch als allgegenwärtig anzusehen, und da es kaum irgendeinen Schutz gegen sie gibt, so können sie, mit Ausnahme sehr tiefer Bergwerke, Tunnels in Hochgebirgen u. dgl., in alle irdischen Vorgänge mit hineinspielen, so daß wir sie auch aus diesem Grund nicht vernachlässigen dürfen. Schließlich bieten auch die Forschungsmethoden wegen der ungemein großen Schwierigkeit der Aufgabe so viel des Merkwürdigen, daß wir auch an ihnen nicht vorübergehen können.

Was zunächst diesen letzteren Punkt anlangt, so ist die große Schwierigkeit die, daß sich die Strahlen nur durch eine einzige

Eigenschaft bemerkbar machen, nämlich dadurch, daß sie der Luft elektrische Leitfähigkeit verleihen. Diese Eigenschaft kommt, wenn auch in verschiedenem Grade, allen uns bekannten Strahlenarten zu, den aus elektrisch positiven wie den aus elektrisch negativen Teilchen bestehenden Korpuskularstrahlen wie auch den unserm Licht ähnlichen elektromagnetischen Wellen. Denn die Atome, aus denen die Luft wie alle Stoffe besteht, sind ein so kunstvoll aus elektrisch positiven und negativen Bestandteilen zusammengesetzter Bau, daß sein Gleichgewicht sehr leicht und aus den verschiedensten Gründen gestört werden kann, und alle so gestörten Luft- oder anderen Gasteilchen, die sog. „Ionen“, leiten Elektrizität. Anzeigt und gemessen wird diese Leitfähigkeit durch jedes geladene und allmählich sich entladende Elektroskop, und dieses, freilich in der Ausführung noch wesentlich verfeinerte Verfahren war bis vor kurzem das einzige, das zur Höhenstrahlungsforschung zur Verfügung stand.

Um so bewundernswerter ist, was mit diesem einfachen Untersuchungsmittel alles geleistet wurde. Bis zu 28 km über dem Erdboden, bis über 300 m unter dem Wasserspiegel wurde die Strahlung verfolgt, mit meterdicken Bleipanzern wurden die Messungsapparate umgeben, und so wurde, immer an Hand des Ariadnefadens, der von den Strahlen bewirkten Leitfähigkeit der Luft oder eines andern Gases, ihre allmähliche Abnahme und damit ihre Absorption in den verschiedensten Stoffen festgestellt. Es ergab sich ihre ungeheure

*) Vgl. „Umschau“ 1927, Heft 23; 1931, Heft 22 u. 29; 1932, Heft 35; 1935, Heft 18.

Durchdringungskraft, die auf eine sonst auf der Erde überhaupt nicht vorkommende Zusammenballung von Energie schließen ließ, wenn auch, ihrer ziemlich spärlichen Verteilung wegen, ihre Gesamtenergie nicht groß ist. So ergaben sich zwar viele Eigenschaften, aber die eigentliche Natur der Strahlen blieb verborgen, weil die Grundlage der ganzen Forschung, die Leitendmachung von Gasen, kein scharfes Trennungsmittel für die verschiedenen Möglichkeiten bietet. Nicht erleichtert wird die Forschung dadurch, daß fliegende elektrische Teilchen beim Zusammenstoß mit Luftteilchen „sekundär“, wie man sagt, sowohl andere elektrische Teilchen als auch Wellen erzeugen, genau wie umgekehrt Wellen Korpuskel hervorrufen, wodurch immer neue Strahlen entstehen, die alle nur darin übereinstimmen, daß sie allesamt durch Bildung von „Ionen“ die Leitfähigkeit der Luft erhöhen. Kaum nötig zu sagen, daß die erwähnten „Sekundärstrahlen“ nun auch wieder Tertiär-, Quartärstrahlen usw. erzeugen.

Für die Erkenntnis der eigentlichen Natur der Strahlen war es ein sehr großer Fortschritt, als durch zwei deutsche Physiker, Bothe und Kolhörster, ein Mittel verwandt wurde, das nicht, wie die früheren, auf alle Strahlenarten ansprach, sondern nur auf eine Art, nämlich auf die aus elektrischen Teilchen bestehenden „Korpuskularstrahlen“, dagegen nicht auf Wellen. Zwar handelt es sich auch hier wieder um Ionisation der Luft. Aber glücklicherweise gelingt es doch, einen Unterschied zu machen. Wellen sowohl als bewegte elektrische Teilchen ionisieren zwar; aber die Teilchen doch wesentlich stärker; ihre Wirkung wird in dem von Geiger und Müller erfundenen, von Bothe und Kolhörster in die Höhenstrahlungsforschung eingeführten Zählrohr durch von außen hineingesteckte elektrische Hochspannung so verstärkt, daß jeder einzelne Strahl gezählt wird; daher der Name „Zählrohr“. Dagegen wirken Strahlen, die aus Wellen bestehen, auf das Zählrohr überhaupt nicht. War diese Trennung schon ein sehr großer Vorteil für die Höhenstrahlungsforschung, so kam noch ein zweiter dazu: Es wurde mit zwei Zählrohren gearbeitet, und dabei wurden nur die Strahlen gezählt, bei denen gleichzeitig beide Rohre ansprachen. Dies gab u. a. die Möglichkeit, die Richtung der Strahlen zu berücksichtigen; wurden die beiden Rohre übereinander gestellt, so wurden nur solche gezählt, die von oben kamen; lagen sie nebeneinander, nur horizontale usw. Bei schrägen oder horizontalen Strahlen machte sich der lange Luftweg ähnlich bemerkbar wie bei Sonnenstrahlen, wenn die Sonne am Horizont steht.

Auch andere Fragen, die mit den früheren Forschungsmitteln viele Mühe gemacht hatten, lösten sich jetzt viel einfacher. Der Beweis, daß die Strahlen im wesentlichen korpuskularer Natur sind, also aus elektrischen Teilchen und also nicht aus Wellen, wurde in folgender Weise

geführt: Zwischen die beiden Zählrohre wurde ein Goldblock gelegt; er war der „Absorber“. Durch Arbeiten mit und ohne Goldblock wurde untersucht, wie stark er die Strahlen schwächte; es ergab sich für dieses nur die korpuskulare Strahlen berücksichtigende Verfahren fast dieselbe Zahl, die man früher für die ganze Strahlung erhalten hatte. Allerdings konnte dieser Beweis noch nicht alle beteiligten Forscher überzeugen.

Sehr scharfsinnig waren auch die Anordnungen erdacht, die für Verwendung von drei Zählrohren angegeben wurden. Mit ihrer Hilfe kann man verfolgen, wie ein Teilchen aus einem „Absorber“ ein anderes „sekundäres“ Teilchen losschlägt, wie auch dieses immer noch die Kraft besitzt, dicke Metallschichten zu durchschlagen, und die Zählrohre zählen getreulich, wie oft dies merkwürdige Ereignis in einer bestimmten Zeit, etwa einer Stunde, eintritt. Man kann danach ausrechnen, wie oft auch unser eigener Körper von den alles durchsahenden Teilchen durchbohrt wird. Sogar die durch meterdicke Bleischichten hindurchgehenden Teilchen wurden gezählt.

Aber es blieb doch der Mangel, daß das „Zählrohr“ eben nur zählt, dagegen die Frage etwaiger Einzelunterschiede zwischen den gezählten Teilchen noch offen läßt. Auch dies Ziel wurde erreicht, und zwar durch die Einführung des wunderbarsten Forschungsmittels der ganzen neueren Atomtheorie, nämlich der Wilsonkammer. Auch sie geht von der Eigenschaft der Strahlen aus, die Luft zu „ionisieren“. Aber die gebildeten Ionen werden nun nicht zur Elektrizitätsleitung, sondern als Ansatzkerne für Wassertröpfchen verwandt. Die sich auf diese Weise längs der Flugbahnen bildenden Nebelstreifen werden im Lichtbild festgehalten. Der entscheidende Fortschritt wird nun dadurch erzielt, daß man ein sehr starkes Magnetfeld auf die Strahlen wirken läßt und ihre Krümmung auf der Lichtbildplatte beobachtet. Denn je schneller die Teilchen fliegen, um so weniger wird ihre Bahn gekrümmt und um so stärker muß der Magnet sein, wenn er trotzdem eine merkbare Krümmung hervorrufen soll; denn seine Einwirkungszeit beträgt nur etwa den milliardsten Teil einer Sekunde. Sehr anschaulich schildert Kunze in Rostock — die Versuche wurden gleichzeitig in Rostock, in Cambridge und in Pasadena in Kalifornien angestellt —, die Schwierigkeiten, welche durch die ungewohnt hohen Anforderungen an einen starken Magneten, für den natürlich nur ein Elektromagnet in Frage kam, entstanden. Es wurde eine besondere Spule gebaut; gearbeitet wurde in der Zentrale des städtischen Elektrizitätswerks, und zwar nur in den frühen Morgenstunden, da nur dann ein so starker Strom geliefert werden konnte. Eine zeitliche Beschränkung war dies übrigens nicht, denn die Spule mußte nach der sehr starken Beanspruchung ohnehin 24 Stunden lang abkühlen und sozusagen ausruhen. Wurde der Strom eingeschaltet, so sausten Nägel, Schrauben und andere Eisenteile, die versehent-

lich liegen geblieben waren, durch die Luft auf den Magneten zu.

Aber der Lohn für die groß angelegten Versuche blieb auch nicht aus. Eine große Zahl der Flugbahnen zeigte nun die Einwirkung des unheimlich starken Magnetfeldes, und durch die Nachmessung der Krümmung lernte man höchst merkwürdige Eigenschaften der Strahlen kennen. Wohl die größte Ueberraschung war die Entdeckung eines völlig neuen Urteilchens, des sogenannten positiven Elektrons oder „Positrons“. Als einzige elektrische Urteilchen waren bis dahin das negative „Elektron“ und das positive „Proton“ bekannt; diese unterscheiden sich nicht nur durch das Vorzeichen ihrer Ladung, sondern auch durch ihre Masse, die beim Proton mehr als 1800 mal so groß ist als beim Elektron. Bei den erwähnten Versuchen ergab sich das Vorzeichen der Ladung durch die Richtung der Krümmung; die Bahnen der positiven Teilchen werden entgegengesetzt gekrümmt wie die der negativen. Daß es sich bei den hier auftretenden positiven Teilchen nicht um die längst bekannten Protonen handeln konnte, ersah man aus der ganzen Art ihrer Nebelspur, und überdies hatte der amerikanische Physiker Anderson in Pasadena den guten Gedanken, eine Bleiplatte in seine Wilsonkammer einzubauen; sie wurde von einem Teilchen durchschlagen, das infolgedessen einen Teil seiner Bewegungsenergie einbüßte, und diese Verringerung seiner Geschwindigkeit machte sich durch stärkere Krümmung auf der später durchflogenen Seite bemerkbar. Um die Bahn eines Protons konnte es sich dabei nicht handeln, denn wegen seines viel größeren Gewichts läßt sich ein Proton nicht so leicht aus seiner Bahn lenken. Oder wenn die Bahn trotzdem so stark gekrümmt ist, so könnte es nur ein sehr langsam fliegendes Teilchen sein, das nun und nimmer die Kraft gehabt hätte, eine 6 mm dicke Bleiplatte zu durchschlagen. So konnte also eine einzige Wilson-Aufnahme den vollgültigen, unwiderleglichen Beweis erbringen, daß unsere Welt noch aus anderen Bausteinen besteht, als sie bis dahin bekannt waren.

Aber diese Entdeckung der Positronen war nicht die einzige Ueberraschung, welche die Untersuchung der Strahlen durch die Wilson-Kammer brachte. Sehr merkwürdig ist auch das häufige Auftreten ganzer „Garben“ oder auch „Schauer“, d. h. von Strahlen, die gleichzeitig von einem und demselben Punkt ausgehen. Vielleicht sind sie dadurch hervorgerufen, daß ein ursprüngliches Strahlteilchen auf einen Atomkern in der Wand der Wilsonkammer auftrifft, wobei dieser explodiert und seine Trümmer als Garbe in die Kammer sendet.

Nicht minder merkwürdig waren die unerwartet großen Energien der Teilchen. Als Maß gibt man gewöhnlich die Spannung in Volt an, welche dem Teilchen eine gleiche Geschwindigkeit wie die durch die Bahnkrümmung gemessene erteilen kann. In diesem Maß sind nun

Teilchen von ein paar hundert Millionen Volt nichts seltenes, und gelegentlich kommen sogar Teilchen von Milliarden Volt vor. Kunze stellte fest, daß eins der von ihm beobachteten Teilchen nur um etwa 5 m in der Sekunde hinter der Lichtgeschwindigkeit zurückblieb; diese 300 000 km in der Sekunde betragende Lichtgeschwindigkeit kann nach den Grundanschauungen unserer Physik von keiner Geschwindigkeit eines Körpers oder eines Materieteilchens erreicht werden, aber so nahe wie hier ist man ihr wohl noch nie gekommen. Nur seiner Kleinheit wegen ist die Energie eines solchen Teilchens nicht groß, und aus ebendiesem Grunde ertragen wir auch ohne Schaden die ständigen Durchbohrungen; aber um so erstaunlicher ist die Zusammenballung einer solchen Energie auf so winzigen Raum.

Alle diese Untersuchungen machten es immer wahrscheinlicher, daß die Strahlen korpuskularer Natur sind. Es sollte aber ein noch bündigerer Beweis hierfür erbracht werden durch den Nachweis der geographischen Verteilung. Dieser Punkt ist sehr wichtig, denn die Erde ist das ausgedehnteste Magnetfeld, das uns zur Verfügung steht. Man mußte erwarten, daß die Strahlen auch in ihm abgelenkt werden, so gut wie in dem zwar außerordentlich starken, aber doch kleinen Magnetfeld der Wilsonkammer. Nach der erwarteten Ablenkung im Magnetfeld der Erde war eine stärkere Wirkung an den Polen als am Äquator zu erwarten. Nach einer solchen Wirkung ist denn auch schon seit langer Zeit gesucht worden, aber erst in jüngster Zeit ist sie, und zwar bald nacheinander von holländischen, deutschen und amerikanischen Forschern nachgewiesen worden. Besonders großzügig war die amerikanische Arbeit, bei der eine große Zahl von Physikern in alle Teile der Welt entsandt wurden und auch, was ganz besonders wichtig war, Untersuchungen in bedeutender Höhe vorgenommen wurden. Die wichtigsten Ergebnisse waren, daß erstens die Strahlung wirklich an den Polen stärker war als am Äquator, daß zweitens nicht die geographischen Pole und der geographische Äquator, sondern die von ihnen merklich verschiedenen magnetischen Pole und der in der Mitte zwischen ihnen verlaufende magnetische Äquator maßgebend waren. Schließlich ergab sich, daß der Unterschied in großer Höhe über dem Meer viel bedeutender war als in der Tiefe. Er betrug dort etwa 30 v. H. gegen etwa 14 v. H. in Meereshöhe. Der Grund hierfür ist nicht schwer verständlich: Die Strahlen sind ja nicht einheitlich, sondern bilden ein Gemisch sehr verschieden schnell fliegender und deshalb auch verschieden stark durchdringender Teilchen. Die langsamsten werden am stärksten abgelenkt, aber das sind auch gerade die, die am meisten von der Luft verschluckt werden, also gar nicht erst in die Tiefe gelangen. Nun ist das Magnetfeld der Erde zwar ausgedehnt, aber doch recht schwach;

wenn es auf so schnellfliegende Teilchen eine so starke Wirkung hat, so muß diese Einwirkung auf Hunderte von Kilometern verteilt sein, also wohl schon beim Eintritt in die Erdatmosphäre beginnen. Die Strahlung muß also von Haus aus körperlicher Natur sein.

Diese Erkenntnis war nun freilich in einer Hinsicht kein Vorteil: Die Frage nach dem eigentlichen Ursprung der Strahlen wurde durch sie nicht erleichtert. Wir kennen keine Vorgänge, durch welche elektrischen Teilchen eine so ungeheure Geschwindigkeit verliehen werden könnte. Daher sind wir vorläufig noch auf mehr oder weniger kühne Vermutungen angewiesen. Eine Probe mag genügen: Man hat die Strahlen mit der bis-

weilen beobachteten Erscheinung besonders heller neu aufleuchtender Sterne in Verbindung gebracht. Kaum war diese Vermutung ausgesprochen, als auch schon der „Neue Stern im Herkules“^(*) Gelegenheit zu ihrer Prüfung gab. Die Messungen Kollhörsters^(**) waren der Annahme eher günstig als ungünstig, doch ist das letzte Wort noch nicht gesprochen.

^{*}) Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 7, S. 123.

^{**}) Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 18, S. 340. Zu diesem Aufsatz sei nachgetragen, daß der neue Stern gerade über der Sonne stand, astronomisch gesprochen die gleiche „Rektaszension“ hatte, hierdurch wurde eine zeitliche Trennung einer etwaigen Wirkung der Sonne und des Sterns sehr erschwert.

Ermüdung, Müdigkeit, Schlaf und Erholung

Von Universitätsprofessor Dr. L. R. MÜLLER

Trotz eifrigen Forschens von physikalischer und chemischer Seite über die Vorgänge der Muskelermüdung hat man bisher diese Frage in allen Einzelheiten noch nicht zu klären vermocht. Ueber das Empfindungsgefühl der Müdigkeit selbst hat man sich dagegen bis jetzt nur wenig Gedanken gemacht. Es gilt hier zu unterscheiden zwischen örtlichen Empfindungen, die sich nach größeren, ungewohnten körperlichen Anstrengungen als Schmerzen ausgehend von Muskeln, Sehnen oder Gelenken äußern und dem Allgemeingefühl der Müdigkeit, welches Verf. in den Bereich der Gemeingefühle rechnet. Während die örtlichen Empfindungen auf einer Ueberbeanspruchung der verschiedensten Gewebe beruhen und sich somit lokalisieren lassen, ist das Müdigkeitsgefühl an den gesamten Körper gebunden. Die Auslösung der örtlichen Empfindung ist wahrscheinlich auf chemische Stoffe zurückzuführen, die bei Beanspruchung von Muskeln und Nerven frei werden und die dann ihrerseits die nervösen Zentren beeinflussen. Die Ermüdung zwingt uns dann zum Schlaf; ausruhen allein überwindet die Müdigkeit nicht. Neuere Studien des Pharmakologen Cloetta und seiner Mitarbeiter haben feststellen können, daß Erregungen der Apparate, welche Nerv mit Muskel verbinden, zur Auswanderung von Kationen, und zwar vorwiegend von Kalzium- und Kalium-Ionen aus den Nerven und Muskeln ins Blutserum führen. Die Kalziumverarmung der Nerven hat einen lähmungsartigen Erschöpfungszustand zur Folge. Im Schlaf soll dann wiederum eine Rückwanderung der Kationen stattfinden. Es ist hier also erstmalig der Versuch unternommen worden, die Vorgänge, welche den Erregungen des Muskel-Nerven-Apparates auf der einen Seite und dem Schlaf auf der anderen Seite zugrunde liegen, näher zu erklären. So wird es auch verständlich, daß weder durch Ruhe noch durch Nahrungsaufnahme der wirkliche Schlaf ersetzt werden kann; nur er vermittelt die Erholung. Nach E c o n o m o erfolgt an der Uebergangsstelle vom Zwischenhirn zum Mittelhirn die Regulation zwischen Wachen

und Schlafen. Cloetta will nun festgestellt haben, daß der Kalziumgehalt in dieser Gegend während des Schlafes erhöht ist, jedoch handelt es sich dabei um so geringe Werte, daß sie kaum sichere Schlüsse erlauben. Auffällig ist dabei allerdings, daß nur an der Uebergangsstelle vom Zwischen- zum Mittelhirn dieser charakteristische Wechsel des Kalziumgehaltes nachweisbar ist. Verf. stellt sich die Momente für die Aufnahme des Kalziums in das Schlafzentrumsgebiet so vor, daß ein übermäßiger Kalziumgehalt des Blutplasmas, der im Laufe des Tages entstanden ist, in der Nacht zu einer Anreicherung in jenem Hirngebiet führt und so die nervösen Hemmungen auslöst, die mit dem Schlaf verbunden sind. Es handelt sich beim Schlaf nicht um eine Lähmung, sondern um eine Umsteuerung von Stoffwechselforgängen. Da nur dem Schlaf eine erholende Wirkung zukommt, müssen sich im Körper und Nervensystem Vorgänge abspielen, welche die Zufuhr von Energie allein nicht zustande bringt. Man könnte dies am einfachsten mit den Vorgängen, die sich bei der Ladung und Entladung eines Akkumulators abspielen, vergleichen. Auch beim Akkumulator wird die Ansammlung der elektrischen Energie nicht durch Zufuhr von Säure oder durch Einfügen von weiteren Bleiplatten ermöglicht, sondern nur durch Zuleitung von elektrischem Strom, der dann seinerseits die Wanderung der Ionen von der Säure zum Blei erzwingt. Neben dem Gehirnschlaf, der mit dem Verlust des Bewußtseins einhergeht, haben wir noch einen Körperschlaf zu unterscheiden, bei welchem dann die Aufladung der Energie in der Muskulatur angeregt wird. Nicht nur die Müdigkeit, sondern auch suggestive Maßnahmen, wie Streicheln oder andere gleichmäßige Reize, können auf dem Wege der Hypnose den Schlaf herbeiführen. Also auch „bedingte“ Reflexe im Sinne P a w l o w s können schlafherbeiführend wirken.

Bei den vegetativen Vorgängen, wie Verdauung, Herztätigkeit und Atmung, kommt es augenschein-

lich zu keiner Ionenverschiebung und damit auch zu keiner Ermüdung. Ebenso bleiben die Lebenszentren im Gehirn unberührt. So wird besonders die Körperwärme stets auf gleicher Höhe gehalten und ebenso das Gefäßnerven- und Atemzentrum in gleichmäßiger Weise reguliert. Im Gegensatz zu den lebenswichtigen Zentren in dem verlängerten Mark und im Zwischenhirn wird das Mittelhirn, in welches wir das Schlafzentrum legen, durch die im Blutserum vorgehenden physikalisch-chemischen Veränderungen beeinflusst. Es antwortet darauf mit den typischen Zeichen der Ermüdung. Die Müdigkeit muß im allgemeinen als etwas Normales angesehen werden, doch wird sie auch unter krankhaften Bedingungen beobachtet. So gehen fast alle Infektionskrankheiten anfänglich mit einem sehr starken Ermüdungsgefühl einher. Wahrscheinlich wird unter dem Fieber ein starker Energie-Verbrauch im Nervensystem und im Körper hervorgerufen; auch bei den Erkrankungen des Blutes, wie der Bleichsucht und der bösartigen Blutarmut, findet sich eine krankhafte Müdigkeit. Gleiche Störungen liegen bei den verschiedenen Erkrankungen des Stoffwechsels und der inneren Sekretion vor. Auch bei gewissen seelischen Erkrankungen beobachten wir eine krankhafte Ermüdung und Schlafstörungen, wie verzögertes Einschlafen, vorzeitiges Erwachen und

leisen Schlaf. Nachweisbare krankhafte Veränderungen in der Gegend des Schlafzentrums wurden zuerst bei der von dem Wiener Forscher Economo beschriebenen Gehirnentzündung gefunden, bei der gleichzeitig auch Störungen in der Rhythmik des Schlafens und Wachens beobachtet werden.

Die Wirkung des Schlafes kann durch ärztliche Kunst und Medikamente nicht ersetzt werden. Coffein und andere Präparate können nur für einige Zeit den Schlaf vertreiben, aber niemals eine Ueberwindung der Müdigkeit herbeiführen. Das ärztliche Handeln wird im wesentlichen darauf hinielen müssen, dem ermüdeten Menschen den notwendigen Schlaf zu ermöglichen. Man wird dies einmal auf dem Wege der Psychotherapie erreichen können, indem man die ermüdete Persönlichkeit in einen ruhigen Gemützustand zu versetzen sucht. Kann man auf diesem Wege nicht zum Ziele kommen, so müssen wir zu dem reichen Schatz unserer Schlafmittel greifen. Auch unter dem Einfluß der verschiedenen chemischen Mittel tritt bei richtiger Dosierung die erholende Wirkung des Schlafes ein. Cloetta konnte nachweisen, daß auch unter diesen Bedingungen eine Rückwanderung der Kationen aus dem Blutplasma in das Nerven-Muskel-System stattfindet.

ref. Dr. Guizetti

(n. Deutsche Medizin. Wochenschr. 1935, Nr. 16).

Bei der vielfach geübten Unkrautvertilgung mit Chloraten

ergibt sich der Uebelstand, daß durch die Chlorate die Lebenstätigkeit auch des erwünschten Pflanzenwuchses für einige Zeit zurückgedrängt wird. Darum werden in neuerer Zeit leicht zersetzliche Chlorate, wie Eisen- oder Zinnchlorat, für diesen Zweck vorgeschlagen, zu deren schnellerer Zersetzung der Boden überdies mit Katalysatoren, wie Magnesiumchlorid, behandelt wird (vgl. Franz. P.

749 973 der I. G. Farbenindustrie A. G.). Ganz allgemein empfiehlt es sich, nach der Behandlung des Bodens mit Chloraten diesen mit chloraterstörenden Stoffen zu versetzen, z. B. mit Ferrosalzen, Mangansalzen, Bisulfiten der Erdalkalien, Natriumhydrosulfit oder auch mit gasentwickelnden reduzierenden Stoffen, wie salpetrigsauren Salzen oder Hypophosphiten.

—wh—

Die Entwicklung der Tierarten und ihre Abhängigkeit von deren Seele

Von Dr. WERNER FISCHEL

Leiter der Forschungsstelle für Tierseelenkunde im Zoologischen Garten zu Münster

Erlerntes vererbt sich. — Der Hund lernt, wo etwas versteckt ist, die Ziege, was versteckt wurde. — Raubtier und Pflanzenfresser. — Ratte und Gemse.

Wieder hat Mac Dougall einen seiner viel besprochenen Berichte über einen „lamarckistischen Versuch“ veröffentlicht. Er hat bis heute 34 Generationen von Ratten darauf abgerichtet, einen einfachen Dressurkasten durch einen besonders beleuchteten Ausgang zu verlassen. Zwei Ausgänge sind vorhanden; eine Ratte, die durch den „verbotenen“ zu schlüpfen versucht, erhält einen leichten elektrischen Schlag. In wenigen Tagen hat sie gelernt, worauf es ankommt und vermeidet die Sperre. Ihre „Fehler“ werden rasch weniger, bis sie ganz unterbleiben.

Die Zahl dieser beim Erlernen der Aufgabe vorkommenden „Fehler“ wurde von Generation zu Generation kleiner. In der 14. bis 18. Generation waren es durchschnittlich 66, in der 30. bis 34. nur noch 29. Nach diesen Fällen mit der unangenehmen Erfahrung haben

die Ratten ausschließlich den „richtigen“ Weg gewählt, womit sie ihre Aufgabe gelöst hatten.

Auch in der Freiheit lernen Ratten. Sie erreichen dadurch ihre Ziele auf dem kürzesten und am wenigsten gefährlichen Weg. Mit dem Streben nach bestimmten Zielen gerät ein Lebewesen aber auch gleichzeitig unter besondere Einflüsse, mögen diese nun an der Küste oder im Gebirge wirken. Damit ist die Möglichkeit des Entstehens besonderer Arten und Rassen gegeben und wir kommen auf die Frage, ob Tiere Ziele haben können, durch die sie artenändernden Wirkungen ausgesetzt werden.

Es gilt also, die Ziele tierischen Strebens zu studieren. Wir wissen, daß Hunde lieber Fleisch als Brot fressen. Um zu sehen, ob ersteres das Ziel ihres Handelns sein kann, muß beides versteckt

werden. Man legt also vor den Augen des rund 3 m entfernt wartenden Hundes in einen Kasten ein Stück Fleisch und in einen zweiten in der Nähe stehenden Kasten etwas Brot. Dann darf er wählen. Der Versuch zeigt nun, daß der Hund sehr rasch vergißt, wo das Fleisch und wo das Brot geblieben ist. Er läuft zu einem beliebigen Kasten und frißt, was er findet. — Im Gegensatz dazu wählt ein Hund „richtig“, sobald in nur eine Kiste etwas getan wird. Er behält also, wo etwas vor ihm verschwunden ist, vergißt aber schnell, was es war.

Denken wir nun an einen Fuchs in der freien Natur. Vor seinen Augen ist eine Maus in einem Loch verschwunden. Wie gebannt schaut er auf die Stelle und scheint an nichts anderes mehr zu „denken“. Er behält, daß er hier ein Beutetier bemerkt hat, vermag sich aber nicht daran zu erinnern, daß es eine Maus und keine Ratte war.

Findet ein Fuchs irgendwo Futter, so kommt er wieder dorthin zurück. Nach einem besonders schmackhaften Beutetier wird er aber nicht öfter fahnden als nach einem beliebigen anderen. Darum erscheint er bald am Waldrand, bald beim Bauernhof und bald am Seeufer. Nahrung schlechthin ist sein Ziel, und das Gedächtnis führt ihn an die bekannten Plätze.

Das seelenkundlich Wesentliche an den Zielen eines Raubtieres besteht also darin, daß sie nicht den Vorstellungen eines Menschen vergleichbar mit allen Eigenschaften vor die Seele treten. Wir dürfen schließen, daß jagende Säugetiere sich dort ansiedeln, wo sie oft und reichlich Beute gemacht haben. In der Erinnerung daran wurde der Wolf ein Tier der Steppe und die Wildkatze die Bewohnerin der Mittelgebirgswälder.

Veränderte Umgebung wirkt ändernd auf Tiere, deren Rassen nach den Ergebnissen der modernen Systematik durch „geographische Einflüsse“ entstehen. Von den vielen Beispielen, mit denen Mensch diese Ansicht begründet, seien die Meisen angeführt, die in Frankreich und am Rhein farbig, in Skandinavien und in Polen grau und in Kamtschatka weißlich sind*).

Farbe, Größe und Gliederlänge eines Tieres hängen von seiner Umgebung ab. Sie ergeben sich aus den Gewohnheiten. Ein Raubtier ändert aber seine Gewohnheiten nur dann, wenn ein Zwang, wie große Dürre oder Versumpfung einer Landschaft, es veranlaßt, seinen Zielen an neuen Stellen nachzugehen.

Die Prüfung der Ziele von pflanzenfressenden höheren Säugetieren, vor allem von Nagern und Wiederkäuern, hatte andere Ergebnisse als bei Raubtieren. Ziegen sind in dieser Hinsicht die günstigsten Versuchstiere. Sie fressen ein Stück Brot lieber als das Blatt z. B. einer Ulme. Verbirgt man beides vor den Augen des Tieres in Kästen, so sucht es nach einiger Uebung das Brot, frißt also nicht wie der Hund das zufällig zuerst gefundene Futter. Die Ziege hat etwas von den Eigenschaften des vor ihr versteck-

ten Lockmittels behalten; sie erinnert sich nicht nur daran, daß sie etwas überhaupt Genießbares hatte verschwinden sehen.

Was bedeutet nun diese Fähigkeit für das Leben draußen in der Freiheit? Nehmen wir an, ein Reh habe im wesentlichen die gleichen seelischen Anlagen wie eine Ziege. Auf der Suche nach Futter kommen ihm wie jedem höheren Lebewesen Erinnerungen. Sie betreffen aber nicht nur die Stellen, an denen es früher gefressen hat, sondern auch die Eigenschaften der Nahrung, die dort zu finden war. Auf einer Wiese kann dem Reh der Geschmack junger Saat entfallen, so daß es diese aufsucht und jene verschmäht.

Findet ein Raubtier irgendwo außergewöhnlich zusagendes Futter, dann wird doch dieser Platz in seiner Erinnerung nur ein Nahrungsort wie jeder andere. Im Gegensatz dazu wird ein solcher Platz in der Erinnerung des Pflanzenfressers zur Fundstelle des bevorzugten Futters. Seine Ziele sind ihm durch bestimmte Gedächtnisinhalte gegeben.

Als Folge seines eigenartigen Erinnerungsvermögens wird der Pflanzenfresser in der freien Natur weit häufiger besondere Stellen aufsuchen als ein auf lebendige Beute angewiesenes Tier. Die Ratte, die im Gewirr zwischen Steinen und Gestrüpp einmal etwas für sie ganz besonders Leckerer gefunden hat, bevorzugt nun auch diese Stelle vor anderen so sehr, daß es ihr zur Gewohnheit wird, hier zu suchen und andere Stellen zu vernachlässigen. Wir haben auch guten Grund zu vermuten, daß die Gemse in ihrem Streben nach schmackhaften Alpenpflanzen ein Gebirgstier geworden ist. Die spezielle Umgebung hat auf beide formend eingewirkt. Zuerst ist sie aber in einer besonderen Erinnerungsleistung aufgesucht worden.

Der Weg zum Futter ist bei Säugetieren mehr oder weniger erlernt. Lernen sie rasch, so finden sie auch bald die ihnen zusagende Nahrung, sei es nun unter Steinen, im Getreide oder auf Bäumen. Hier wirkt das „Mikroklima“ mit all seinen Folgen. Je schneller nun gelernt wird, um so stärker und schneller können Licht oder Schatten, Wärme oder Kälte und die übrigen „geographischen“ Einflüsse wirken.

Nun können wir auf MacDougalls Versuch zurückkommen. Wenn die Kinder stets um eine Kleinigkeit schneller lernen als die Eltern, geraten sie auch entsprechend schneller unter besondere Daseinsbedingungen. Diese ergeben sich aus den Zielen ihres Strebens.

Zum Urteil über die Bedeutung der seelischen Fähigkeiten der Tiere für das Leben in der freien Natur gehört erstens Kenntnis der verschiedenen Zielsetzung und zweitens Kenntnis der Geschwindigkeit und anderer Eigenheiten des Lernens. Beides kann nur in vergleichender Seelenkunde gefunden werden. Daß sie zu den wichtigen Fragen nach dem Werden und Vergehen von Rassen und Arten Wesentliches beizutragen vermag, stellt sich von Jahr zu Jahr deutlicher heraus.

*) Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 2.



Bild 1. Sumpfmoorlandschaft zur Steinkohlenzeit

Schuppenbäume (links), Siegelbäume (Mitte), Schachtelhalme und Kordaitenbäume (rechts) sowie Baumfarne und andere Farne

Nach Prof. Dr. Kukuk (Bochum) und Kunstmaler W. Kukuk (Düsseldorf). Urbild im Geologischen Museum der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum

Neuere Anschauungen über die Bildung der Kohle

Von Universitäts-Professor Dr. KUKUK,

Leiter der geologischen Abteilung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum

Wenn auch das Problem der Kohlenbildung von seiner restlosen Lösung noch weit entfernt ist, so lohnt es sich doch, von Zeit zu Zeit Rechenschaft über den derzeitigen Stand unserer Kenntnis abzugeben.

Obwohl ernsthafte Versuche zur Lösung dieser Frage so alt sind wie die Verwendung des „brennbaren Steines“ selbst, hat es doch viele Jahrhunderte gedauert, bis sich durch einen Berg von vielfach ebenso absonderlichen wie meist unrichtigen Anschauungen hindurch die richtige Vorstellung von der Natur der Kohle als „zersetzte vorweltliche Pflanzensubstanz“ Bahn brach. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts hat die Erkenntnis von der Natur der Kohle immer schnellere Fortschritte gemacht und die Vertreter früher stark gegensätzlicher Anschauungen sich auf bestimmte Grundlinien einigen lassen.

So besteht heute u. a. Einmütigkeit bei allen Kohlenforschern über die Art des Ausgangsmaterials, daß es sich nämlich um Landpflanzen handelt, um zersetzte Waldmoor- oder Waldsumpfmoorvegetationen. Anerkannt ist auch, daß die Bildung der Flöze in engster Beziehung zu gebirgsbildenden Vorgängen der Erdkruste steht und sich in großen, langsam sinkenden Tiefgebieten vollzogen hat. Auch darüber ist man sich einig, daß das Klima der Steinkohlenzeit gleichmäßig und feuchtwarm, mindestens aber frostfrei gewesen ist.

Geteilt sind dagegen die Anschauungen u. a. über die bei der Bildung der einzelnen Lagen des Urtorfs sich abspielenden Vorgänge der Kohlebildung, der sogen. Inkohlung, insbesondere aber über die die Vertorfung einleitenden biologischen Prozesse (biochemisches Stadium) und über die sich anschließende Umbildung der Torfmasse zu Kohle (geochemisches Stadium) sowie über die besonderen klimatischen Verhältnisse zur Kohlenbildungszeit, ob tropisch- oder subtropisch und über manches andere.

Zu den Forschern, die sich früh mit der Frage der Kohlenentstehung beschäftigt haben (Geologen, Chemiker, Botaniker) sind in den letzten Jahrzehnten auch Biologen bzw. Bakteriologen und Petrographen getreten. Ihren Untersuchungen ist es zu verdanken, daß heute eine Unsumme neuer und wertvoller Beobachtungen zur Lösung der Frage vorliegt. Gleichzeitig wird offenbar, daß die Kohlenbildung ein Problem darstellt, das nicht von der Seite eines einzelnen Fachgebietes her allein gelöst werden kann.

Dank der überraschenden Fortschritte in der chemischen Erforschung der Kohle verbunden mit den in den letzten beiden Jahrzehnten mit Hilfe der schnell sich entwickelnden mikroskopischen Untersuchung der Kohle auf Grund von „Dünnschnitten“, „Dünnschliffen“ und besonders von „polierten Anschliffen“ gewonnenen Ergebnissen

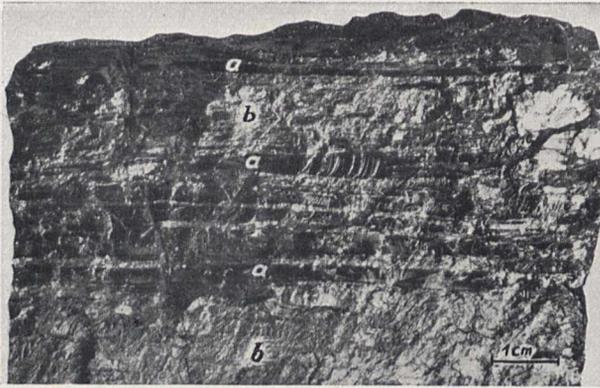


Bild 2. Streifenkohle mit Glanzkohlenlager (a) und breiten Mattkohlenstreifen (b)

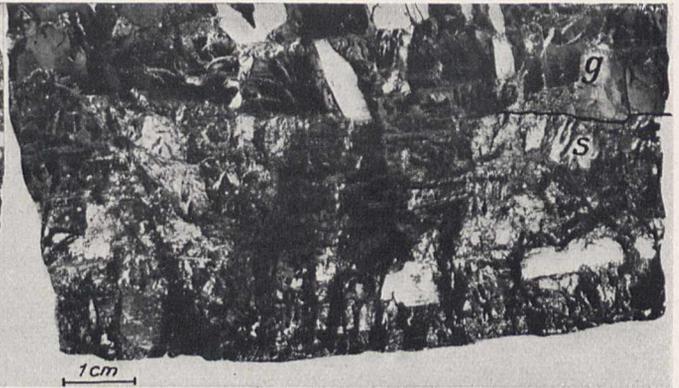


Bild 3. Streifenkohle (s) mit breitem Glanzkohlenstreifen (g)

mußte unsere Vorstellung vom Werden der Kohle sich diesen Erkenntnissen anpassen. So wurde Allgemeingut, daß die Streifigkeit der Kohle der meisten Kohlenflöze (s. Bild 2) nicht auf verschiedene Pflanzenarten, auf Druck oder auf Schichtungserscheinungen einer einheitlichen Substanz, sondern auf die Wechsellagerung vorwiegend dreier, sowohl physikalisch als auch chemisch und technisch voneinander verschiedener Kohlenbestandteile, und zwar der Glanzkohle (Bild 3), der Mattkohle (Bild 4) und der Faserkohle (Bild 5 und 6) zurückzuführen ist.

Nach ihrer mikroskopischen Beschaffenheit (Bild 7) spricht man heute, wenn auch nicht ganz gleichbedeutend mit den altbekannten bergmännischen Bezeichnungen von: Vitrit (Glanzkohle), Durit und Clarit (Mattkohle) und Fusit (Faserkohle). Das mikroskopische Bild lehrt ferner, daß Vitrit (Bild 8), ferner Uebergangsstufen und Fusit (Bild 9) vorwiegend aus Holz und Rindenteilen entstanden sind. Der homogene Vitrit wird als ein Humuskolloid im Gallertezustand, die Uebergangsstufen als noch nicht völlig zersetzte Masse mit Holzstruktur und der Fusit mit seiner deutlichen Holzzellenstruktur vorwiegend durch Waldbrand entstanden aufgefaßt. Clarit und Durit bestehen dagegen aus heterogenen Bestandteilen. Clarit (Bild 10) enthält in einer humosen, gallertartigen Grundmasse figu-

rierte, besonders widerstandsfähige Reste von Pflanzen, und zwar bitumenreiche Makro- und Mikrosporen, Pollen und Blattoberhäute (Kutikulen) (Bild 10), die als sog. „Protobitumina“ bezeichnet werden, sowie holzerstörende Pilzreste (Sklerotien). Außerdem führt die Grundmasse noch Reste von Fusit, Uebergangsstufen, Flocken von Opaksubstanz, Harzkörper usw. Der sporenrreiche Durit ist ähnlich zusammengesetzt wie Clarit. Dagegen besteht seine Grundmasse im Gegensatz zu Clarit vorwiegend aus Opaksubstanz.

Neben der großen Zahl der in den letzten Jahrzehnten von chemischer Seite aufgestellten wissenschaftlichen Thesen über die Bildung der Kohle, von denen nur die bekannte Lignintheorie Fischers genannt sei, möchte ich nur kurz einiger Anschauungen gedenken, welche sich völlig von den bisherigen durch geologische Beobachtungen gewonnenen Erkenntnissen entfernen, und zwar des Biologen Mc Kenzie Taylor und des Chemikers Stadnikoff.

Ersterer sieht die Kohlenbildung als einen rein bakteriologischen Vorgang an, eine Auffassung, die sich mit den durch chemische und mikroskopische Untersuchungen gewonnenen Erkenntnissen sowie mit den geologischen Grundtatsachen nicht deckt. Auch die Annahme des Chemikers Stadnikoff, der die Streifigkeit der Kohle auf kolloid-chemische Vorgänge (sog. Synäresis) zu-

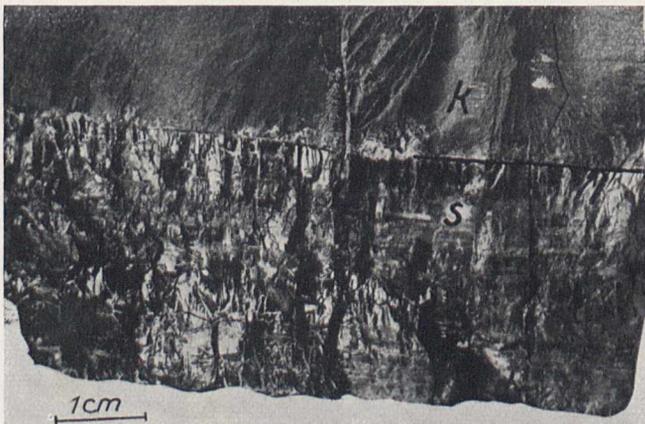


Bild 4. Mattkohle in der Form der Kennelkohle (k) über Streifenkohle (s)



Bild 5. Mit Faserkohlenbrocken (f) bestreute Schichtfläche

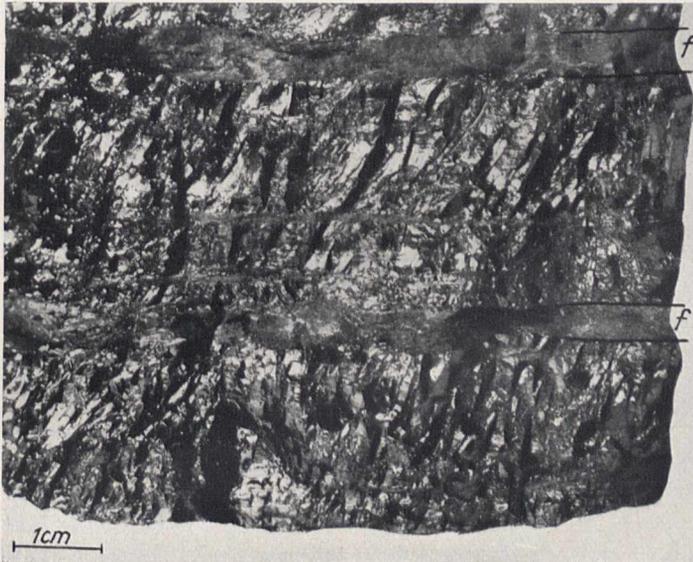


Bild 6. Streifenkohle (Magerkohle mit mehreren breiten Faserkohlenlagen (f),

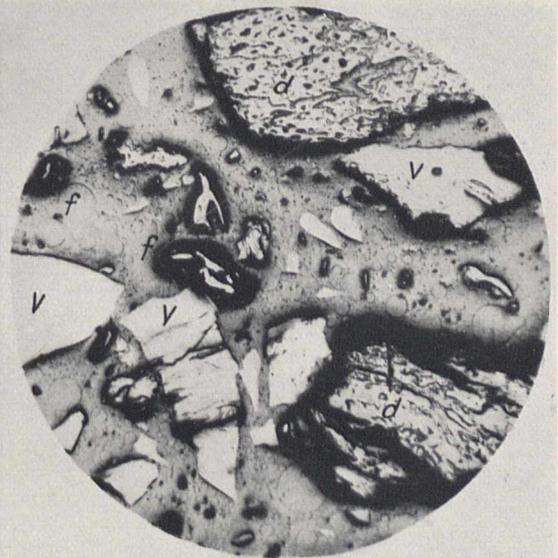


Bild 7. Körnerschliff mit Vitrit (v), Durit (d) und Fusit (f) Nach Kühlwein 1935

rückführt, muß als den petrographischen Erkenntnissen zuwiderlaufend abgelehnt werden, da nahezu alle Glanzkohlen (Vitrit) Zellstrukturen aufweisen, die nur auf Holz einer kryptogamen Flora zurückzuführen sind.

Andererseits bieten die Untersuchungen der Dünnschliffe der Dolomitkonkretionen (sog. Torfdolomiten), die in bestimmten Flözen der paralischen Ruhrkohlenablagerung auftreten und zu großer wissenschaftlicher Bedeutung gelangten, ein ausgezeichnetes, bis in die feinsten Einzelheiten der Zellen erhaltenes versteinertes Bild der die Torfmoore aufbauenden Pflanzen. Hierdurch wird die Erkenntnis der Pflanzen im einzelnen, die sich früher meist nur auf Abdrücke in den die Kohlenflöze begleitenden Schiefertönen beschränken mußte, heute auf eine neue Grundlage gestellt. Die hierbei gewonnene Anschauung vom Wesen und von der Umwelt der karbonischen Pflanzenwelt gestattet es daher u. a. auch eine einigermaßen lebenswahre Darstellung vom Aussehen der

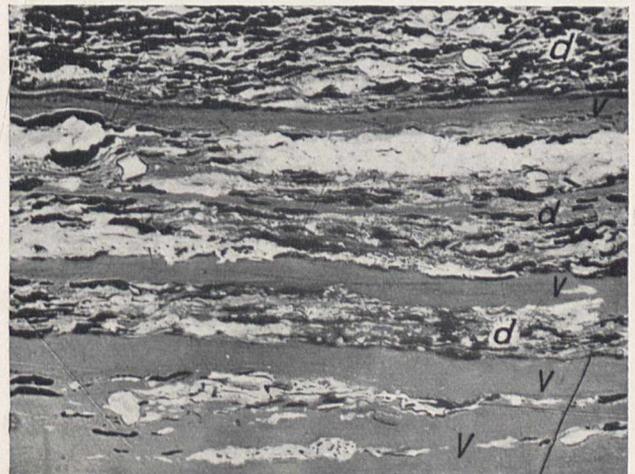


Bild 8. Vitrit- (v) und Duritstreifen (d) in Wechsellagerung in der Saarkohle. Nach Kühlwein 1935.

in dschungelhafter Ueppigkeit wachsenden Vegetation der Urmoore zu vermitteln, wie sie in dem beigegebenen Bilde (Bild 1) versucht wurde.

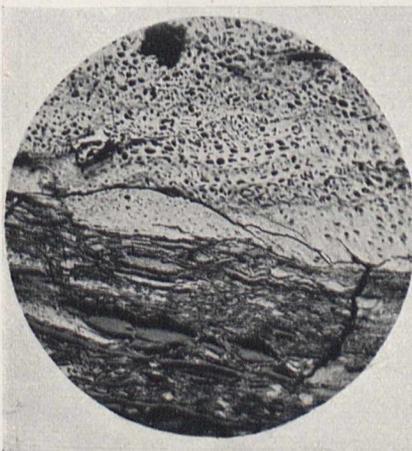


Bild 9. Uebergangsstufen Typische halbfusitische Bildungen (100fache Vergrößerung)



Bild 10. In humose Grundmasse eingebettete Blatthäute (Kutikulen) Clarit des Saarreviers

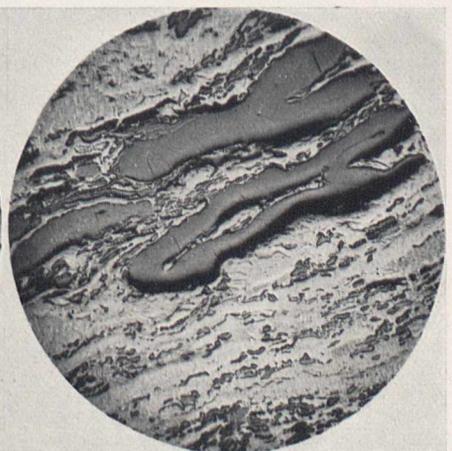


Bild 11. Sporen in duritischer Grundmasse Durit aus dem Pelagieföz (Oberschlesien)

Neue Forschungen im Alten Maya-Reiche



Bild 1. Feuersteindolch aus einem Stück, welcher unter dem Fundament des Tiersteines 0 gefunden wurde. Er ist 24 cm lang mit einem Handgriff, welcher Kopf und Körper der gefiederten Schlange darstellt.

Lange vor Beginn unserer Zeitrechnung saßen im heutigen Guatemala, im nördlichen Honduras und den angrenzenden mexikanischen Staaten die Mayas. Der Ursprung des Volkes ist einstweilen in Dunkel gehüllt; man hat nur Gründe, anzunehmen, daß die Mayas schon Jahrtausende vor Christi Geburt die mittelamerikanischen Hochländer besetzten, daß sie später von da aus in Nord-Guatemala eindrangten, wo sie in der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. Uxactun gründeten. Das älteste Standbild, das man von dort kennt, trägt eine Datierung, die

unserem Jahre 68 n. Chr. entspricht. Solche datierte Stelen kennt man dann von dort in größerer Zahl bis zu der jüngsten vom Jahre 639 n. Chr. Durch die von den Mayas geübte Datierung ihrer Denkmäler sind wir über die geschichtliche Entwicklung dieses Volkes wenigstens einigermaßen unterrichtet. Man errichtete nämlich auf dem platten Lande alle 20 Jahre Gedenksteine, in stärker besiedeltem Gebiet alle 10, ja sogar alle 5 Jahre.

Nachdem es gelungen war, die Mehrzahl der Maya-Hieroglyphen zu entziffern, kam man zu folgender Erkenntnis: In den 15 Jahrhunderten von der Gründung von Uxactun (Bild 5) bis zum Eindringen der Europäer waren die Mayas ein sehr unternehmungslustiges Volk. Diese lange Zeitspanne läßt sich dann noch in zwei etwa gleich große Abschnitte teilen, das Alte und das Neue Reich. Von Uxactun aus breiteten sich die Mayas bald aus. Sie gründeten in geringer Entfernung die Stadt Tikal, dann 500 km südlich davon Copan in Honduras; dann wieder im Norden, 650 km von Uxactun an der Ostküste von Yucatan die Stadt Tulum; dazwischen Hunderte von anderen Städten und Dörfern. Warum dann im 7. Jahrhundert das ursprünglich besetzte Gebiet allmählich aufgegeben wurde, hat sich nicht aufklären lassen. Die Mayas zogen nun nordwärts nach Yucatan, und dort erstand das Neue Reich, das kurz vor dem Eindringen der Europäer seine Hochblüte erlebte. Im Süden aber verfielen die einst so volkreichen Städte, die Tempel stan-

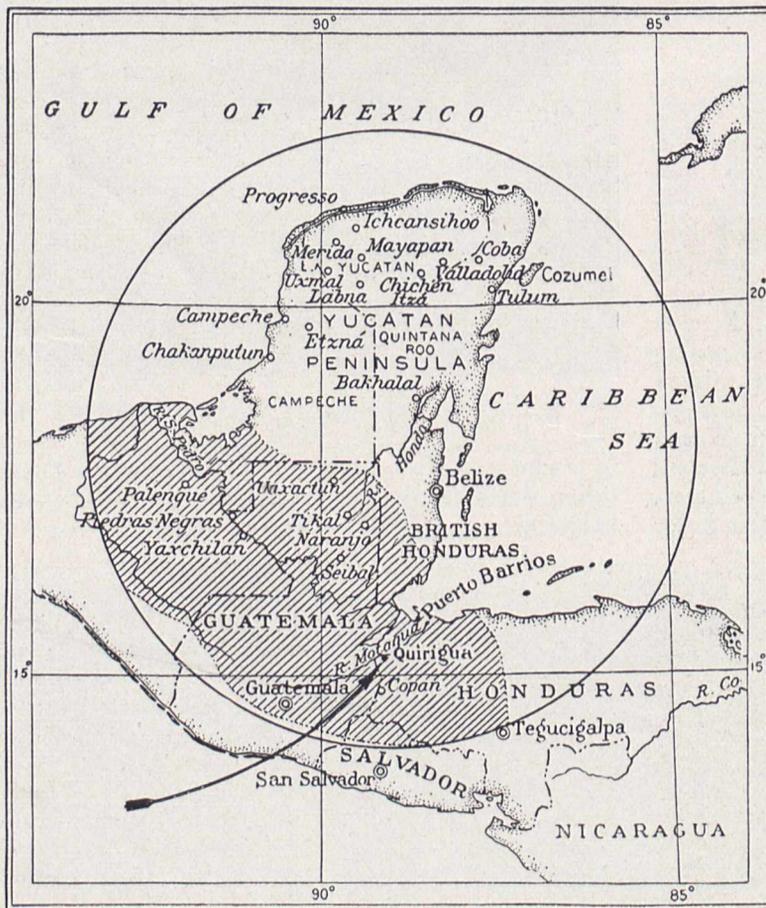


Bild 2. Der Kreis schließt das Gebiet ein, das früher von den Maya bewohnt wurde; der schraffierte Teil während der Periode des Alten Reiches, der unschraffierte während des Neuen Reiches. Aus bis jetzt nur ungenügend erklärten Gründen verließen die Maya die südliche Gegend im 7. Jahrhundert und zogen nordwärts nach Yucatan. Die verlassene Gegend wurde rasch vom tropischen Dschungel überwuchert.

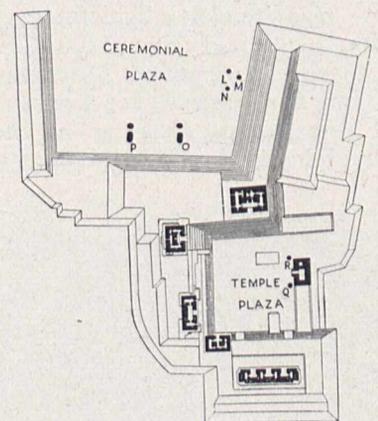


Bild 3. Karte der Kultstätte in Quirigua. Die „Ceremonial Plaza“ war anscheinend von Stufen auf drei Seiten umgeben; an der offenen Seite stand eine Pyramide (nicht eingezeichnet). Diese kann ein Opferplatz gewesen sein, und die Stufenreihen bildeten Sitze für die Zuschauer. Die „Temple Plaza“ wird von den Ruinen von 6 verschiedenen Gebäuden umgeben. P und O: Fundstätten zweier Altäre und Tiersteine.

den verödet — der Urwald ergriff Besitz von dem aufgegebenen Lande. Nur hin und wieder kamen Gummisammler in das Land auf der Suche nach Bäumen, die Kaugummi liefern.

Wenn wir heute überhaupt etwas über das Leben der Mayas zur Zeit des Alten Reiches in ihren südlichen Wohnsitzen wissen, so ist das darauf zurückzuführen, daß an vielen Stellen der Urwald die Reste aus jener Zeit treulich geborgen hat. Eine Stelle hat dabei besonders die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gelenkt: Die Ruinen von Quirigua (Bild 3). Von ihnen erfuhr die Welt zuerst 1839, als John Lloyd Stephens im Auftrage des Präsidenten Van Buren Honduras in einer diplomatischen Mission aufsuchte. In Begleitung des englischen Architekten und Künstlers Frederick Catherwood besuchte er alle Ruinen des Bezirkes, von denen er hörte, und legte dabei 2000 km im Sattel zurück. Zwei gewaltige, von Catherwood bebilderte Bände waren das Ergebnis jener Forschungen. Zum ersten Male erfuhr die Welt, daß früher in Mittelamerika einst ein Volk gelebt hatte, dessen Kultur hinter keiner der Völker des Altertums zurückzustehen brauchte. Stephens schätzte jene Maya-Denkmäler von Quirigua so hoch, daß er den Besitzern des Grundes, auf dem jene lagen, den Vorschlag machte, sie ihm zu verkaufen; er wollte sie nach New York schaffen lassen, wo sie wieder errichtet werden sollten. Der Plan kam nicht zur Ausführung.

Erst 1881 versuchte der Engländer Alfred Percival Maudslay das Dunkel um jene Ruinen auf-



Bild 4. Der Altar P (s. Bild 3) wird ausgegraben
Er lag begraben unter fast 50 cm Schlamm



Bild 5. Die Maya-Pyramide bei Uaxactun im Urwald von Guatemala

zuhellen. Er besuchte den Ort im Laufe der nächsten 13 Jahre viermal und blieb bis zu 3 Monaten dort. Maudslay fällte Bäume, lichtete das Unterholz, photographierte, nahm Abgüsse von den wichtigsten Denkmälern und zeichnete die Hieroglypheninschriften. Dieser erste ausführliche Bericht über Quirigua, von einer Mayastadt überhaupt, überzeugte die Gelehrten, daß es sich wohl lohnen müsse, den Spuren vor-kolumbischer Kultur in Mittelamerika nachzugehen. So hat denn seit den Tagen Maudsleys eine Reihe von Gesellschaften und Instituten Expeditionen zur Erforschung von Quirigua hinausgesandt. Die letzten, bedeutenden sind die von der Carnegie Institution zu Washington veranstalteten; zuletzt ging 1934 eine Expedition unter Earl Morris und Gustav Stromsvik nach Quirigua. Zur Zeit wird übrigens ein Plan zur Ausgrabung von Uaxactun ausgearbeitet.

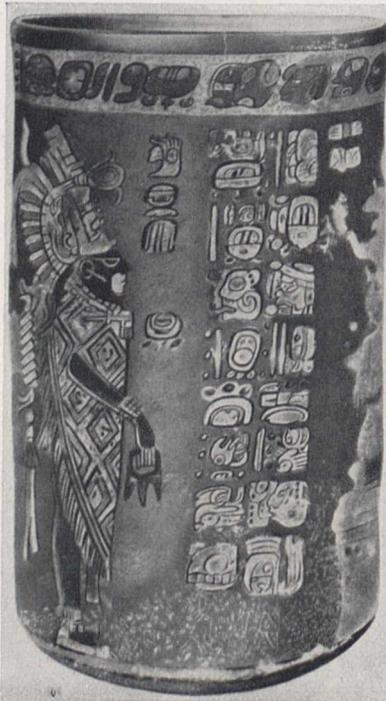
Quirigua bestand nach einer Hieroglyphenschrift im Jahre 433 n. Chr. Wahrscheinlich wurde es schon früher, und zwar von dem 50 km südlich davon liegenden Copan aus gegründet. Heute liegen die Ruinen im Herzen einer ungeheuren Bananenpflanzung. Vor 25 Jahren erwarb die „United Fruit Company“ das Besitzrecht auf ein umfangreiches Gebiet sehr fruchtbaren Schwemmland im Motagua-Tale, das für Bananenbau besonders geeignet ist. Bei der Urbarmachung des Landes ließ die Gesellschaft in großzügiger Weise ein Gebiet von 30 ha, in welchem die Ruinen liegen, vollkommen unberührt. Die Station Quirigua liegt an der Bahn von Puerto Barrios an der karibischen See nach der Stadt Guatemala. Von ihr aus sind drei Gruppen von Ruinen leicht zu erreichen. Bald nachdem man den Wald betreten hat,



Bild 6. Der größte der Tiersteine von Quirigua (P) ist 2,3 Meter hoch und wiegt etwa 20 t. Er gleicht einem riesigen kriechenden mythologischen Ungeheuer mit einer sitzenden menschlichen Figur in tief eingegrabenem Relief.

+

Bild 7 (nebenstehend). Zylindrische Vase aus einer Gruft. Rechts von der menschlichen Figur 2 Reihen von Zeitzeichen



Besondere Berühmtheit hat Quirigua durch die Skulpturen erhalten, die sich dort gefunden haben. Bis jetzt sind es 9 Stelen (säulenförmige, aber kantige Steinbilder), 6 „Zoomorphen“ (eigenartig stilisierte Tierbilder) und 6 Altäre, von denen die von Morris und Stromsvik entdeckten bei weitem die größten und schönsten sind (Bild 4, 6, 8, 9 und Titelbild).

Morris und Stromsvik brachten 4 Monate des Jahres 1934 mit Studien in Quirigua zu. Sie besserten beschädigte Denkmäler aus, errichteten gestürzte wieder und suchten systematisch nach Weihgaben, die sie am Fuße religiöser Denkmäler vermuteten. Sie versuchten, darüber ins klare zu kommen, wie denn die Mayas jene gewaltigen Steinsäulen mit ihren primitiven Mitteln errichtet haben.

Im Laufe der Untersuchungen wurden zwei Altäre mit besonders schöner Bildhauerarbeit aufgedeckt, deren Entstehung in die älteste Zeit der Maya-Geschichte zu versetzen ist. An anderen Skulpturen fanden sich einige unregelmäßig gerundete Steinblöcke, die wirkliche oder sagenhafte Tiere darstellten — Frosch, Drachen, Schlange, Schildkröte. Das größte von diesen Stein-tieren ist zugleich auch das merkwürdigste (Bild 6). Es besteht aus einem runden, braunen Sandsteinblock von etwas unregelmäßiger Form, wiegt ungefähr 20 Tonnen und hat bei einer Höhe von 2,25 m eine Breite von 3,45 m und eine Länge von etwas weniger als 3 m. Es ähnelt einem riesigen, kriechenden Ungeheuer; an der Vorderseite ist eine sitzende menschliche Gestalt tief eingehauen, an der Rückseite eine große groteske Maske.

Wie schon oben erwähnt, hofften Morris und Stromsvik unter solchen Malen Opfergaben zu

gelangt man zu einer Lichtung von 400 m Länge und 200 m Breite. Gruppen von Ruinen liegen an oder auf dem Platze. Die Hauptgruppe (Bild 3) umfaßt einen Tempelplatz von 42×48 m, um den sich die Reste von 6 verschiedenen Gebäulichkeiten lagern. Daran schließt sich ein zweiter, größerer Platz, der an drei Seiten von Stufenreihen eingefast ist. Hier fanden nach Morleys Ansicht Menschenopfer statt. Die Stufenreihen an den anderen Seiten dienten wohl dem Volke zum Sitze, das den grausamen Riten beiwohnte.



Bild 8. Der Altar O wurde einige Meter entfernt von dem Tierstein O aufgefunden. (Vgl. Bild 4.)

finden. Als sie am Fuße der oben beschriebenen Tiergestalt einen Versuchsschacht niederbrachten, stießen sie schon 45 cm unter der Oberfläche auf einen Altarstein (Bild 4). Ein weiterer Altar (Bild 8) wurde nur wenige Meter davon entfernt gefunden, und zwar in der gleichen Lage zu einer Tiergestalt. Unter den auf ihnen angebrachten Bildhauerarbeiten tritt eine besonders schön gearbeitete tanzende menschliche Gestalt hervor mit Gesichtsmaske und einem merkwürdigen Kopfputz. Der übrige Raum ist bei beiden Altarsteinen mit langen, sorgfältig ausgeführten Hieroglyphenschriften bedeckt und am Rande mit Schlangemotiven eingefäßt. Die Steine sind bei 60 cm Dicke 3,70 m lang und 3,30 m breit. Morris fügt hinzu: „In Komposition und Ausführung sind beide Bildwerke reinsten Stil des Alten Reiches. Sie reihen sich würdig unter die Meisterwerke der Maya-Kunst ein.“

Durch die Grabungen der Carnegie-Forscher am Fuße von Denkmälern wurden u. a. in fünf Fällen Tondosen von rechteckiger Form aufgedeckt. Alle Dosen bis auf eine waren leer, diese enthielt ein Stück Obsidian, von dem Messerklingen abgesplittert worden waren. Unter einer Tiergestalt fand sich — ohne Tondose — ein Bündel von 7 Messerklingen, und vier unbearbeitete kleine Jadestückchen steckten lose in dem Sand. Die gut gearbeiteten Klingen hatten Längen von 13 bis 46 cm. Ganz tief unter einer weiteren Tiergestalt wurde u. a. ein Feuerstein dolch von 22 cm Länge gefunden (Bild 1). Der gebogene Griff erinnert an das große lateinische D, und das ganze stellt den Körper und den Kopf der „Gefiederten Schlange“ dar, die in der Maya-Mythologie eine Rolle spielt.

Ein Teil der Arbeit von Morris und Stromsvik bestand in der Sicherung und Reparatur gefährdeter Denkmäler. Von einer solchen Reparatur erzählt Dr. Morley eine nette Geschichte in dem nächstens erscheinenden „Guidebook to the Ruins of Quirigua“, das von der Carnegie Institution herausgegeben wird. Als Morris und Stromsvik die größte gestürzte Steinsäule wieder aufrichteten, fanden sie diese vollkommen unbeschädigt; nur fehlte der menschlichen Figur die Nase. Diese Nase aber hat ihre Geschichte. Als Maudslay im Jahre 1881 die erwähnten Abgüsse nahm, bemerkte er, daß jene Nase an ihrer Wurzel einen kleinen Sprung hatte und bei der ersten Berührung abfiel. Maudslay befestigte sie mit Stuck und umwand sie mit einer Schnur. Als Maudslay dann 1894 nach Quirigua zurückkehrte, war die Schnur zwar zerfallen, das Bindemittel aber hatte gehalten. 1921 war jedoch die Stele umgestürzt, und dabei war die Nase abgefallen. Maudslay fand sie nach längerem Suchen im Grase. Damit kein Besucher von Quirigua sie als Andenken mitnähme, übergab er sie einem Angestellten der United Fruit Company, der sie in den Kassen-schrank einschloß. Dort lag sie 6 Jahre lang, bis Morris und Stromsvik erschienen, die sie wieder da einfügten, wo sie durch Jahrhunderte gesessen hatte.

Die Stelen sind Monolithe, Steinsetzungen aus einem Stück. Welch technisches Mittel hatten die Mayas wohl angewendet, um Säulen von einer Länge von 10 bis 11 m und einem Gewicht von über 50 t von dem 5 km entfernten Bruch heranzuschaffen und aufzurichten? Alle Mittel, mit



Bild 9. Eine der Steinsäulen aus Quirigua
Ihre Zeitschrift entspricht dem Jahre 546 n. Chr. Die Säule ist etwa 3,6 m hoch, 1,4 m breit und 1,6 m dick.

denen Morris und Stromsvik arbeiteten — Krane, Winden, Flaschenzüge und Stahlkabel —, waren den Mayas unbekannt.

Welche Schätze noch aus den Maya-Ruinen zu erwarten sind, beweisen ein tönernes Gefäß (Bild 7) und zwei Schalen, die 1932 in Uaxactun gefunden worden sind. Die Carnegie Institution, der wir unsere Bilder verdanken, setzt darum an beiden Punkten ihre Untersuchungen fort C. I.

Oelmühlen / Von Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Die Oelmüllerei ist einer der ältesten Erwerbszweige der bäuerlichen Bevölkerung in manchen Ländern und war in Kärnten schon den Kelten vor etwa 2400 Jahren bekannt.

In Deutschland und Oesterreich gewinnt man das Rüböl aus den Samen von *Brassica campestris* var. *Rapa*, das Rapsöl aus den von *Brassica campestris* var. *Napus*.

Beide Oele unterscheiden sich nur sehr wenig voneinander.

Wandert man im Frühjahr im Gebirge, so sieht man vielfach Felder von gelben Blumen. Es ist der blühende Raps. Nach der Ausreife der Schoten werden diese gerettet und auf der Tenne ausgedroschen. Der Raps-Samen wird dann entweder an den Oelsamenhändler oder an eine Oelfabrik verkauft, oder aber er wird von den Bauern in uralten Oelmühlen selbst auf Oel (Rapsöl) verarbeitet.

Man darf nicht glauben, heute im Zeitalter der vollautomatischen Oelgewinnungs-Anlagen gäbe es keine alten Oelmühlen und Oelschlägereien mehr. Es gibt deren noch eine ganze Anzahl in den entlegenen Gebirgsgräben und Seitentälern, aber auch in kleinen Landstädtchen findet man sie noch. So z. B. gibt es an der Bergstraße im Odenwald (Balkhäuser Mühle bei Jugenheim) einen solchen Betrieb, der sich über hundert Jahre in

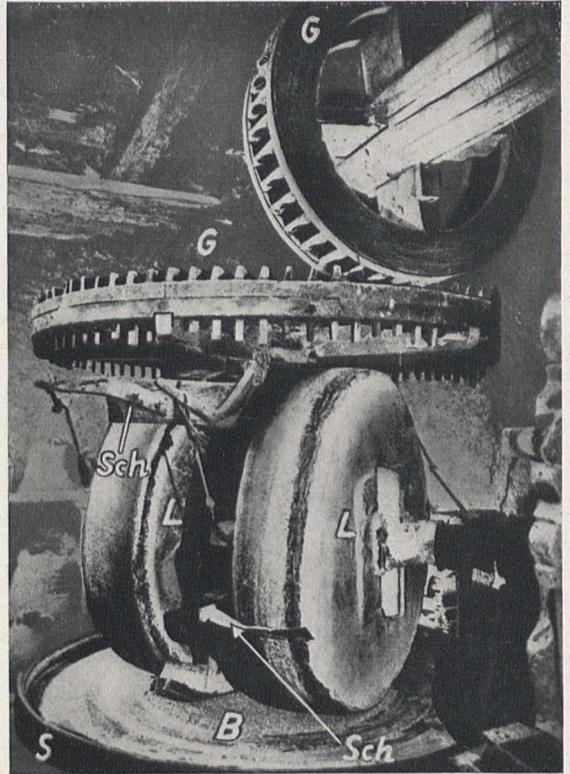


Bild 1. Die Oelfrüchte (Saat) werden auf dem „Kollergang“ ausgequetscht

B = Bodenstein, G = Getriebe, L = Laufsteine, S = Schale, Sch = Schaber

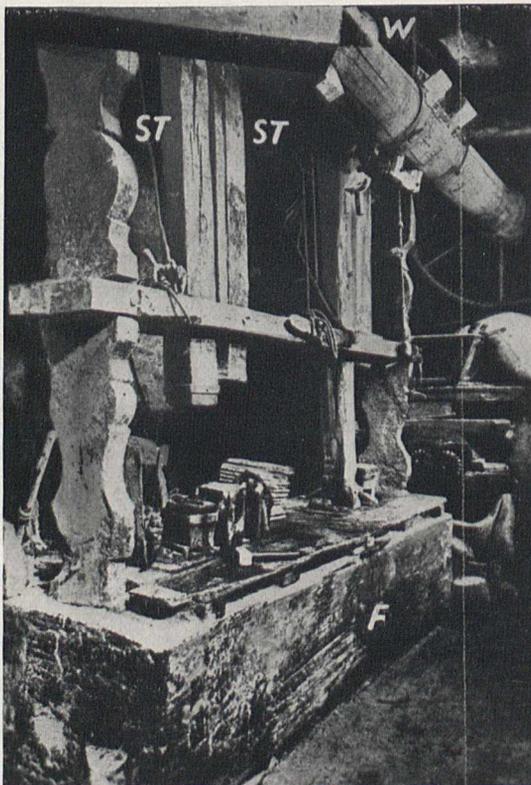


Bild 2. Eine Oelschlägerei aus dem Jahre 1832

Rechts oben die Welle (W) mit den Hebedäumen für die Stempel (St) der Stampfe (Oelpresse) F = Wanne

der ganzen ursprünglichen Einfachheit erhalten hat, und dort wird das Rapsöl heute noch genau so „geschlagen“ wie vor 100 Jahren! — Die aus den Schoten gedroschenen Raps-Samen kommen in eine Schrotmühle, worin sie vorzerkleinert werden. Von der Schrotmühle geht das „Mahlgut“ auf den Kollergang (Bild 1). Dieser besteht aus dem Bodenstein, den beiden „Läufer“-Steinen aus Granit, der Schale rings um den Bodenstein, den Schabern aus Blech, welche die Läufer rein halten und dem Getriebe, welches bei diesen uralten Mühlen aus Eichen-, Eschen- und Weißbuchenholz besteht. Unter dem großen Gewicht der umlaufenden Läufer wird das erste Oel ausgepreßt. Dieses ist das feinste, doch enthält es bis zu 4% Schleimstoffe, welche durch Filtration entfernt werden müssen. Die auf dem Bodenstein des Kollerganges verbleibende, zähe, klebrig-ölige Masse wird in kleine Leinenbeutel gefüllt. Diese Beutel legt man in die Höhlung eines starken Eichenstammes. Ein Eichenstempel fällt taktmäßig auf die gefüllten Beutel nieder. Durch dieses „Schlagen“ wird das Oel restlos ausgepreßt. Man nennt diese Einrichtung eine „Oelschlägerei“ (Bild 2).

Ist dieses zweite Oel völlig abgelaufen und in kleinen eigenartig geformten „Oelkrügen“ aufgefangen, so wird die Presse geöffnet und aus den

Leinenbeuteln werden nun die ziegelartigen Rapsölkuchen herausgenommen, um als hochwertiges Futter für das Vieh Verwendung zu finden. — Dieses zweite Oel ist wegen der darin enthaltenen kleinsten Gewebeteilchen des Raps, gewisser Farb-, Riech- und Schmeckstoffe, Harze und harzartiger Körper für den Genuß als Speiseöl nicht recht geeignet. Im bäuerlichen Betriebe findet es daher nur Anwendung zu Schmier- und Leuchtzwecken und zur Seifenerzeugung, es sei denn, daß es durch Filtration gereinigt wird. Die modernen Oelpressereien raffinieren jedoch dieses zweite Oel zu hochwertigen Speiseölen, indem sie bayrische Bleicherde beifügen und einen kräftigen Strom Wasserstoffgas durchleiten, während es bis auf 250 Grad C erwärmt wird. Nach der Filtration

soll das Rapsöl zweiter Pressung klar, hell und genußfähig sein.

Das Filtrieren von Rapsölen bietet aber insofern Schwierigkeiten, als diese Rohöle durch schwer zu beseitigende Schleimstoffe getrübt werden. Der Versuch, die Schleimstoffe durch hohen Bleicherdezusatz und gleichzeitiges starkes Erhitzen zu entfernen, hatte zwar Erfolg, aber die Öle leiden bei dieser Methode an Geruch, Farbe und Geschmack und vor allem, sie verlieren viel an Vitamingehalt. Es ist auch gar nicht nötig, die Öle derart barbarisch zu behandeln, wenn man zur Filtration das Scheiblersche Bogen-Druck-Filter und bestimmte Filter-Hilfsmittel benutzt, wie solche z. B. in den Celite-Produkten gefunden wurden.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Rettichsaft — eine wirksame Arznei bei Gallenleiden.

Die Volksmedizin kennt und schätzt den frisch zubereiteten Preßsaft des Rettichs als Heilmittel bei Gallenkrankheiten. An der Marburger medizinischen Klinik haben nun Prof. Dr. Eimer und Dr. Henrich eingehende Untersuchungen über die Wirkung des Rettichsaftes auf die Galle angestellt und kommen zu dem Ergebnis, daß diesem alten Volksmittel tatsächlich eine günstige Wirkung bei Leber- und Gallenleiden zukommen müsse. (Med. Welt, Nr. 12, 1935.) Zu den klinischen Versuchen wurde frischer Preßsaft verwendet, der mit einer einfachen Fruchtpresse aus zerkleinerten und gesäuberten Rettichen hergestellt wurde. Die Versuchspersonen erhielten in der Regel 100 ccm von dem Rettichsaft. Die Prüfung der Wirkung des Rettichsaftes erfolgte mittels einer in den Zwölffingerdarm vorgeschobenen Sonde, aus der die Galle abgesaugt wurde.

An gesunden Menschen entfaltet der Rettichsaft, wie die Marburger Versuche zeigten, eine zweifache Wirkung. Eine etwa eine Stunde nach dem Einnehmen des Rettichsaftes einsetzende Frühwirkung, die in einem regeren Fluß von heller Galle besteht. Sie ist offenbar auf eine Erhöhung der Gallenabsonderung zurückzuführen.

Nach zwei Stunden stellt sich die Spätwirkung ein, und zwar das Auftreten dunkler Galle — bis zehnfach farbenvertieft gegenüber der Norm-Galle, die unmittelbar aus der Gallenblase stammen dürfte. Der Rettichsaft fördert also auch die Entleerung der Gallenblase.

Der Einfluß des Rettichsaftes auf den kranken Menschen ist je nach der Art des Leidens verschieden. Bei Kranken mit Gallensteinen tritt die Frühwirkung, Vermehrung der Gallenmenge, regelmäßig ein, dagegen ist die Wirkung auf die Entleerung der Gallenblase nur gering. Bei Gelbsüchtigen hingegen ist die Spätwirkung des Rettichsaftes ausgeprägter. Ob die deutliche Wirkung des Rettichsaftes auf die Galle auf dessen Gehalt an Schwefel- und Magnesiumsalzen zurückzuführen ist und den ähnlich zusammengesetzten Mineralwässern entspricht oder ob dabei ein noch unbekannter Wirkstoff beteiligt ist, müssen erst weitere Untersuchungen dartun. Jedenfalls erwies sich der Rettichsaft als ein therapeutisch wertvolles Mittel, das übrigens auch harntreibend und verdauungsfördernd ist.

Die unzerbrechliche Uhr.

Ist kein Wunschtraum mehr, sie existiert wirklich! 6 Armbanduhren wurden auf einmal unverpackt aus einem Flugzeug aus tausend Meter Höhe fallen gelassen: sie fielen

zum Teil auf das Flugfeld, zum Teil schlugen sie auf den geteerten Boden vor den Hallen und auf den Ziegeldächern auf. Diese Uhren blieben heil und gingen munter weiter! Wie die „Technischen Blätter“ 26/486 berichten, beruht diese wunderbare Zähigkeit der Uhren auf dem in ihnen verwendeten Werkstoff. Lager, Spiralen, Aufzugsfedern waren aus Berylliumlegierungen gearbeitet worden. Das Beryllium, welches in diesen Legierungen nur einen geringen Anteil ausmacht, war zwar bereits 1798 entdeckt, aber seine Verwendung wurde erst möglich seit einem Jahrzehnt. Zwei deutsche Chemiker fanden auf Grund rein theoretischer physikalisch-chemischer Ueberlegungen ein Gewinnungsverfahren zu erschwinglichen Preisen. Die Berylliumlegierungen werden ausschließlich in Deutschland hergestellt, die entsprechenden Verfahren sind so weit als möglich durch Patente geschützt. Die wesentliche Eigenschaft dieser Legierungen ist, daß sie nahezu unberührt von Temperaturschwankungen bleiben. Taschenuhren mit Spiralen aus diesen Legierungen wurden auf eine elfmonatige Arktisexpedition mitgenommen, auf welcher sie großen Temperaturschwankungen ausgesetzt waren: sie zeigten dabei eine Gangabweichung von nur 6 Sekunden! Aber auch für die übrigen Uhrenteile sind Berylliumlegierungen geeignet, da sie z. B. wesentlich rostbeständiger sind als Stahl und außerdem ausgezeichnete Gleiteigenschaften besitzen, so daß sie an Stelle der Lagersteine verwendet werden können, welche leicht springen.

Die Körpertemperatur der Wale.

Bisher war man sich über die Temperaturverhältnisse im Innern der mächtigsten Säugetiere der Erde, der Wale, kaum im klaren. Der norwegische Gelehrte Guldberg hat in jüngster Zeit jedoch einige Messungen vornehmen können, die immerhin einen Annäherungswert darstellen. Die errechneten Zahlen sind deshalb Annäherungswerte, weil sie — nach dem Tode der Wale gemessen wurden. Nun kühlen diese sehr großen Tiere außerordentlich langsam ab. Die Abkühlung wird noch dadurch verhindert, daß eine sehr starke Fettschicht die Wärmeabgabe verhindert. So konnte Guldberg in einem Wal drei Tage, nachdem er harpuniert worden war, eine Temperatur von 34 Grad ermitteln. Ferner liegen folgende Zahlen für Messungen sofort nach dem Eintritt des Todes vor: Pottfische 40 Grad, kleine Tümmler 35,6 bis 37,8 Grad, Delphine 35,6 Grad. Es sei noch bemerkt, daß eine Temperatur von 40 Grad, wie sie bei dem Pottfisch gemessen wurde, bisher niemals bei irgendeinem Säugetier im Normalzustand gefunden wurde.

Erdbebenstation unter Tage.

Auf Anregung von Prof. Dr. Mainka von der Oberschlesischen Erdwissenschaftlichen Landeswarte in Ratibor wurde auf der Heinitzgrube in Beuthen eine Erdbebenstation unter Tage geschaffen, die in einem ruhig gelegenen Raume in einer Tiefe von 550 m eingerichtet wurde. Dasselbst wurden Seismographen aufgestellt, deren Aufzeichnungen dazu dienen, die über Tage in den Zweigstellen der Oberschlesischen Erdwarte gemachten Beobachtungen zu ergänzen. Es handelt sich hier vor allem um die Erforschung von Erdschütterungen, der sogenannten Gebirgsschläge, im ober-schlesischen Bergbauebiet, die für die Grubenanlagen und Bergleute gleich verhängnisvoll werden können. Insbesondere hat man das größte Interesse daran, festzustellen, ob solche Gebirgsschläge ihrem Ursprung in den Grubenstrecken selbst haben oder ob im Gebirgsbau Erschütterungen vorkommen. Für den Fall, daß die Bewegungen nur durch den Abbau der Kohlen und Erze hervorgerufen werden, können Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die technisch im Bereich der Abbaumethoden liegen. Im anderen Falle, wenn die Bewegungen auf die Erschütterungen der Erde selbst zurückzuführen sind, können die Aufzeichnungen der Seismographen wertvolle Aufschlüsse über das Erdinnere bringen, die natürlich auch zu berücksichtigen sind. In der Erdbebenforschung gibt es wohl eine ganze Reihe von Verfahren für die Berechnung der Tiefen eines Erdbebenherdes, jedoch sind derartige Arbeitsweisen für die Praxis des Bergbaues wenig brauchbar, weil sie verschiedene Mängel besitzen. Diese werden durch die Erdwissenschaftliche Landeswarte in Ratibor und das seismische Untertage-Observatorium in Beuthen beseitigt, wo man sich auf eigene, an Ort und Stelle gesammelte Beobachtungen und Erfahrungen stützen kann. Um für Berechnungen genaue Unterlagen zu finden, hat Prof. Mainka vorgeschlagen, in größeren Tiefen Sprengungen auszuführen, um auf künstlichem Wege Erdschütterungen hervorzurufen, die einen Gebirgsschlag nachahmen sollen. Da der Ausgangspunkt einer solchen Störung genau festliegt und die Lage der unter Tage wie übertags aufgestellten Meßeinrichtungen bekannt ist, lassen sich an Hand der Aufzeichnungen der Instrumente Berechnungen anstellen, die als Unterlagen für die Beobachtung tatsächlicher Erdbewegungen zu verwenden sind. Sgmd.

Betonstraße aus Muscheln.

Da Friesland wenig natürliche Gesteine besitzt, verwendet man dort schon seit längerer Zeit Muschelschalen für die Befestigung von Wegen. Die dort in großen Mengen vorhandenen Muschelschalen kommen allerdings nur als Zuschlagstoffe zum Unterbeton in Frage; die Verschleißschicht dagegen muß hartes Gestein enthalten. Sgmd.

Naphthalin zum Porösmachen von Steinen.

Eine neue Anwendungsmöglichkeit von Naphthalin besteht in dem Porösmachen von Steinen. Eine amerikanische Steinfabrik benutzt dazu rohes Naphthalin, das mit dem Steinmaterial gemengt wird. Beim Erhitzen verdampft das Naphthalin, wodurch die Steine die gewünschte Porosität erhalten. Zu gleicher Zeit wird das Naphthalin zurückgewonnen. Für dieses umdestillierte Naphthalin wird ein höherer Preis erzielt, so daß das Verfahren wirtschaftlich sein soll. Sgmd.

Selbstschmierende öllöse Lager.

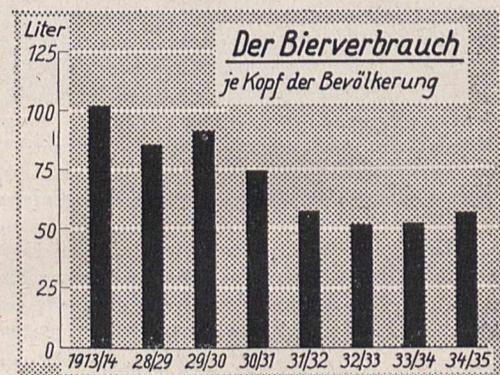
Diese Lager bestehen aus einem besonders gut bewährten Spezial-Hartholz (nicht Pockholz), das durch chemische Behandlung derart gründlich und dauerhaft mit Schmiermitteln imprägniert ist, daß es dauernd vorhält. Die Lager brauchen niemals nachgeschmiedet zu werden, benötigen keinerlei Wartung und erwärmen sich auch nicht. Bei der Umdrehung der Welle im Lager entnimmt diese dem imprä-

gnierten Lager so viel flüssige Schmiermittel, wie auf Grund der auftretenden Temperatur und der Belastung notwendig ist. Bei Stillstand der Welle wird der Schmierfilm infolge der Porosität des Lagermaterials (Hartholz) sofort wieder aufgesogen.

Spezial-Hartholz, mit Lagermetall imprägniert, ergibt einen neuen Werkstoff (Metallholz) mit zusätzlicher Schmiermittelimprägnierung, der die Vorzüge eines hochwertigen Lagermetalls für Lagerzwecke und des Spezialholzes als Schmiermittelspeicher vereinigt. Die Metallisierung der Lager macht dieselben unempfindlich gegen Feuchtigkeit (Witterungseinflüsse). Die öllösen Lager kommen vor allen Dingen in Frage für schnellaufende Maschinen mit leichten Wellen, für Leerlaufscheiben und Riemennumlenkrollen, für schwer zugängliche Maschinenteile, ferner, wo edles Arbeitsgut durch tropfendes Oel nicht verschmutzt werden darf. Sgmd.

Leichte Erhöhung des Bierverbrauchs.

In dem am 31. März d. J. beendeten Rechnungsjahr 1934/35 betrug der Bierausstoß in Deutschland 36,84 Mill. hl gegen 34,14 Mill. hl im vorausgegangenen Rechnungsjahr 1933/34. Der Bierausstoß hat damit eine Erhöhung um rund 8% erfahren. Unter Berücksichtigung dieses Bierausstoßes sowie der Einfuhr ausländischer Biere und andererseits der Ausfuhr deutscher Biere läßt sich nun auch der Bierverbrauch je Kopf der Bevölkerung errechnen. Dieser



stellte sich im vergangenen Rechnungsjahr auf 56,2 Liter gegen 52,0 Liter im Rechnungsjahr 1933/34 und 51,3 Liter im Rechnungsjahr 1932/33. Trotz der in den beiden letzten Rechnungsjahren erfolgten leichten Erhöhung des Bierverbrauches macht dieser zur Zeit noch immer nur noch wenig mehr als die Hälfte des Vorkriegsverbrauches aus und reicht auch an den Verbrauch in den beiden — in die Hochkonjunkturperiode fallenden — Rechnungsjahren 1928/29 sowie 1929/30 keineswegs heran. G.-St. D.

Untersuchungen über die gut heilende Wirkung von Lebertranverbänden in Form von Unguetolan gegenüber Hautwunden

wurden von W. v. Drygalski an der Med. Klinik der Universität Leipzig an Meerschweinchen durchgeführt. Wenn man aber das gleiche Präparat durch Belüftung während 36 Stunden bei 130° frei von Vitamin A und vermutlich auch von Vitamin D machte, so war nur eine geringere Heilwirkung festzustellen. Der besonders für die günstige Heilwirkung von Wunden in Betracht kommende Faktor ist der größten Wahrscheinlichkeit nach das Vitamin A, das demnach auch als ein Epithelschutzvitamin zu bezeichnen ist. (Zeitschrift für Vitamin-Forschung, Bd. 3, S. 260—68.) -wh-

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Totalität des Lebendigen. Von Prof. Dr. F. Alverdes. Verlag J. A. Barth, Leipzig 1935. Brosch. M 6.60.

Gestalttheorie, Ganzheitsbetrachtung . . . Sie drohten, Modebegriffe zu werden, die in einzelnen Fachgebieten wie etwa der Tierpsychologie untergehen oder auch in einen billigen Mystizismus ausarten. Beide Klippen umschiffte Alverdes, indem er einerseits das Totalitätsprinzip auf alles Leben anwendet und auf der anderen Seite die Begriffe der Ganzheit und Totalität genau abgrenzt. Die drei Eigenschaften des Ganzen — die Eigenschaften des Ganzen ergeben sich nicht aus der Summe der Eigenschaften seiner Teile; die Teile erhalten vom Ganzen her besondere Eigenschaften, die sie verlieren, wenn sie aus dem Ganzen herausgelöst werden; Ganzheiten sind transponierbar (z. B. eine Melodie kann in eine andere Tonart übergeführt werden, ohne daß sich ihr Wesen ändert) — ergänzt Alverdes mit drei neuen Kriterien: Mehrere Ganze können sich zu einem einzigen neuen Ganzen zusammenschließen; bei Zerlegung eines Ganzen entstehen neue, ebenfalls mit spezifischen Qualitäten ausgestattete Ganze; das Charakteristische einer Ganzheit kann in der zeitlichen Aufeinanderfolge ihrer Teile bestehen.

Zumal in dieser neuen, erweiterten Form wird sich die Ganzheitsbetrachtung in allen Wissensgebieten als fruchtbar erweisen. Darum sei das Buch auch dem in einem engen Spezialgebiet Befangenen empfohlen, denn es lenkt den Blick buchstäblich aufs „Ganze“.

Obwohl in dem Buch schwierigste Probleme abgehandelt werden, ist es in einem flüssigen, gefälligen Stil geschrieben. Eine Kleinigkeit, aber sie stört doch, bleibt zu beanstanden: das Wörtchen „letzteres“, das auf jeder Seite einige Male erscheint; ein Schönheitsfehler nur, aber „letzterer“ ließe sich ausmerzen . . .

Walter Finkler

Vineta. Eine deutsche Biologie von Osten her geschrieben. Von Friedrich Merckenschlager und Karl Saller. W. G. Korn Verlag. Breslau 1934. Preis geb. M 5.50.

Seiner Zeit hatten wir Veranlassung, auf ein Werk von Merckenschlager hinzuweisen: „Zwischen Hünengrab und Pfahlbau“. Es behandelt die Lebensstile der europäischen Kultur in einer von Seite zu Seite immer stärker mitreißenden und überzeugenden Form. Das an sich würde noch nichts für den inneren Wert zu beweisen brauchen, wenn selbst eine vorsichtige Kritik nicht einräumen müßte, daß hier ein Kopf am Werke ist, der einen ungewöhnlichen Spürsinn besitzt für rassenkundliche und -geschichtliche Zusammenhänge, dabei aber Selbstkritik genug, um sich vor dem Verlassen der wissenschaftlichen und historischen Grundlage zu hüten.

Damit ist auch der Grundcharakter der neuen Arbeit gekennzeichnet, einer deutschen Rassekunde des Biologen und Anthropologen, kein kulturgeschichtliches Registrieren, nicht ersonnen und erklügelt, sondern an Volk und Heimat gemeinsam erkannt und erlebt. — Auch hier erhalten wir wieder tiefe Einblicke in bisher nicht so schlüssig gesehene und überzeugend dargelegte Zusammenhänge im kulturgeschichtlichen Werden Deutschlands, im steten Wechsel nach Westen wie nach Osten gerichteter Strömungen. — Ueber Vineta, entlang der alten Bernsteinhandelsstraße nach Venetien, geht der Meridian; um den das Pendel gleichermaßen stetig ausschlägt. Aus erhabener Schau gewinnen wir Einblick in die völkerkundliche Bedeutung des böhmischen Massivs, des bayrischen Oberlandes, der fränkischen Keuperbucht, des baltischen Urgrunds und des

Wendlandwinkels u. a. m. — Aus Landschaft, Volksart und Geschichte erkennen wir das Wesen der Rasse als eines Gleichgewichtszustandes zwischen Erbe und Umwelt und dementsprechend ein Verwachsen der Rassen mit ihren Räumen und Umwelten in langen Zeiten. Und weiter sehen wir: die Heimat ist stärker als die Rassen, die über sie wechseln, und vermag auch der Mensch seine Welt zu prägen, so prägt zuletzt doch immer wieder auch die Welt ihre Menschen. — Bücher, wie diese, zu lesen, ist immer mit einem inneren Gewinn verbunden; zudem bereichern sie letzten Endes das Urteil über die eigene Stellung zur Umwelt.

Damm

Lehrbuch der Elektronenröhren und ihrer technischen Anwendungen. Von Dr. H. Barkhausen. 3. Band: Rückkopplung. 3. u. 4. Aufl. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1935. Preis geb. M 7.—.

Von dem für den Fachmann unentbehrlichen Werk aus berufenster Hand ist nunmehr der dritte Band in vollständig neuer Bearbeitung erschienen. Der große Umfang des zu behandelnden Stoffes und die unausgesetzt fortschreitende Entwicklung haben eine vollständige Umarbeitung und Neueinteilung des ganzen Werkes nötig gemacht, so daß in dem vorliegenden dritten Teil nur die Selbsterregung elektrischer Schwingungen und die eng damit zusammenhängende Entdämpfung behandelt sind. Die Neubearbeitung des letzten noch fehlenden Teiles, der die Gleichrichter und Empfänger behandeln wird, ist in Angriff genommen. Zu dem in den älteren Auflagen behandelten Stoff ist manches Neue hinzugekommen, so z. B. die Kipperschwingungen, Barkhausen-Kurzschwingungen und die magnetischen Elektronentanzschwingungen. Auch die Entdämpfung hat eine den heutigen Anschauungen und Erfahrungen entsprechende Behandlung erfahren. Ueber den großen Wert des Buches ist jedes Wort überflüssig.

Dr. Glage

Statistisches Lexikon. Von Bruno Gleitze. VIII, 464 S. in Taschenformat. Zahlr. Schaubilder. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen. Gebunden M 12.—.

Nach Stichworten geordnet hat der Verfasser statistisches Material verarbeitet, das sonst nur in Einzelveröffentlichungen zugänglich, meist auch nur recht zerstreut zu finden ist. Das Lexikon bringt Zahlen aus dem Gebiet der Wirtschafts- und Sozialstatistik; wir finden darin jedoch nicht nur die Daten eines Jahres. Der Verfasser geht überall weiter zurück; auf diese Weise gewinnt man einen guten Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der einzelnen Gegenstände. Dabei ist nicht schematisch verfahren worden: wir finden nicht einfach überall die Daten einzelner gleichbleibender Jahresabschnitte, wie etwa 5 Jahre zurück — 10 Jahre zurück usw. Je nach dem Stoff, welcher statistisch dargestellt wird (Wachstum einer Stadt, Import eines Genußmittels, Ernteertrag einer einheimischen Pflanze, Zahl der Ehescheidungen), sind die Jahre ausgewählt, deren Ergebnisse aufgezählt werden; denn nicht für alle Gebiete lag die Konjunktur, die Höchstzahl an derselben Zeitstelle. Die Uebereinstimmung der Anordnung bei den einzelnen Stichworten (z. B. den Berichten über Städte und Staaten) erleichtert den Ueberblick. Zahlreiche Verweisungen erhöhen den Wert dieses handlichen Werkes. Zudem ermöglichen Literaturangaben, sich noch weiter Rat zu holen über das Buch hinaus bei den Quellen. Zu all diesen inhaltlichen Vorzügen tritt auch noch der äußerliche, daß das kleine Format des Lexikons seine Benutzung außerordentlich erleichtert.

NEUERSCHEINUNGEN

- Baedekers München und Südbayern. Mit 23 Karten, 24 Plänen und 3 Panoramen. 39. Auflage. (Karl Baedeker, Leipzig) Kart. M 6.50, geb. M 7.20
- Birke, Käthe. Neuzeitliches Einkochen. Erprobte Anweisungen mit vielen Bildern. (Süddeutsches Verlagshaus GmbH., Stuttgart) Kart. M 1.80, geb. M 3.—
- Festschrift der Technischen Hochschule Breslau zur Feier ihres 25jährigen Bestehens. 1910 bis 1935. Ein Bericht über ihre Entwicklung und wissenschaftliche Beiträge aus ihrem Kreise. (Wilh. Gottl. Korn, Breslau) Kein Preis angegeben.
- Glucker, A. Körperschönheit durch Körpertraining. Zweckmäßig ineinandergreifende Körperbildung und Körperpflege. Mit vielen Bildern und Übungen. (Süddeutsches Verlagshaus GmbH., Stuttgart) M 1.10
- Overbeck, F. und H. Mittelgebirgsflora. Die charakteristischen Bergpflanzen Deutschlands. Mit 188 farbigen Abb. und 13 Figuren im Text. (J. F. Lehmanns Verlag, München) Geb. M 7.—
- Person, Alfred. Bildmäßige Leica-Photos durch Tontrennung. Eine Anleitung mit 41 Bildseiten und genauer Arbeitsvorschrift. (H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main) M 7.50
- Schulz, Julius. Handbuch für Sportflieger. (Paul Hartung, Hamburg) Geh. M 6.—, geb. M 7.50
- Stampfusz, Rudolf, Gustaf Kossinna, ein Leben für die Deutsche Vorgeschichte. Mit 4 Tafeln. (Curt Kabitzsch, Leipzig) Brosch. M —90

WOCHENSCHAU

Erdölbohrungen in Deutschland.

Das Reichsprogramm für Oelerschließung hatte in der ersten Bohretappe 1934, die noch nicht zu Ende geführt ist, weil etwa 20 Bohrungen noch nicht abgeschlossen sind, die Genehmigung von 65 Bohrungen gebracht, davon 50 in Hannover. Insgesamt sollen in der ersten Etappe 1934 65 000 Bohrmeter geleistet werden. Bisher wurden bei der Durchführung des ersten Reichsbohrprogramms drei neue Oelfelder gefunden. Im Rahmen der zweiten Etappe sind bisher etwa 30 Bohrungen vorgesehen, von denen 22 in Hannover, 1 in Thüringen, 1 in Schleswig-Holstein und 6 in Baden abgeteuft werden sollen. Die Arbeiten beschränken sich in diesem Jahr auf die Fortführung der aussichtsreichsten Abschlüsse des Jahres 1934, doch können in Hannover zwei weitere neue Strukturen in Angriff genommen werden.

Systematische Erforschung der Steinkohlenverwendung.

Im Ruhrbergbau ist ein besonderer Ausschuß zur Zusammenfassung des Kohlen-Forschungswesens gegründet worden.

Autorundfahrt mit neuen Brennstoffen.

Die Automobil-Clubs von Frankreich, Italien und Belgien veranstalteten eine Rundfahrt für Autos aller Kategorien. Ausgangspunkt der Fahrt war Rom, Endpunkt Paris. Alle Wagen mußten mit einem anderen Brennstoff als dem gewöhnlichen aus Petroleum hergestellten Benzin fahren. Also etwa mit Holz, Holzkohle, Methan oder jedes andere Gas, Braunkohle, Benzin, synthetisches Benzin, Benzol, Alkohol usw.

Stiftung zum Gedächtnis an Carl Duisberg.

Auf der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Chemiker“ wurde eine neue Stiftung bekanntgegeben, die dem

Verein deutscher Chemiker von der I. G. Farbenindustrie A.-G. zur Verfügung gestellt worden ist. Sie gilt dem Andenken des Geheimrats Prof. Dr. Carl Duisberg und bezweckt, den Nachwuchs zu fördern. Die Stiftung gibt alljährlich ein Stipendium von 1000 Mark an einen jungen Chemiker, der in Göttingen, Jena oder München studiert und die beste wissenschaftliche Jahresleistung vollbracht hat.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Dr. S. Sauer, ao. Prof. f. chem. Technologie u. Kolloidchemie am Labor. f. anorg. Chemie d. Techn. Hochsch. Stuttgart, f. e. Lehrauftrag f. techn. Kolloidchemie daselbst. — D. ao. Prof. Wilh. Bletevogel (Anat.), Hamburg, z. o. Prof., Breslau. — Dr. P. Schürmann (Pathol.), Berlin, z. o. Prof. daselbst. — Doz. K. Kolle, Frankfurt a. M. (Psychiatrie u. Neurol.), z. nb. ao. Prof.

Habilitiert: Bei d. Theol. Fakult. d. Univ. Gießen: Lic. theol. Karl Friedrich Euler. — Bei d. Med. Fak. d. Univ. Gießen: Dr. med. Heinz Dombrowsky. — Bei d. Veterinärmed. Fakult. d. Univ. Gießen: Schlachthofdirektor Veterinärarzt Dr. med. vet. Hugo Keller; Dr. med. vet. Joh. Schaaf und Dr. med. vet. Felix Schmid. — Bei d. Philos. Fakult. d. Univ. Gießen: Dr. phil. Helmut Arntz; Dr. rer. techn. Arnold Scheibe; Dr. phil. Florian Heller; Dr. phil. Siegfried Koller. — Dr. H. Brandt, Berlin, f. Allg. Pathol. u. Path. Anat. — Dr. A. Pickhan, Berlin, f. Medizin. Strahlenkunde.

Gestorben: Geh.-Rat Dr. Nikodem Caro im Alter von 64 Jahren. Caro hat in Gemeinschaft mit Adolf Frank den Kalkstickstoff gefunden und entwickelt. Ihm ist besonders die industriell-technische Entwicklung der Kalkstickstoffindustrie zu danken. — Prof. Dr.-Ing. E. h. Emile Toussaint, Berlin-Zehlendorf. — Geh.-Rat Professor Oswald Flamm, früh. an d. Techn. Hochsch. Berlin, im Alter von 74 Jahren. — Geh. San.-Rat K. v. Ehrenwall, Psychiater u. Neurologe, im Alter von fast 80 Jahren.

Verschiedenes: Wirkl. Admiral R. Ernst Kohlschütter, Univ.-Prof. Berlin, beging am 11. Juli s. 65. Geburtstag. — Am 15. Juli vollendet Dr. jur. R. His, Univ.-Prof., Rechtsw. München, s. 65. Lebensjahr. — Hofrat Dr. phil. h. c., Dr. med. h. c. Arthur Meiner, d. Inh. d. Verlages Joh. Ambr. Barth, Leipzig, erhielt zu s. 70. Geburtstag die Goethemedaille. — Geh.-Rat Prof. Dr. F. Wüst, d. früh. Lehrer d. Eisenhüttenkunde an d. Techn. Hochsch. in Aachen und anschließend bis zu s. Uebertritt in d. Ruhestand Direktor d. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenforschung in Düsseldorf, beging s. 75. Geburtstag. — D. o. Prof. Wilh. Schlink (Mechan.), techn. Hochsch. Darmstadt, wurde 60 Jahre alt. — An d. Univ. Göteborg wurde f. Prof. Ernst Cassirer ein eigener philos. Lehrstuhl errichtet. — Prof. Dr. Adolf Butenandt (Danzig), erhielt d. Emil-Fischer-Denkünze. — Prof. Karl Ziegler (Heidelberg) und d. Prof. f. physikal. Chemie Dr. Roth (Braunschweig), erhielten die Liebig-Denkünze. — Bei d. Sitzg. d. Preuß. Akad. d. Wiss. anläßl. d. Leibniz-Tages erhielt d. Preis von 5000 Mark für die 1930 gestellte u. 1933 erneuerte Preisaufgabe Oberstud.-Dir. H. E. Franz (Harburg). E. neuer Preis wurde nicht verkündet. D. silb. Leibniz-Medaille erhielten Major a. D. Dr. G. Friederici (Ahhrensburg), d. badische Schulkommissar i. R. Prof. Dr. K. Künkel (Heidelberg), Prof. Dr. Georg Wolfram (Frankfurt am Main), d. Begründer d. Wiss. Inst. d. Elsaß-Lothringer im Reich in Frankfurt. — Prof. Th. R. Naegeli, Bonn, wurde v. d. Lombardischen Gesellsch. f. Chirurgie in Mailand z. Korresp. Mitglied ernannt. — Prof. A. Spuler, Erlangen (Histol., Entwicklungsgeschichte), wurde v. d. amlt. Pflichten entbunden. — Prof. K. Peter (Anatomie), Greifswald, wurde v. s. amlt. Pflichten entbunden. — Prof. E. Martini, ao. Prof. f. Medizin. Zool. u. Abteilungsvorst. am Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg, wurde z. Mitglied d. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle ernannt. — Prof. H. Kionka (Pharmakol.), Jena, wurde v. s. amltich. Pflichten entbunden. — Bergat Prof. Dr. Tübben in Berlin wurde z. Ehrensensator d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Scheffers in Charlottenburg wurde z. Ehrensensator d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt.

ICH BITTE UMS WORT

Ist die Graphologie eine Wissenschaft?

Eine Erwidrerung des Reichsverbandes der wissenschaftlich geprüften Graphologen e. V., Berlin-Charlottenburg 5.

Da die im Heft 15 der „Umschau“ 1935 erschienene Abhandlung „Ist die Graphologie eine Wissenschaft?“ von Bernhard Schultze-Naumburg ihrem Inhalt nach bedauerlicherweise geeignet ist, in entscheidenden Punkten alle unbefangenen und mit dem Gegenstand noch nicht vertrauten Leser irrezuführen, muß sie im Namen aller ernst zu nehmenden graphologischen Forscher auf das entschiedenste zurückgewiesen werden. Die Abhandlung wenigstens in ihren grundsätzlichen Gedankengängen nicht sachlich richtig zu stellen, würde letzten Endes dazu führen, durch derartige Veröffentlichungen die Forschungsergebnisse der wissenschaftlichen Graphologie zu verwässern und damit einem weitverbreiteten Puschertum Vorschub zu leisten.

Vor allem glaubt Verfasser das Formniveau (das vom Altmeister der Graphologie nicht, wie es dort heißt, „zuerst beschrieben“, sondern überhaupt erst entdeckt und von ihm als „Eigenartsgrad der Handschrift“ gekennzeichnet wurde) vorschützen zu können, um aus der graphologischen Technik eine Angelegenheit zu machen, die „mit den Verstandesgaben des Deuters nichts zu tun habe“. Weil das Formniveau sich nur „erfühlen“ lasse, beruhe die Auffassung desselben auf „Intuition“ und entziehe sich jeder wissenschaftlichen Nachprüfung. Wie völlig falsch diese Behauptung ist, wird vielleicht am raschesten klar, wenn wir sie auf ein anderes Gebiet übertragen: Da es „erfühlt“ werden muß, ob Töne konsonieren oder dissonieren, würde danach auf „Intuition“ beruhen und der Wissenschaftlichkeit ermangeln die — musikalische Harmonielehre! Jeder, der mit den Grundprinzipien wissenschaftlicher Psychologie vertraut ist, muß wissen, daß es gerade so gut Gesetze des Gefühlslebens wie des Denkens gibt und daß die Prinzipien des Denkens teilweise sogar von den Prinzipien des Fühlens mit abhängen.

Die Verschiedenheit persönlicher Begabungen besteht auf jedem Gebiet, mag es sich um eine handwerkliche oder wissenschaftliche Betätigung handeln. Ebenso aber, wie etwa der Studierende der Kunstwissenschaft innerhalb seiner Begabungsgrenzen das ausgesprochen gute Bild vom ausgesprochen schlechten Bild unterscheiden lernt, ebenso lernt es der Studierende der Bewegungsphysiognomik, von der die Graphologie ein Teil ist, stark überdurchschnittliche Eigenartsgrade von stark unterdurchschnittlichen zu unterscheiden. Die Begabungsunterschiede machen sich erst fühlbar in bezug auf die Sonderung von Handschriften benachbarter Grade, was für die Ermittlung der Grundzüge des Charakters naturgemäß von geringer Bedeutung ist.

In dem Artikel von Schultze-Naumburg wird weiterhin die grundirrigte Behauptung vertreten, es fehle bis zur Stunde an einer wissenschaftlichen, d. h. zulänglichen Charakterkunde („Charakterologie“). Jeder Sachkenner der wissenschaftlichen Seelenkunde weiß nämlich, daß eine solche seit 25 Jahren in den „Grundlagen der Charakterkunde“ von Ludwig Klages (1. Aufl. 1910, 6. Aufl. 1928) vorliegt. Der kürzlich verstorbene Psychiater Prinzhorn nennt die Klagesche Charakterkunde nicht zu Unrecht „Reine Charakterologie“, weil in ihr jede Nebenabsicht auf erwünschte soziale, pädagogische, ethische usw. Ziele völlig fehlt und weil sie darum auch die einzige ist, deren Maßstab auch außergewöhnlichen Persönlichkeiten gerecht werden kann. „Ihr Begriffswerkzeug nämlich greift vielfach tiefer in die zu erforschenden Sachverhalte und bringt mehr Wirkliches ans Licht, als das eigene Fachwerkzeug der betreffenden Gebiete“ (Medizin, Pädagogik, Rechtsprechung,

Geschichte u. a.) — (Prinzhorn, Charakterkunde der Gegenwart, Dünhaupt, Berlin 1931 — Seite 53).

Ludwig Klages hat mittels der von ihm aufgefundenen Ausdrucksprinzipien die Doppeldeutigkeit jedes Allgemeinmerkmals der Handschrift festgestellt. Uebergewöhnliche Größe der Schriftzüge z. B. kann für Begeisterungsvermögen sprechen, aber auch für Mangel an Wirklichkeitssinn; übergewöhnliche Eile für Strebsamkeit, aber auch für Flüchtigkeit, usw. Das Formniveau entscheidet darüber, ob im Einzelfall mehr die positive oder mehr die negative Seite zu betonen ist. Bernhard Schultze-Naumburg hat nun anderweitig die Tabellen von Klages benutzt, um sogar in Prozenten anzugeben, in welchem Ausmaß die Charaktere geschlechtsverschiedener Personen zwecks Ehe zusammenpassen. Es sei also hiermit festgestellt, daß derselbe Autor, der sich auf der einen Seite dazu versteigt, Verhältniseigenschaften der Charaktere aus den Handschriften exakt, d. i. in Zahlen, erschließen zu wollen, auf der anderen Seite es unternimmt, der Graphologie die Wissenschaftlichkeit abzusprechen.

Entgegnung.

Die „Umschau“ gibt mir Gelegenheit, zu den Angriffen des „Reichsverbandes wissenschaftlich geprüfter Graphologen“ Stellung zu nehmen. Ich wiederhole kurz den Grundgedanken meines Aufsatzes: Die Graphologie, d. i. die Kenntnis von den gesetzmäßigen Zusammenhängen zwischen Handschrift und Charakter, ist heute noch keine strenge Wissenschaft, weil es uns an einer genauen Kenntnis vom Charakteraufbau (Charakterkunde) fehlt.

Ueber den Charakteraufbau liegen zur Zeit so viele Hypothesengebäude vor (ich nenne hier nur die von Apfelbach, Böhle, Ewald, Häberlin, Jaensch, Kronfeld, Spranger; ich kann sie hier unmöglich alle aufzählen), und die gegenseitigen Widersprüche dieser Hypothesengebäude sind vorläufig noch derart kraß, daß bisher kaum über einen einzigen Punkt eine Einigung eines größeren Charakterologenkreises zu erreichen war. Angesichts dieses unbestreitbaren Zustandes muß ich es als völlig unbegreiflich bezeichnen, wie man ein einzelnes solches Hypothesengebäude, wie etwa das Klagesche, als wissenschaftliche Grundlage einer Graphologie im Sinne meiner Forderung hinstellen kann. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß das Klagesche oder andere Systeme nicht irgendwo richtige Erkenntnisse enthalten oder vorbereiten könnten. Ich kann aber nicht einsehen, warum gerade das Klagesche System als unbedingt verbindlich angesehen werden soll statt eines der vielen andern. Gerade daß das Klagesche System, obwohl vor 25 Jahren aufgestellt, sich in den Kreisen z. B. der Psychologen, Philosophen, Pädagogen und Mediziner nicht hat durchsetzen können, zeigt doch aufs klarste, wie richtig der Standpunkt meines Aufsatzes ist.

Entsprechendes gilt für das graphologische System von Klages mit seiner Theorie der Doppeldeutigkeit und dem Entscheid durch das Formniveau. Dieses System hat sich trotz ebenfalls 20jährigen Bestehens ebensowenig allgemein durchsetzen können, und seine Mängel und inneren Widersprüche sind von Kritikern wie Wollnik, Pulver, Saudek und zahllosen andern oft genug hervorgehoben worden.

Wenn man mir vorwirft, daß ich sagte, Klages habe das Formniveau „zuerst beschrieben“ und nicht „zuerst entdeckt“, so entgegne ich hierauf, daß angesichts des sehr viel älteren Crépieux-Jaminschen Befundes von der „Ueberlegenheit“ und „Untergeordnetheit“ der Handschrift die Frage, wer das Schriftniveau zuerst entdeckt habe, doch zumindest offen bleiben muß. Damit soll keineswegs be-

stritten werden, daß Klages diese Erkenntnis sehr viel fruchtbarer hat werden lassen.

Die Ausführungen im letzten Absatz der „Erwiderung“ vermitteln dem uneingeweihten Leser ein falsches Bild von den Tatsachen. Meine zahlenmäßigen Berechnungen beschränkten sich lediglich auf die meßbaren Schriftmerkmale und hatten mit dem Formniveau überhaupt nichts zu tun; vergleiche mein Buch „Handschrift und Ehe“ (J. F. Lehmanns Verlag, München) Seite 48, letzte Zeile, bis Seite 49, fünfte Zeile. Im übrigen beschränke ich mich darauf zu erklären, daß die Herren Kritiker in meinem in einigen Wochen vorliegendem Buch „Wen soll man heiraten? Das charakterliche Zusammenpassen in der Ehe“ (Verlag Bechhold, Frankfurt a. M.) sich überzeugen werden, daß ich mich auf dem fraglichen Gebiet von dem Klageschen System freigemacht und andere Wege eingeschlagen habe.

Bernhard Schultze-Naumburg

Hiermit schließen wir die Aussprache über die Frage „Ist Graphologie eine Wissenschaft?“ Die Schriftleitung

Der älteste Pflug der Welt.

So vortrefflich von pflugtechnischen Gesichtspunkte aus das Original des im Heft 24/1935 S. 470 „Die Umschau“ abgebildeten Pfluges von Aurich gebaut ist, so verfehlt und unbrauchbar erscheint mir dessen Nachbildung, denn zum ersten ist es der viel zu spitze Winkel, welchen Pflugbaum und Pflugschar (Haken) einschließen, und zum zweiten ist es die Form des Sterzes.

Mit solchem Pfluge sachgemäß zu pflügen, ist unmöglich, denn es gibt kein Hausrind mit Ausnahme des Zwergrindes, dessen Höhe so gering wäre, daß beim Auflegen des Pflugbaumes auf das Nackenjoch nicht die Pflugschar mit ihrer Spitze in die Luft ragen würde, und es gibt keinen Pflüger, der so riesenhaft groß ist, daß der Doppelgriff des viel zu großen Sterzes ihm in die Hand passen könnte und ihm sichere Führung ermöglichen würde, wie dies in unvergleichlich praktischer Art bei dem Original geboten wird.

Villach

Direktor E. Belani

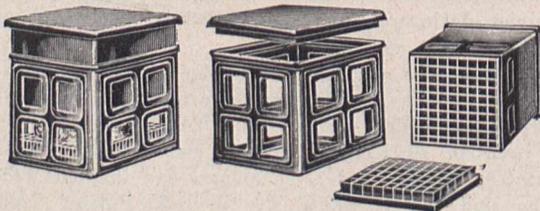
Der Verfasser geht von dem Standpunkt aus, daß die Rinder der jüngeren Steinzeit so groß gewesen wären wie unsere heutigen. Wir wissen aber, daß jene alten Rinder sehr viel kleiner waren als unsere hochgezüchteten Rassen, wenn auch nicht so klein wie die Zwergrinder, wie der Verf. meint. Der Griff am Sterz ist kein Doppelgriff, der Pflüger faßte nur den waagrecht verlaufenden Griff an.

Hannover J. Friesen, Direktor des Landesmuseums

Nachrichten aus der Praxis

57. Einfaches und tränenloses Zwiebelschneiden.

Neuerdings gibt es einen Zwiebelschneider, einfach und klein, aber praktisch und bequem im Gebrauch und leicht zu reinigen. Er besteht aus 2 Teilen: Der untere Teil in



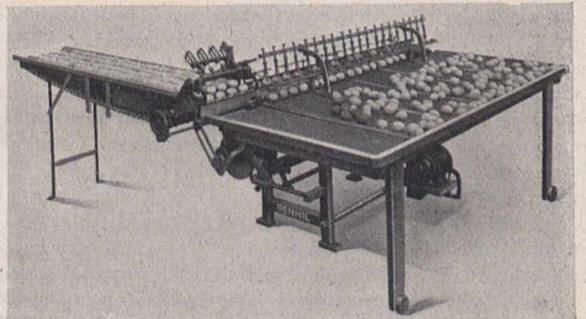
der Form eines kleinen viereckigen Kästchens mit doppeltem Boden enthält den eigentlichen Schneide-Apparat in gitterartiger Anordnung. Der zweite Teil stellt einen massiven Würfel dar, dessen Grundfläche ebenfalls gitterartig

angeordnet die für das Zwiebelfleisch eigentümliche Schnittform bewirkt. Mit einem kräftigen Druck preßt man den Würfel in das erwähnte Kästchen und erhält dadurch sofort eine vorher eingelegte Zwiebel in gleichmäßige kleine Würfel sauber zerschnitten, die man dem doppelten Boden des Schneide-Apparates entnehmen kann. Die Tränenrüsen werden auf diese Weise unbedingt geschont. Was vom Reibegut übrig bleibt, wird in dem Kästchen, das als Behälter dient, aufbewahrt, hält sich 2—3 Tage frisch und ist jederzeit gebrauchsfertig. Dieser praktische Zwiebelschneider wird aus blankgeputztem Weißblech hergestellt, hat Bakelitfuß, verzinnnten Schneide-Apparat und Holzdeckel. Er kann aber auch in verchromter Ausführung geliefert werden.

B. L.

58. Neue Hochleistungs-Eiersortier- und -Stempelmaschine.

Die neue deutsche Eiersortiermaschine sortiert mit einer Stundenleistung von 10 000 Stück die Eier nach Gewichtsklassen und kennzeichnet sie. Zunächst werden die Eier an einer Leuchtvorrichtung entlang geführt, damit auch nur einwandfreie Eier, die also frisch sind und in der Schale keine Sprünge aufweisen, auf die Maschine gelangen. Danach werden die Eier mit dem Kenn-Nummernstempel versehen. Nun gelangen die Eier auf die Sortiervorrichtung, die aus



6 Waagen besteht, von denen die ersten fünf auf die Handelsklassengewichte 65 g und darüber, 60—65 g, 55—60 g, 50—55 g und 45—50 g eingestellt sind, während auf die 6. Waage nur alle Eier kommen, die unter 45 g wiegen. Nach dem Wiegen geben die Waagen die Eier an eine Vorrichtung ab, die sie unter einer zweiten Stempelvorrichtung, der sogenannten Sortenstempelvorrichtung, einen kurzen Augenblick festhält, damit sie ihrem Gewicht entsprechend gekennzeichnet werden können. Von den schweren bis zu den leichten Klassen erhalten die Eier folgende Zeichen: Deutsch SABCD, nur die unterste Klasse, also die Eier unter 45 g, erhält den Stempel „aussortiert“. Von hier aus werden die Eier auf den Abnahmetisch geführt, und zwar wiederum ihrem Gewicht entsprechend in besondere Gefäße. Die Eier bleiben bei dem ganzen Vorgang in Ruhestellung, sie werden nicht unnötig bewegt und geschüttelt. Die Hubbahnen fassen jedes Ei von unten und setzen es vorsichtig auf jede Waage auf. Die Stempelkörper senken sich langsam auf jedes Ei und hinterlassen auf diese Weise einen sauberen und deutlichen Stempelabdruck. Der Stempel selbst ist elastisch und schmiegt sich tadellos an die Eierschale an. Beim Zurückgehen stößt er immer wieder auf ein Stempelkissen, so daß die Druckfläche stets mit frischer Farbe belegt ist, wodurch der Abdruck deutlich wird. Der Betrieb der Maschine erfordert etwa $\frac{1}{2}$ PS. J. Uebbing

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 415, Heft 27. Elektroingenieur-Ausbildung.

Um Elektroingenieur zu werden, muß Ihr Sohn ein Jahr praktisch tätig sein; dieses Jahr kann zum großen Teil in den verschiedenen Ferien während des Studiums gearbeitet werden. Es hat also keinen Zweck, eine vierjährige Lehrzeit durchzumachen und dann erst mit dem Studium zu beginnen. Der junge Mann wird dann zu alt, bis er in seinen Beruf kommt.

Bad Homburg

Lehner

Gesunde Zähne: Chlorodont

DER BILDWART

Blätter für Volksbildung

erscheint ab April 1935 in 3 Ausgaben

1. Ausgabe A: Bezugsgeld RM 6.— zuzügl. RM —.96 Bestellgeld.

Aus dem Inhalt:

Entwicklung des Filmwesens in aller Welt, Pädagogische Erfahrungen mit dem Film, Filmrecht, Neuheiten auf dem Gerätemarkt, Film-, Lichtbild-, Buchkritiken.

2. Ausgabe B mit Beilage: Bezugsgeld RM 8.— zuzügl. RM —.96 Bestellgeld.

Ausgabe B enthält als Beilage ein laufendes Verzeichnis aller anerkannten Schmal- und Normalfilme mit Angabe des Herstellers, des Verleihers, der Akte, der Länge, der Prüfnummern und der Anerkennungsart, beginnend mit dem 1. März 1934. Das Verzeichnis gilt gleichzeitig als dritter Nachtrag zum „Verzeichnis deutscher Filme“ und wird die ergänzenden Filme nachholen.

3. Ausgabe C bringt das Verzeichnis selbständig zum Bezugspreise von RM 2.40 zuzügl. Bestellgeld von RM —.96.

Bestellungen sind zu richten an die

Bildwart-Verlagsgenossenschaft e. G. m. b. H.
Berlin NW 21.

Postfach 25 + Postscheckkonto: Berlin Nr. 173 822.



Deshalb eine TESSAR-KAMERA!

Je mehr gute Bilder die Kamera beschert, desto billiger ist das Photographieren. Ob Sie eine einfache Anfänger-Kamera erwerben oder zur Hochleistungs-Kamera, mit Tessar, greifen: Filme, Platten, Entwickeln, Bilder kosten das gleiche. Mit der Tessar-Kamera aber gelingen Ihnen für das gleiche Geld viel mehr Bilder, viel bessere Bilder, Bilder, an denen Sie restlos Freude haben. Das Tessar holt für Sie noch das letzte heraus an Bildschärfe, an Helligkeit und Brillanz. Darum wählen Sie jetzt eine Kamera mit

ZEISS-TESSAR

Das Adlerauge Ihrer Kamera

Die Foto-Geschäfte führen Tessar-Kammern für Kleinbild, Film, Platten und Kino-Aufnahmen. Bildreiche Werbeschrift Fo 168 gratis von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.



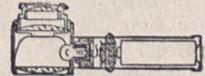
Wie man Dachreparaturen vermeidet?

Unter Garantie durch einen Anstrich mit der kaltstreichbaren, gummiartigen Bedachungsmasse „Paratect“. Haftet auf Pappe, Eisen, Blech, Schiefer usw. Bester Schutz vor Frost, Schnee und Regen! Kostenlose Aufklärungsschrift „B“ von der Paratect-Gesellschaft, Borsdorf-Leipzig.

Sprachenschule / Studienheim Magener, Gotha (Thüringen)

Fremdsprachl. Berufsausbildg. in Jahres- u. Halbjahreskursen. Ausländer i. Haus. RM 150.- monatl. für 3 Sprach.m.voll. Pens.

3-linsige elektrische



„ULTRA-LUPE“

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

Luftschutz tut not!!!

Zur Frage 418, Heft 27. Schleif- und Poliermittel.

Ich veröffentliche in Nr. 6/1934 im „Zentralblatt für die Papierindustrie“, Wien I, Schwangasse 1, eine Abhandlung über das Schleifen und Polieren von Metallwalzen, worin ich eine Anzahl besonders bewährter Rezepturen anführe. Vielleicht schreiben Sie an die Schriftleitung oder setzen sich mit mir in Verbindung.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

Zur Frage 421, Heft 27. Chinarinde.

Die Chinarinde wird auf Kollergängen, die mit einer Entstaubungsanlage verbunden sind, so fein gemahlen, daß sie ein Sieb von 150 Maschen auf einem Quadratcentimeter passiert. Die gemahlene Rinde wird in Mischkollergängen mit gelöschtem Kalkbrei gemischt. Dazu kommt 5%ige NaOH, das die krümelige Mischung sich zusammenballen läßt, ohne dabei Wasser abzugeben. Man läßt die Mischung mehrere Stunden quellen und führt sie dann in Extraktionsapparate. Zu dem Extraktionsapparat gehört ein Vorwärmer, da die Aufnahme der Extraktionsmittel (Benzol, Totuol) für die China-Alkaloide bei 60 Grad am höchsten ist. Nachdem das Lösungsmittel das Rindengemisch in der Extraktionsbatterie passiert hat, leitet man es durch eine Waschvorrichtung, die mit Schwefelsäure beschickt wird. Die Waschvorrichtung ist mit Rührverteiltern versehen, damit das Lösungsmittel gänzlich von Alkaloiden befreit wird. Das Lösungsmittel kehrt dann über den Vorwärmer in die Extraktionsbatterie zurück. Das entstandene rothbraune schwefelsaure Roh-Alkaloid wird in Bleifannen bis zum Sieden erhitzt und unter Rühren mit vorgewärmter 10%iger Natronlauge schwach angesäuert. Dabei kristallisiert das in Wasser schwer lösliche Chinin-Monosulfat aus. Unter Umrühren wird abgekühlt und die Kristallmasse in Zentrifugen oder Filterpressen von der Mutterlauge getrennt. Das

rohe Chinin-Monosulfat wird in siedendem Wasser (25 kg Trockensubstanz auf 800 l Wasser) gelöst und setzt Entfärbungskohle und soviel 50%ige Schwefelsäure hinzu, daß der Sud schwach sauer reagiert, läßt absitzen und filtriert durch Tuch- oder Filzfilter in emaillierte Gefäße. Die auskristallisierte Masse wird auf den Reinheitsgrad geprüft und dann für sich oder mit Chininbisulfat rein weiß gekocht. Das reine Chinin-Monosulfat wird dann bei gewöhnlicher Temperatur sorgfältig getrocknet. Das Chinin wird mit einem Bindemittel versehen und in Tabletten gepreßt. Neuerdings vermeidet man den bitteren Geschmack, indem man den Chinin enthaltenen Alkoholrest verestert. Bei der Herstellung von Chinin-Monosulfat entstehen auch noch viele andere, pharmazeutisch wichtige Alkaloide. Die Chininherstellung ist nur dann rentabel, wenn man der Rinde alle Alkaloide restlos entzieht und wenn die übrigen notwendigen Rohstoffe in genügender Menge und billig vorhanden sind. Die notwendigen Apparate bekommen Sie bei jeder großen Fabrik für chemische Apparate. Von dort bekommen Sie auch eine nähere Beschreibung der Apparate. Als Literatur empfehle ich: Schwyzer, Die Fabrikation der Alkaloide.

Leipzig

F. Engel

Die Gewinnung von reiner Chininbase, welche den Anforderungen der Pharmakopöen aller Länder entspricht, aus roher Chinarinde gelingt nur Fachleuten auf dem Gebiete der Alkaloid-Chemie. Die Reindarstellung ist ausschließlich bei Verarbeitung ganz großer Materialmengen möglich und wird heute in Spezial-Großbetrieben durchgeführt, die über die von ihnen gemachten Erfahrungen nichts verlaublichen. Zwecks weiterer Angaben von Literatur müßten Angaben über Herkunft des Rohmaterials, botanische Abkunft und vorläufige Gesamt-Alkaloidbestimmung vorliegen, über deren

Ausführung ich gegebenenfalls weitere Literatur-Unterlagen zu beschaffen in der Lage bin. Ebenso vermag ich eine Reihe geeigneter Tablettenmaschinenfabriken nach Anfrage an mich anzugeben.

Darmstadt

Dr. A. Dützmann

WANDERN UND REISEN

Fragen:

28. Nordsee-Inseln. Erbitten Angabe eines Ortes, an welchem man ruhig, ohne Badebetrieb, wohnen kann. Die Unterkunft kann einfach sein. Bedingungen: Guter Badestrand, einsame Lage, saubere Wohnung.

Frankfurt a. M.

Dr. G. S.

29. Mitte September möchte ich mit meiner Tochter Bayreuth und Wunsiedel besuchen. Erbitten Angabe einer gepflegten Pension in einem der beiden Orte oder in der Nähe.

Zwickau

Frau E. P.

30. Wo können meine Frau und ich im Schwäbischen Jura ruhig und billig (einfach, aber nicht zu primitiv) unseren Ferientaufenthalt nehmen? Der Ort sollte so liegen, daß von dort aus größere und kleinere Fußtouren möglich sind.

Darmstadt

H. B.

31. Mein 16jähriger Sohn will mit einigen Kameraden eine Wanderung im Riesengebirge machen. Die Fahrt soll ungefähr 3 Wochen dauern und nicht zu kostspielig werden. Welche Wandermöglichkeiten bieten sich? Die einzelnen Tagestouren sollten nicht zu anstrengend sein.

Frankfurt an der Oder

Ing. G. D.

32. Ich beabsichtige zwecks Wiederholung und Vervollständigung meiner englischen Sprachkenntnisse mehrwöchigen Aufenthalt in ruhig gelegenen Orte (Kurort) Englands, welcher Gelegenheit zu Ausflügen bietet. Wo finde ich Aufnahme in gutem oder bestem Hause?

Wolkenstein

W. B.

*33. Kann man mit Frachtdampfern kurze Fahrten von 14 bis 20 Tagen gegen Entgelt mitmachen nach den nordischen Ländern oder etwa bis Spanien und mit einem Gegen-dampfer zurück? Wer vermittelt solche Reisen nicht zu teuer?

Groß-Beuthen

v. G.

Antworten:

Zur Frage 21, Heft 23. Radiumbad.

In der Liste der Radiumbäder fehlt Heidelberg als eine der stärksten Radiumquellen; sie enthält Radium in Substanz.

Wiesbaden

Dr. Stein

Die Tabelle von Franz Zschenderlein aus Heft 25 ist unzutreffend. Wie gerichtlich festgestellt wurde, sind die für Joachimsthal angegebenen Zahlen unrichtig. — Nachstehende Tabelle entspricht den tatsächlichen Verhältnissen und für ihre Richtigkeit kann voll gebürgt werden:

1. Radiumbad Oberschlema	
a) Trinkquellen:	M. E.
Hindenburgquelle	13500
Bismarckquelle	3000
b) Badequellen:	
für Normalbäder	250
für Starkbäder	900
2. Radiumbad Brambach	
a) Trinkquelle:	
Wetтинquelle	2000
b) Badequellen:	
für Normalbäder	150
für Starkbäder	450
3. St. Joachimsthal	
a) Trinkquellen	400
b) Badequellen	365
4. Gastein	150—350
5. Landeck	200
6. Kreuznach	170
7. Flinsberg	150
Radiumbad Oberschlema	Kurverwaltung

Keine Kurzstreckenfahrten im „Fliegenden Kölner“. Zur Eröffnung der neuen Schnelltriebwagenverbindung Berlin—Köln am 1. Juli teilt die Reichsbahndirektion Berlin mit: Entsprechend der Zweckbestimmung der Schnelltriebwagen — Schaffung günstigster Verbindungen über weite Strecken im Verkehr mit Großstädten — wird die Benutzung des Schnelltriebwagens für Reisende, die nur verhältnismäßig kurze Strecken zurücklegen wollen, ausgeschlossen. In Frage kommen hierfür die Strecke Hannover-Hamm und alle Strecken ab Hamm in Richtung Köln, sowie in östlicher Richtung alle Strecken bis zu 150 km. Zunächst darf der Schnelltriebwagen in größerem Umfang durch Reisende mit Fahrpreisermäßigungen nicht benutzt werden. Hiervon ausgenommen sind nur die allgemeine Ermäßigung für Kinder unter zehn Jahren; die für Inhaber von Netz- und Bezirkskarten und die für Ausländer. Da die Platzzahl beschränkt ist, empfiehlt sich die Bestellung von Platzkarten, die gegen Lösung oder Vorzeigung eines gültigen Fahrausweises und Zahlung der tarifmäßigen Gebühr von 1 RM pro Platzkarte frühestens drei Tage vor Abfahrt ausgegeben werden. Für die im Vorverkauf nicht belegten Plätze werden im übrigen am Verkehrstage bis zu 30 Minuten vor Abfahrt des Wagens Zulassungskarten ausgegeben, die gebührenfrei sind. Platzbestellungen sind westwärts außer von Berlin aus auch ab Hannover, ostwärts ab allen Bahnhöfen bis Hannover zugänglich. Das Gewicht des aufzugebenden Gepäcks ist für jeden Reisenden auf 40 kg beschränkt. Es wird im Schnelltriebwagen nur befördert, soweit der verfügbare Raum ausreicht, Fahrräder, Krafträder, Sportgeräte, Expreßgut und beschleunigtes Eilgut sind ausgeschlossen.

Sprachkurse für Französisch. Drei Universitäten der französischen Schweiz, Genf, Lausanne und Neuenburg, veranstalten in den Sommermonaten und bis in den Herbst hinein Kurse für französische Sprache und Kultur.

Sommerkurs für Psychologie in Luzern. Die Stiftung Lucerna führt vom 22. bis 26. Juli 1935 im Regierungsgebäude den IX. Sommerkurs für Psychologie durch. Die Vorträge von Prof. Dr. E. Böhler, Prof. W. E. Rappard, Prof. Dr. Dietrich Schindler und Prof. Dr. Paul Häberlin werden sich um das leitende Thema „Individuum und Staat“ gruppieren.

Benzin-Sonderpreis für ausländische Autotouristen in der Schweiz. Laut Beschluß des Bundesrates wird den ausländischen Autotouristen, die mindestens drei Tage in der Schweiz verweilen, das Benzin zu einem sechs Rappen billigeren Literpreis abgegeben. Diese Maßnahme ist gültig vom 10. Juli bis 31. Oktober 1935 und erstreckt sich nicht auf den Gesellschaftswagenverkehr. Beim Grenzübertritt erhält der bezugsberechtigte Autotourist einen Ausweis. Bei der Ausreise wird ihm für das bezogene Benzin eine Rückvergütung von 6 Rappen pro Liter, für höchstens 300 Liter ausgerichtet. Der Benzinpreis stellt sich somit in der Schweiz für den ausländischen Autotouristen auf 36 Rappen pro Liter.

Schluß des redaktionellen Teiles.

BEZUGSQUELLEN-AUSKUNFT

Betr. Nachrichten aus der Praxis, Heft 28, Nr. 52.
Neue Kipp-Gasentwickler, DRP angemeldet, liefert die Firma Robert Müller, Komm.-Ges., Essen.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. H. Wagner, Die Kohlen auf Spitzbergen. — Prof. Dr. L. B. van Walsem, In welcher Lage soll der gesunde Mensch sich schlafen legen? — C. Arriens, Berber-Tätowierungen. — Dr. Rich. v. Dallwitz-Wegner, Der Irrweg des deutschen Telefonhörers.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Z a h l u n g s w e g e: 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). — Anzeigenpreise laut Tarif Nr. 22. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22. — Einzelheft 60 Pf.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Dr. Siemsen, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. II. Vj. 10869. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.