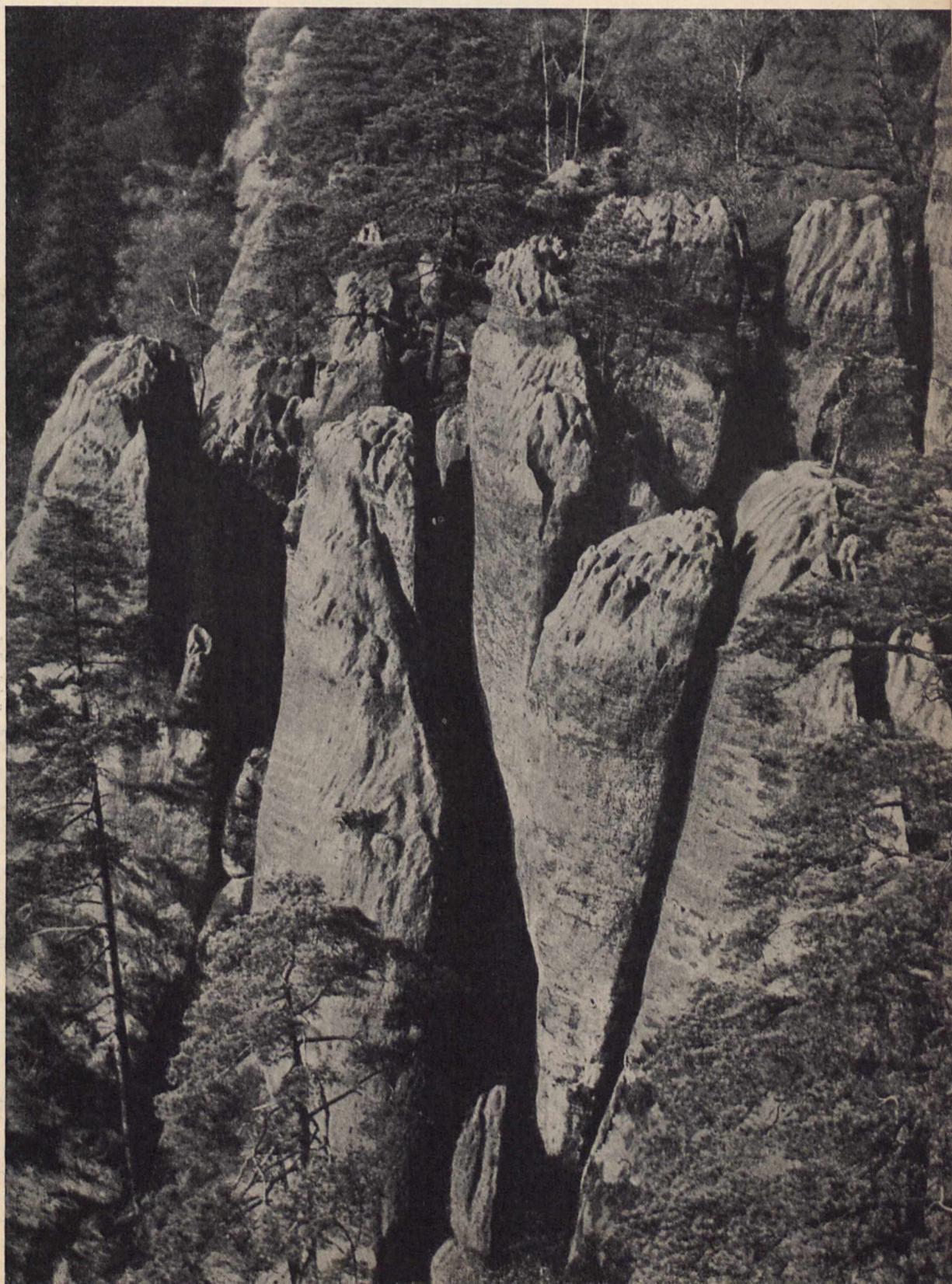


DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



23. HEFT  
JUNI 1938  
2. JAHRGANG



**Kronenverwitterung an Quadersandstein-Pfeilern**

Schrammsteine, Elbsandsteingebirge

Aufnahme: Dr. Jurasky

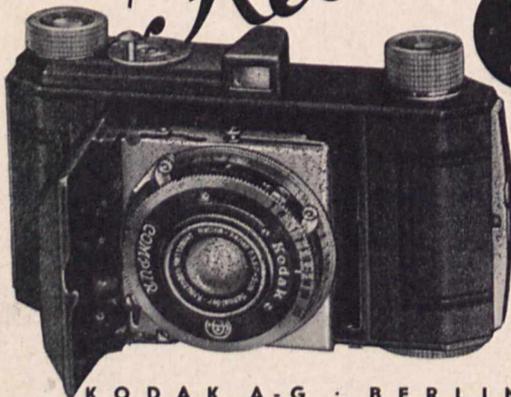


## Da gab's nur eines: Auf die Laterne!

Dann mit einer Hand festgehalten — mit der anderen geknipst. Jawohl, einhändig geknipst — und doch nicht verwackelt, denn die „Retina“ hat ja einen erschütterungsfrei auslösenden, bequem rechts liegenden Gehäuseauslöser. Sie glauben ja gar nicht, wie klein und griffig die „Retina“ ist. Lichtstarke Optik f:3,5 in Compur-Verschluss, ein heller und klarer Fernrohrsucher und der mechanische Tiefenschärfenrechner wirken zusammen zu stets guten Aufnahmen.

# Retina

# I



Mit lichtstarker Optik f:3,5, Compur-Verschluss, Gehäuseauslöser, optischem Sucher, mech. Tiefenschärfenrechner, von RM 75.— an.

KODAK A-G · BERLIN SW

## Bezugsquellen- Nachweis:

### Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

### Physikalische Apparate

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

### Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

**MILLIONEN**  
*Schöner Bilder*

...MIT DEN *Schneider* OBJEKTIVEN

**XENAR XENON  
RADIONAR**

## Auch Sie werden älter! Nehmen

Sie vor- **Revivol** Packg. Jetzt beugend 2.55 Mk. für 1 Monat, geg. Arterienverkalkung u. Alterserscheinungen. Zu hab. in Apotheken u. Drogerien. Alleinhersteller:  
**P. FELGENAUER & Co.,  
Chem. pharm. Labor., ERFURT**



**7 Reiseziele für Juni bis September**  
Heilanzeigen bei konstitutionellen Schwächen, Anfälligkeit, Katarrhen d. Luftwege, Skrofulose, Asthma.  
Reiseinike durch Landesfremdenverkehrs-Verband Ostfriesland, Emden

**PIRAT**  
**Faltboote**

Regenmäntel · Zelte sind für verwöhnte Ansprüche **zweckmäßig dauerhaft preiswert**

Versand nach allen Ländern. Prospekt U sofort kostenlos.

**Münchener  
Faltbootbau**  
München 25, Hofmannstraße 50

NEU D.R.G.M.  
**Ölhaut**

Westentaschen-Pelerine 90 lg. ang. Kapuze 3.90  
Prospekt. Stoffm. gratis  
Dresden, Mathildenstr. 56  
F. A. MICHEL, Spezialhaus.

Handausgabe mit Erläuterungen der

## Straßenverkehrsordnung vom 13. November 1937

mit der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung und der Straßenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung  
von **Regierungs-Rat Dr. F. U. Schifferer**

Taschenformat, 452 Seiten mit 27 Seiten bunten Bildtafeln der amtl. Verkehrszeichen. 16.—25. Tauf. Kart. M 3.80, in Leinen M 4.80

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22

**FOTO**

Großkatalog mit 300 „sprechenden“ Bildern.  
Gelegenheitsliste (Fundgrube!)  
Bunte Fotohefte **kostenlos**

Ihr Vorteil:  
5 Tage Ansicht,  
Teilzahlung (!!)  
Garantie.  
Fernberatung durch Deutschlands größten Fotoladen

**FOTO-SCHAJA  
MÜNCHEN A 74**  
Der Welt größte Leicaverkaufsstelle

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

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 23: Die Nachtlinik für Schlafgestörte. Von Dr. M. Breuninger. — Die Zähne des Frühmenschen von Peking. Von Prof. Dr. Rüschkamp. — 1 hundertmilliontel Sekunde — gemessen. — Die Strahlenpilzkrankheit ohne Operation heilbar! — Verwitterungsformen im Sandsteingebirge. Von Dr. Jurasky. — Die Umschau-Kurzberichte. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Ich bitte ums Wort. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Tagungen, Kongresse.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. — Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

### Fragen:

#### 209. Dichtung gegen Fett.

Metallschlauch von etwa 10 mm  $\varnothing$  wird beiderseits in einen T-förmigen Schmiernippel gesteckt und durch mechanischen Druck mit diesem fest verbunden. Wie können die Eintrittsstellen des Schlauches in den Nippel zuverlässig gegen Fett abgedichtet werden, das durch den Nippel in den Schlauch gepreßt wird?

Düsseldorf

B.

#### 210. Strohdach dichten.

Das Strohdach meines 1934 erbauten Sommerhauses ist an der Wetterseite nicht dicht, und zwar dringt bei Sturm und Regen das Wasser über einem runden Dachfenster ein. Das Fenster selber ist neu abgedichtet und läßt nichts durch. Nach meiner Beobachtung ist die Ursache des Wassereindringens der Umstand, daß die Strohlagen um das Fenster herum fast waagrecht liegen, und daß an der Vorderseite der Regen hineingedrückt wird. Gibt es ein Mittel, die Vorderfront dieser Dachpartie (etwa 20 cm breit) abzudichten, etwa durch ein hineinspritzendes Mittel, oder müßte man eine völlige Verschalung mit Holz anbringen? Die hiesigen Handwerker werden mit der Sache nicht fertig.

Hamburg

Dr. Q.

#### 211. Risse im Bootsleinendeck.

Auf welche Weise kann ich die Risse in einem Bootsleinendeck beseitigen? Auf dem Mahagonideck des Bootes befindet sich eine Leinwandverspannung, die jährlich lackiert wird. Bei mehrmaliger Lackierung in den einzelnen Jahren bilden sich nun Risse, die ich gern beseitigen möchte. Die Risse sollen von dem Arbeiten des Holzes herkommen, gegebenenfalls auch durch die dicke Lackschicht mit bedingt sein. Zweifelsohne kann man die Risse, die äußerst fein sind, dichten, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern?

Berlin

Prof. M.

#### 212. Pasten-Grundlage.

Ich möchte vegetabile Extrakte zu einer knetbaren, nicht klebenden, fettfreien Paste verarbeiten. Welche indifferenten Stoffe können als Grundlage dienen? Literaturangaben erwünscht.

Berlin

J. H.

#### 213. Kirchrothsche Mumifizierungsmethode.

Ich suche eine Schrift, welche die Kirchrothsche Mumifizierungsmethode behandelt, aus der ich mich eingehend unterrichten kann. Gibt es eine andere Methode, die in den letzten Jahren bekannt geworden ist, und die besser ist als die nach Kirchroth? Ich benötige diese Methode zum Präparieren kleinerer Tiere, ohne daß ich diese abbalgen muß.

Magdeburg

B.

#### 214. Lungentuberkulose und Sport.

Welche Bücher behandeln die Beziehungen der Lungentuberkulose zum Sport, besonders unter dem Gesichtspunkt, welche Sportarten man nach geheilter Lungentuberkulose betreiben kann, ohne einen Rückfall befürchten zu müssen?

Cottbus

W. K.

### Antworten:

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

#### Zur Frage 143, Heft 15. Kraftfahrzeuge für Körperbehinderte.

Bin linksseitig Oberschenkelamputiert, trage Kunstbein und fahre einen DKW, an dem nichts geändert wurde. Eine an den linken Fuß geschnallte Kette (eigene Konstruktion) verhindert das Abgleiten des Fußes vom Kupplungspedal.

Berlin

Dr.-Ing. S.

#### Zur Frage 171, Heft 18. Kühlschrank zum Anschluß an die Wasserleitung.

In meinem Haushalt befindet sich ein von mir konstruierter derartiger Schrank seit 4 Jahren zur vollsten Zufriedenheit der Hausfrau in den heißen Sommern Wiens im Gebrauch. Voraussetzung aber ist ziemlich kaltes Leitungswasser, da die Gebrauchstemperatur etwa 2 Grad über der Leitungstemperatur liegt. Bei besonders heißen Nächten muß man etwas tropfen lassen.

Wien

Steinbrecher

#### Zur Frage 174, Heft 18. Unterhaltungsspiele.

Als Beschäftigungsmittel für Erwachsene eignen sich meines Erachtens ganz besonders bestimmte Lehr-Baukästen, und zwar am ehesten die für Elektrotechnik, Optik und Radio. Diese bieten eine sehr anregende experimentelle Einführung in die betreffenden Wissensgebiete.

Kreuzlingen

Gertrud Pfister

#### Zur Frage 187, Heft 19. Wasser enteisen.

Eisenhaltiges Grundwasser findet sich in vielen Gegenden Deutschlands. Um solches Wasser zur Verwendung im Haushalt als Trink- und Brauchwasser geeignet zu machen, muß es enteisen werden. Dafür gibt es heute Enteisenungsfilter, welche in die Hauswasserversorgung eingebaut werden und das gesamte vorhandene Eisen aus dem Wasser entfernen.

Frankfurt a. M.

Dr. Peter

#### Zur Frage 189, Heft 20. Reinigung eines Schwimmbeckens.

Der Chlorzusatz zu einem Wasser richtet sich nach dem Sauerstoffverbrauch des Wassers, was titrimetrisch festgestellt werden kann; danach kann der biologische Reinheitsgrad beurteilt werden. Mit dem Ergebnis der Sauerstoffzahl kann dann der Chlorzusatz berechnet werden.

München

Ernst Fertig

#### Zur Frage 193, Heft 20. Motten-Mittel.

Ein vorzügliches Mittel, um Motten von Kleidern fernzuhalten, ist das Aufstellen eines geöffneten Paketes eines viel verwendeten Waschmittels, das man mehrmals durch ein neues ersetzt. Für Pelzsachen empfiehlt es sich, mottensichere Papiersäcke zu kaufen, die in jeder einschlägigen Handlung erhältlich sind, und in die man außerdem noch einige EBlöffel des gleichen Mittels hineintut, falls Mottenlarven im Pelz vorhanden sein sollten.

Holzminden

Ruthe

#### Zur Frage 194, Heft 20. Bindemittel für Tabletten.

Tabletten aus Kochsalz und kolloidem Kupfer werden keine große Haltbarkeit haben, da durch den Luftsauerstoff

und den Gehalt der Luft an Schwefelwasserstoff und vor allem Kohlensäure, die besonders rasche Diffundierbarkeit besitzt, eine Störung eintritt. Am haltbarsten wäre noch, in geschmolzenem Kochsalz kolloides Kupfer herzustellen und Tabletten zu gießen, was allerdings sehr umständlich ist. Bindemittel für kochsalzhaltige Stoffe gibt es kaum, da das Kochsalz mit hygroskopischen Stoffen verunreinigt ist, was jeden Versuch illusorisch macht, haltbare, nicht zerfallende Tabletten herzustellen.

München

Ernst Fertig

Zur Frage 196, Heft 20. Lack für Messingklinken.

Es gibt außerordentlich haltbare Ueberlacke für Messinggegenstände, die das ewige Putzen unnötig machen.

München

Ernst Fertig

Zur Frage 201, Heft 21. Englisch-deutsches Fachwörterbuch für Nautik.

Als nützlich kleines Fachwörterbuch über Nautik nenne ich: Erich Krebs, „Technisches Wörterbuch, Die wichtigsten Ausdrücke des Maschinen- und Schiffbaues“, 2 Teile (Sammlung Götschen Bd. 395, 396), Berlin, 1931. Das beste einschlägige Wörterbuch ist H. Paasch, „Vom Kiel zum Flaggenknopf“, neue Bearbeitung in 5 Sprachen, Hamburg 1937. Das Werk ist sehr umfangreich. Ferner wäre zu nennen „Germanischer Lloyd, Vorschriften für die Klassifikation... von stählernen Seeschiffen“, Berlin, 1934, in 2 Bänden (deutsch und englisch). Dieses Werk ist allerdings kein Wörterbuch.

Wiesbaden

J. Fleming

Zur Frage 207, Heft 12. Fettflecken auf getünchter Wand.

Zuerst versuchen Sie mit Talkum (Speckstein) die Stelle einzupudern und nach Stunden wieder abzuklopfen. Sollte dies nicht von Erfolg sein, so versuchen Sie den Flecken mit Aluminiumputzwolle ab- und glattzureiben.

Bad Kreuznach

Wezet

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Der IV. Reichslehrgang für Diätküchenleiterinnen und Diätassistentinnen findet vom 22.—25. 6. in der Medizinischen Univ.-Klinik in Greifswald statt.

V. Hydrobiologischer und ökologischer Ferienkurs an Hiddensee vom 11.—21. Juli 1938. Zur Teilnahme an dem Ferienkurs ist jeder berechtigt, der über hinreichende Vorkenntnisse verfügt und mit dem Mikroskop umzugehen versteht. Die Zahl der Teilnehmer muß auf 16 beschränkt werden; die Anmeldungen finden in der Reihenfolge ihres Einganges Berücksichtigung. Für Unterkunft und Verpflegung haben die Kursteilnehmer selber zu sorgen. Ueber die in reicher Auswahl vorhandenen Hotels und Pensionen gibt die Badeverwaltung in Kloster a. H. jederzeit kostenlos Auskunft. Kursteilnehmer, die zu großer Einschränkung genötigt sind, können auf besonderen Antrag auch in der Station selber eine jugendherbergsmäßige Unterkunft erhalten. Jede Anmeldung muß genaue Angaben über Name, Anschrift, Beruf und Alter des Kursteilnehmers enthalten.

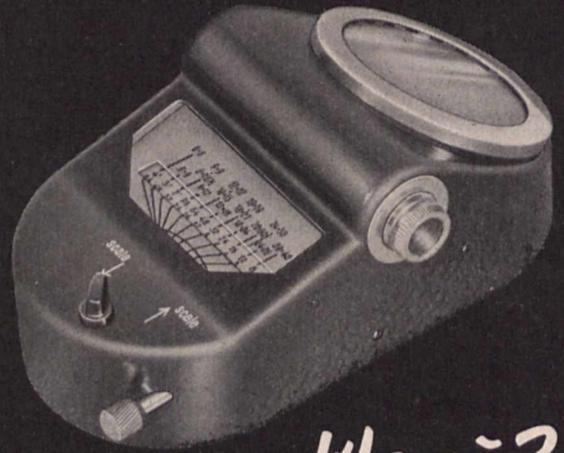
Kursus über Elektrokardiographie. Vom 19.—22. Sept. findet im Balneologischen Universitätsinstitut Bad Nauheim ein Kursus der Elektrokardiographie und anderer graphischer Untersuchungsmethoden statt.

14. Fortbildungslehrgang der Vereinigung der Bad Nauheimer Aerzte findet vom 23.—25. September statt. Hauptthema: „Aktuelle Kreislaufprobleme“.

Lehrgänge über das Kneipp'sche Naturheilverfahren finden vom 19. September bis 1. Oktober und vom 10. bis 22. Oktober und ein Fortbildungslehrgang für Teilnehmer früherer Lehrgänge vom 7.—12. November in München, Bad Brunthal, in den Räumen der Kneippbewegung statt. Anmeldungen an den Kneippärzte-Bund, München, Elisabethstraße 9.

Zeiss-Kurs 1938: Dritte technisch-wissenschaftliche Vortragsreihe mit praktischen Übungen: Materialprüfung und Feinmessung, vom 28. September bis 1. Oktober 1938 im Zeisswerk, Jena.

# Majus



## Wozü?

Wenn Sie vergrößern, dann brauchen Sie den elektrischen Belichtungsmesser Majus. Gleichgültig, ob Sie ein dichtes oder schwach gedecktes Negativ vorliegen haben, oder auf welches Format Sie vergrößern wollen — der Majus zeigt genau an, wie lange Sie belichten müssen. Fragen Sie Ihren Photohändler über dieses neue Gerät.

Hersteller: GOSSEN Erlangen

### NSD Kinderlandbesuch



## Spendet Freiplätze

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 23

FRANKFURT A. M., 5. JUNI 1938

JAHRGANG 42

## Die Nachtambulanz für Schlafgestörte — eine Neuerung auf dem Krankenhausgebiet

Von Dr. MANFRED BREUNINGER

Schon lange kannte die durch die Krankheitslage an sich verursachte Bindung des Kranken an das Krankenhaus, die grundsätzlich unangenehm war und noch immer ist, doch gewisse Lockerungen. So kann der Kranke zu bestimmten Tageszeiten ausgehen oder Besuch empfangen. Vor allem aber in der Gestalt der Arbeitstherapie, wie sie sich im psychiatrischen Krankenhaus darbietet, ist ihm ermöglicht, was er sonst nur in der Außenwelt kennt. Auch sie also bildet eine Brücke zwischen dem durchschnittlichen gesunden und dem Krankenhausdasein; auch sie sorgt dafür, daß der Kranke von seinen täglichen Gewohnheiten nicht entwöhnt wird, und zwar unter heilerischen Gesichtspunkten.

Dieser Uebergang vom Krankenhaus zur Außenwelt muß dem Kranken gegebenenfalls gewissermaßen verordnet werden: eben damit sich der eigentliche wirkliche Uebergang einst leichter vollziehe. Von den einfachsten Uebergangsformen bis zu der grundsätzlichen Neuerung, die in der von dem Verfasser erfundenen und durchgeführten „Nachtambulanz für Schlafgestörte“ vorliegt, ist allerdings noch ein weiter Schritt.

Hier wird die Bindung an das Krankenhaus nicht nur gelockert, sondern täglich neu aufgehoben und wieder aufgenommen. Den beiden Keimen zu einem Uebergang zwischen Krankenhaus und Außenwelt, die nach obiger Schilderung schon im bisherigen Krankenhauswesen vorhanden waren, begegnen wir jetzt in voller Entfaltung: zunächst einer zwar nicht von der Klinik selbst beaufsichtigten und geleiteten, aber gewünschten, für richtig gehaltenen und durch die Art ihrer Einrichtung als reiner Nachtambulanz erleichterten Arbeitstherapie. Wenn auch auf gelöstester Weise, ist selbst der Schlaflose der Nachtambulanz immer noch einigermaßen Krankenhauskranker. Zugleich aber verrichtet er Arbeit. Und von der Klinik her gesehen verrichtet er Ar-

beit genau wie der in der psychiatrischen Klinik mit Arbeitstherapie behandelte Kranke zu Zwecken der Besserung bzw. Genesung. Hier tut er aber die Arbeit nicht als eine von außen an ihn herangebrachte, mehr oder minder künstlich für ihn arrangierte Arbeit, mit der er sonst nichts zu tun haben würde, die ihn also schließlich nichts anzugehen braucht; vielmehr verrichtet er seine eigene Berufsarbeit an deren gewöhnlichem Platz. Und so entsteht das Paradoxon, daß er einerseits arbeitsfähig ist, aus seinem Beruf gar nicht herausgenommen wird, ja, daß sich im Außenbereich überhaupt nichts für ihn ändert, und daß er andererseits doch, in sehr loseem Sinne, als Kranker einer Klinik zugehört.

Diese Arbeitstherapie in des Wortes verwegenster Bedeutung, als Arbeit im eigenen Beruf, wäre aber nicht möglich, wenn nicht zugleich der andere, schon im gewöhnlichen klinischen Leben angedeutete, Keim weiterentwickelt wäre: gerade der Keim zur Loslösung von der Klinik selbst. Der Kranke befindet sich grundsätzlich auf die Dauer der Tagesstunden wirklich und vollständig außerhalb der Klinik, der er doch noch bedingt angehört; mehr noch: er kann und darf sie während dieses Zeitabschnittes nicht einmal betreten und aufsuchen — sie steht ihm in diesen Stunden, d. h. während des ganzen hellen Tages, nicht zur Verfügung. Nicht jeder Art von Kranken bzw. Krankheitsträgern, das ist ganz klar, würde man nahelegen oder ohne weiteres zumuten dürfen, sich auf ganze Teile des Tages völlig vom Krankenhaus zu entfernen und doch „entfernt“ immer in seinen Verband zu gehören, wenn Sinn und Zweck des Krankenhausaufenthaltes innegehalten werden soll. Ebenso klar ist also, daß sich diese praktische Idee vielmehr nur entzünden konnte an einem Sachbestand, der von selber dergleichen ganz besonders nahelegte. Dieser Sachbestand

wurde für den Verfasser eine gewisse Gruppe der psychisch bedingten nervösen Schlafstörungen.

Zunächst kam er im Verlauf seiner ärztlichen Arbeit, wie jeder Arzt, immer wieder dazu, diese Störungen und die behandlungsbedürftigen Menschen, die an ihnen litten, ganz roh zu gruppieren. Solch eine rohe Gruppierung ist vorläufig diejenige in Kranke, die in der Sprechstunde behandelt werden können, und die dann für ihre Störung, hier die nervöse Schlafstörung, ausreichend versorgt sind, d. h. sich unter den Bedingungen der Sprechstunde, innerhalb deren die Hingabe des Arztes an die Kranken wohl ihr intensives Arbeitsfeld, aber auch Grenzen besitzt, sich bessern bzw. heilen; und in jene Kranke, die der eigentlichen klinischen Behandlung bedürfen, also der Zuweisung an Krankenhäuser, gegebenenfalls Fachkrankenhäuser, Nervenkliniken, Sanatorien und andere.

Es ergab sich aber, daß eine so rohe Gruppierung, mit allen ihren praktischen Folgen, der wahren Wirklichkeit nicht voll entspreche, sondern daß in ihr, infolge wesentlich verwickelterer und feinerer Tönung der verschiedenen Störungsgrade, minder schlichte Verhältnisse vorlägen.

Im einzelnen ergab sich, daß eine beachtliche Zahl der (an Schlaflosigkeit) Erkrankten doch schon etwas mehr als nur ambulant, also klinisch, behandelt zu werden verdient. Der gleiche Mitteltyp mußte aber dennoch wiederum nicht unbedingt aus der Arbeit herausgenommen werden! Wie war dieser Widerspruch zu lösen? Wie ließ es sich erreichen, arbeitsfähigen Menschen, also ihrem Wesen nach krankenhaushausfremden Menschen, eine Behandlung zuteil werden zu lassen, die doch klinisch genannt zu werden verdiente?

Die besondere praktische Lösung aber war hier mit der Eigenart der besonderen Störung, der Schlafstörung, gegeben. War sie doch diejenige Störung, die, als periodisch zeitgebundene, nicht das gesamte Leben des Kranken unmittelbar beherrscht, sondern entscheidend auf eine herausgehobene Zeit fällt, auf die völlig arbeitsfreie Zeit, die Nacht. Sie als Schlafstörung erlaubte also sicherlich eine Entfernung des Kranken aus der Klinik in der gesamten übrigen Zeit; ja, wie wir oben gesagt haben: sie erheischte sie noch außerdem. Die Arbeit selbst mußte von dem Arzt gefordert werden. Gerade dieser Kategorie von Nervösen, den Schlafgestörten, muß Arbeit ganz besonders angeraten und zugemutet werden, weil ganz besonders der psychisch nervöse Schlafgestörte mittleren Grades es nötig hat, nicht nur, daß er nicht aus der Arbeit herausgenommen, sondern, daß er in eine allgemeine gesunde Tagesform des durchschnittlichen Lebens der Gesunden hineingestellt bleibt. Dieses Problem ist mit der „Nacht-klinik für Schlafgestörte“ zunächst für die Schlafgestörten gelöst. Ob eine ähnlich beschaffene,

grundsätzlich gleichartige, neue, abgekürzte, sozusagen handliche Klinikform auch noch für weitere einfachere Störungen so der Verwendung fähig ist, daß auch anderen Kranken die Arbeit erhalten bleibt und doch befriedigende klinische Ergebnisse herauskommen, bleibt abzuwarten.

Es sei noch bemerkt, daß sich hier die Auflockerung der Bindung an das Krankenhaus in einer weiteren völligen Neuerung spiegelt: die Entlassung erfolgt allmählich, gestaffelt, probeweise. Zunächst scheint damit allerdings im Gegenteil die Bindung des Kranken an das Krankenhaus wieder befestigt, da sie sich unter Umständen ziemlich langsam löst. Der Turnus geht folgendermaßen vor sich: erst eine Nacht, dann 2 Nächte, dann 3 Nächte Entfernung aus der Klinik, und immer zwischen eine solche Gruppe von klinikfernen Nächten eine Kliniknacht eingeschaltet, unter sofortiger Abänderungsmöglichkeit, d. h. Rückwendung zur Klinik, im Augenblick des Rückfalls.

In Wahrheit ist aber die Ablösung doch denkbar ausgesprochen und entschieden; denn wo gäbe es bisher die Klinik, die eine Probe wie das Fortbleiben grundsätzlich auch auf die Nachtzeit erstreckt?! Das in den Probenächten beschlossene Vorgehen schließt eine bewußte therapeutische Absicht in sich: die klug dosierte Entwöhnung aus dem klinischen Bereich, statt der sonstigen kontrastscharfen Entlassung von heute auf morgen. Diese entbehrt eines natürlicheren Uebergangs von der Beschaffenheit, daß die Gewöhnung an die eigenen häuslichen Verhältnisse auch für die hier so wichtige Nachtzeit schon geübt ist, ehe es zur völligen Zurückwendung auf die Häuslichkeit in aller Form kommt.

Damit sind die, rein krankengeschichtlich gesehen, wichtigsten neuen Seiten an der neuen Einrichtung einer „Nacht-klinik für Schlafgestörte“ in der Hauptsache umrissen. Daß in ihr vorwiegend Psychotherapie getrieben wird, ist nicht an sich neu, und nicht einmal derjenige wesentliche Gesichtspunkt an dieser Psychotherapie: daß sie dem Kranken seine vielen (vergessenen) positiven Eigenerlebnisse eindringlich zeigt und ihn damit ruhig, dankbar, mutig macht und somit auch für die Nacht entspannt. Auch ist es nicht an sich neu, obschon es recht wichtig ist: daß sich diese Klinik, wie manche andere modern gesinnte Pionierkrankenhäuser, streng und lückenlos von den chemischen Beruhigungs- und Schlafmitteln freigemacht hat und sie also den Schlafgestörten, die meistens zugleich irgend auch Schlafmittelgewöhnte, ja manchmal Schlafmittelkranke sind, entzieht. Die eine oder andere neue oder wenigstens eigenartige Einzelheit ist aber dem Verfasser auf dem Wege der psychischen Behandlungen im Verlauf einer jetzt bald 4-jährigen Sonderbemühung erwachsen. Er prägte sich z. B. für einen gewissen Teil dieser Störungen die sie auf eine eindeutige Weise beleuchtende, wenn auch nicht entfernt in jedem Fall zutreffende Bezeichnung einer *Wach-sucht*. Ferner schuf er, als handwerkszeuglichen

Begriff, den Ausdruck „Ruhewert“. Hier geht er davon aus, daß wir uns, was wir meistens vergessen haben, auch ohne Preisgabe des Bewußtseins, also ohne Schlaf im engsten Sinne, nachhaltig, tief und erholend im Sinne eines recht hochwertigen Schlafersatzes auszuweichen vermögen, wenn wir die wachen Stunden innerlich ruhig verbringen. Damit wird der Panik- und Katastrophenauffassung vieler Kreise, die den Verlust einzelner bewußtloser Nächte mit Entsetzen anstarren, entgegengewirkt. Auch wird der Kranke so auf den richtigen Weg geführt: denjenigen, auf dem er zugleich dem wirklichen bewußtlosen Schlaf am besten entgegenkommt. Wagt er es nämlich, unabhängig davon, ob sicher der völlige Schlaf eintreten wird, sich zunächst einmal für die ganze Nacht auf innere Ruhe einzustellen, dann hat er dem Schlaf selbst die wichtigste Grundlage schon geliefert und kann bald gute Erfolge erwarten. Daß aber das Panikwesen mit bezug auf die Bewußtlosigkeitsseite des Schlafs — als wäre ihre Unerläßlichkeit, die gewißlich unbestritten sein soll, eine Angelegenheit auf Tod und Leben — gründlich bekämpft wird, ist, wie sich der Verfasser vielfältig überzeugt hat, von hoher Bedeutung beim Einsatz gegen die allgemeine Nervosität und gewohnheitsmäßige Angsteinstellung als Volksübel.

Den sonstigen wirklichen und den noch viel häufigeren angeblichen sogenannten Bedingungen des Schlafs mißt der Verfasser dagegen etwas geringere Bedeutung bei, da sich zu allen Zeiten gezeigt hat, daß selbst dann gut geschlafen wer-

den kann, wenn sehr wenige dieser Bedingungen, und diese schlecht, erfüllt sind. Da das Leben, besonders das moderne Leben der Großstädte, nicht ohne weiteres solche Bedingungen schafft oder erleichtert, so muß es zum Ziel werden, die Wiederherstellung des Schlafs nicht an allzuvielen Bedingungen, sondern an die erfüllbaren Naturvoraussetzungen zu knüpfen, unter denen der Verfasser weit weniger die äußere Lärmfreiheit als die innere abendliche Stille samt möglichstzeitigem Aufsuchen der Bettruhe für unerläßlich wichtig hält.

Richtigerweise suchen wir nämlich nicht den Schlaf und also auch nicht die Wiederherstellung des Schlafs, wenn er gestört ist; wir suchen nicht einen Selbstwert und Selbstzweck in ihm: der Schlaf hat vielmehr zu dienen. Dem kommenden Tage, seiner Frische, der lebendigen Arbeit, dem Frohsinn und der Freude bei allen Leistungen dient er. Würde dies jederzeit verstanden (statt daß man sich auf den Schlaf selbst als auf einen Endzweck und in ihm auf die Bewußtlosigkeit als einen geradezu heiligen Wert stürzte), dann konnte man nicht darauf kommen, unbedenklich, auf chemischem Wege, eine wie auch immer beschaffene künstliche Bewußtlosigkeit, Bewußtlosigkeit um jeden Preis, zu suchen, d. h. sich damit zu begnügen, daß das allerdings vordringlichste und bestimmt sachlich hochwichtige Erscheinungsbild des Schlafes möglichst äußerlich kopiert wurde; ein sehr getrübt Vorteil, der auf lange Dauer einer Störung nie mittedauert, und in Gestalt einer Einbuße, statt eines Zuwachses an Tagesfrische allzu teuer erkauft ist.

## Die Zähne des Frühmenschen von Peking

Von Prof. Dr. F. RÜSCHKAMP

Die versteinerten Ueberreste des Frühmenschen von Peking (*Sinanthropus*) und seiner Kulturhinterlassenschaft sind im Verlauf der letzten zehn Jahre immer mehr zum Dreh- und Angelpunkt der Urgeschichtsforschung geworden. Seit 1927 werden ja südlich von Peking mit großzügiger Unterstützung der Rockefeller-Stiftung die Füllschichten einer frühdiluvialen 150 m langen und etwa 30 m breiten Höhle mit modernster Grabetechnik ausgeräumt und durchsiebt. Rund 25 m ist man bereits in die Tiefe vorgedrungen. Bis zum Frühjahr 1940 hofft man bis zum ursprünglichen Boden der Höhle gekommen zu sein; bis dahin sind die Geldmittel zur Ausgrabung bewilligt worden. Als der erste Leiter der Ausgrabungen, D. Black, 1934 gestorben war, wurde der Frankfurter Anthropologe Franz Weidenreich als Nachfolger ausersuchen. Zu den monographischen Beschreibungen der Beutetiere und der Begleitfauna, einiger *Sinanthropus*-Schädel und einer Anzahl Unterkiefer kam soeben eine Groß-Studie Weidenreichs über „Die Bezahlung des *Sinanthropus pekinensis*“. Sie

wurde im September 1937 abgeschlossen und umfaßt zwei Bände in Großfolio, einen mit 84 Tafeln, 245 Abbildungen von Zähnen und 48 Diagrammen, und einen Textband von 180 Folioseiten. Nicht weniger als 147 *Sinanthropus*-Zähne lagen vor, und zahlreiche Zähne fossiler und heutiger (recenter) Menschen und Menschenaffen wurden zum Vergleich herangezogen, was den Untertitel rechtfertigt: „Vergleichende Odontographie der Hominden“. Es ist unmöglich, den Eindruck zu schildern, den die nüchterne Sprache der Tatsachen beim Studium des ganzen Werkes macht. Selbstverständlich schafft die statistische und kritische Bearbeitung von 147 Zähnen eines einzigen frühmenschlichen Typus, dem auf Grund der Schichtenfolge und der Strahlungskurve ein Alter von rund 800 000 Jahren zugeschrieben wird, eine feste Grundlage zur Beurteilung der stammesgeschichtlichen Entwicklung des menschlichen Gebisses. Manch kühne, auf Einzelfunde fossiler Menschen und Menschenaffen aufgebaute Hypothese konnte

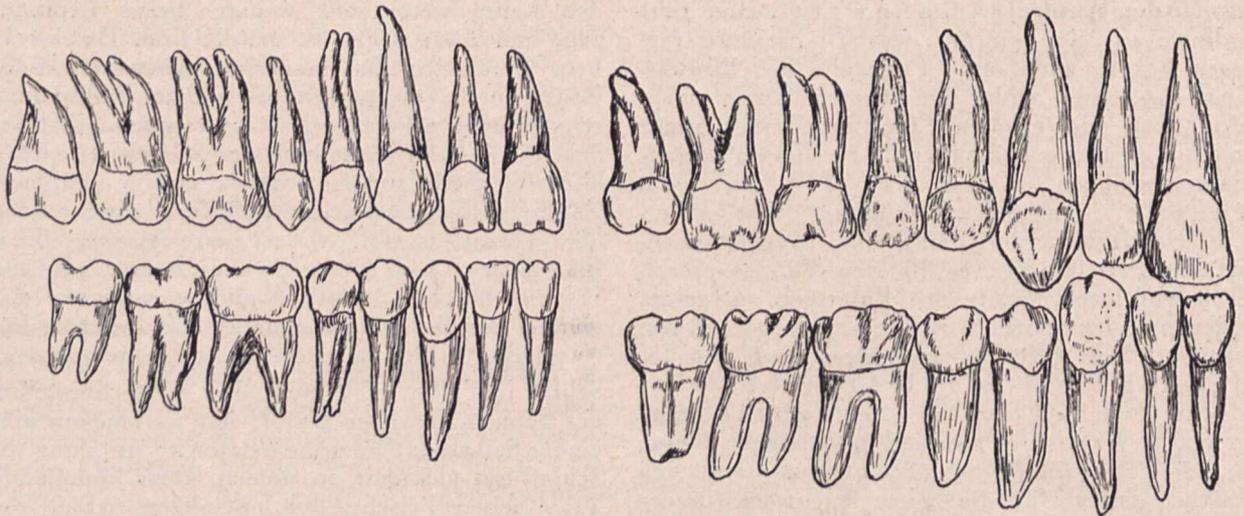


Bild 1. Die Hälfte der Bezahnung eines Menschen von heute (links), eines Frühmenschen von Peking (rechts); natürl. Größe  
Nach Weidenreich 1937

als irrig erwiesen oder bestätigt werden. Die Hauptergebnisse im Anschluß an Weidenreichs eigene Zusammenfassung sind folgende.

Das Dauergebiß des *Sinanthropus* übertrifft an Größe und Stärke der Zahnkronen und Zahnwurzeln das Dauergebiß der Neandertaler und rezenten Menschen; das gilt insbesondere für die Schneide- und Eckzähne sowie für die unteren Mahl- und Vormahlzähne (s. Bild 1). Der obere Eckzahn ist spitz, der untere hat ein mehr schneidezahnartiges Aussehen; im Lauf der Stammesge-

schichte wurden der untere und obere Eckzahn einander ähnlicher. Der schwere, lange, schmälere, U-förmige Zahnbogen der Pekingmenschen wurde im Laufe der Zeit leichter, kürzer, breiter und hufeisenförmig. Neben einer Verminderung der Wurzellänge und Krongröße der Zähne lief eine Abänderung der Kauflächenmuster einher. Die sog. Carabelli's Höckerchen der oberen Mahlzähne moderner Menschen fehlen bei *Sinanthropus* noch völlig, sind also ein typisches Merkmal der Fortbildung beim Menschen und kommen in solcher Ausbildung bei urtümlichen Menschen und bei Menschenaffen nicht vor. — Das Dauergebiß der Neandertaler ist schon stark vereinfacht, so daß es dem der Menschen von heute viel näher steht als dem Gebiß des Pekingmenschen. Es besteht nicht der geringste Zweifel, daß die Bezahnung des *Sinanthropus* einem viel urtümlicheren Typus angehört als die irgendwelcher Neandertaler, wenn deren Zähne auch in gewissen Einzelheiten noch einen Uebergang zum Menschen von heute darstellen. Auch die Zähne des Heidelberger Unterkiefers weichen trotz des hohen geologischen Alters (rd. 530 000 Jahre) nur um wenig von denen moderner Menschen ab, und der Mahlzahn von Taubach fällt völlig in die Variationsbreite der Neandertalgruppe.

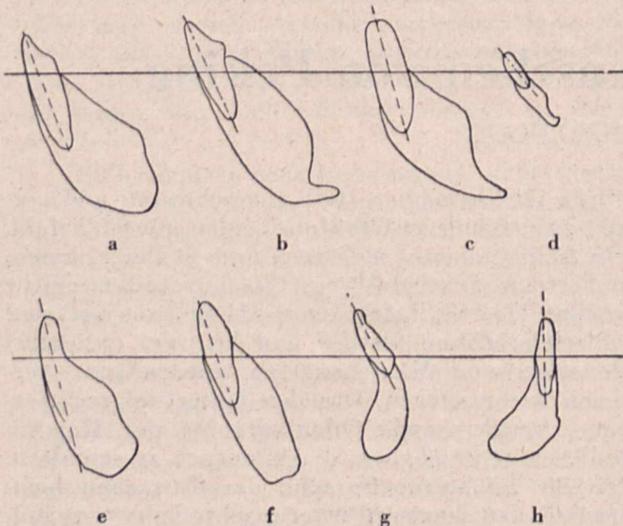


Bild 2. Schnitt durch linken unteren Schneidezahn und Unterkiefer: a eines erwachsenen weiblichen Gorilla; b eines erwachsenen männlichen Schimpansen; c eines erwachsenen weiblichen Orang; d eines erwachsenen männlichen Gibbon; e des Unterkiefers von Heidelberg; f eines erwachsenen männlichen *Sinanthropus* (G I); g einer erwachsenen prähistorischen Chinesin; h einer erwachsenen heutigen Europäerin. Halbe natürliche Größe. Bei den Menschenaffen beharren Schnauzenbildung und fliehendes Kinn. Bei den Menschen führen Verkürzung des Zahnbogens, Verkleinerung der Zähne und Steilstellung der Schneidezähne zur Kinnbildung  
Nach Weidenreich

Vergleichen wir nun die *Sinanthropus*zähne mit denen der Menschenaffen! Die oft geäußerte Ansicht, die typisch menschliche Bezahnung habe mit der lebender und fossiler Menschenaffen nichts gemeinsam, beruht auf der irrigen Annahme: die verhältnismäßige Einfachheit der Menschenzähne von heute sei etwas Ursprüngliches, und deshalb müßten auch die Ahnformen der Primaten ähnlich einfach gebaute Zähne gehabt haben. Die Sprache der Tatsachen widerlegt diese Annahme vollständig. Wenn man die Zähne als Kriterium der Klassifikation benutzt, dann bleibt gar nichts anderes übrig, als den *Sinanthropus* in die generelle Gruppe

der Anthropoiden einzureihen<sup>1)</sup>. Denn die Zähne des Pekingmenschen stimmen in ihren Grundzügen mit denen der Menschenaffen überein und unterscheiden sich dadurch von den Zähnen aller anderen Primatengruppen, wenn sie auch manche Besonderheiten zeigen.

Der einzig bedeutsame Unterschied zwischen Sinanthropus und allen Hominiden auf der einen, lebenden und fossilen Menschenaffen auf der anderen Seite betrifft die Form der Eckzähne und des l. unteren vorderen Backenzahnes. Daß der für die Hominiden so offenkundige Prozeß der Vereinfachung und Verkleinerung des Gebisses schon bei Sinanthropus im Gange war, geht einwandfrei aus der großen Variabilität der Sinanthropuszähne hervor; man findet neben urtümlicheren auch fortgeschrittenere Zahntypen, manchmal sogar in ein und demselben Kiefer. Selbst wenn der Rückbildungsprozeß bereits die Eckzähne des Sinanthropus ergriffen hätte, besteht nach Weidenreich nicht der geringste Anhaltspunkt für die Annahme, die Ahnen dieses Frühmenschen hätten jemals einen ausgebildeten Reißzahn besessen. Auch der erste untere Prämolare dürfte niemals in der Ahnenreihe den ausgesprochenen Schneidezahncharakter gehabt haben, den wir neben Reißzahnbildung bei Menschenaffen und ihren Ahnen aus der fossilen Dryopithecus-Gruppe feststellen.

Behält Weidenreich in diesen entscheidenden Punkten recht, dann heißt die logische Schlußfolgerung: die Hominiden müssen vom hypothetischen gemeinsamen Anthropoidenstamm bereits abgezweigt worden sein, bevor Dryopithecus und andere fossile Vertreter dieser Gruppe zur Entwicklung kamen. Der anzunehmende gemeinsame Stamm hat sich dann, spätestens im Miozän, in zwei Äste gegabelt, von denen der eine mit einer mehr „homomorphen Caninengruppe“ (Eckzahngruppe) auf die Hominiden hinzielt, während der andere mit einer mehr „heteromorphen Caninengruppe“ zur Dryopithecus-Gruppe und deren Nachkommen, den Menschenaffen von heute, hinführte.

Einzelne urtümliche Merkmale treten im Dauergebiß des Pekingmenschen nicht mehr auf, wohl aber noch im Milchgebiß; es würde zu weit führen, sie näher zu beschreiben. Aber es ist zu beachten, daß die gleichen urtümlichen Merkmale noch heute hin und wieder als individuelle Sonderbildungen beim Schimpanse auftreten und sich auch bei einem fossilen Orang aus der südchinesischen Provinz Jünnan finden, ein Hinweis auf eine gemeinsame Stammform. Uebrigens haben auch die Eckzähne dieses alten

fossilen Orang (noch) eine auffallende Ähnlichkeit mit den Eckzähnen des Pekingmenschen.

Von allen menschenähnlichen Primaten, die man bis heute kennt, hat das Milchgebiß des Australopithecus afrikanus, des Taungskindes, die größte Ähnlichkeit mit dem des Pekingmenschen; das gilt für den ersten Dauermahlzahn, für die Mahlähne des Milchgebisses und das Größenverhältnis der Schneidezähne zu den Mahlähnen. Im Dauergebiß des Australopithecus transvaalensis Broom<sup>2)</sup> weist der Mangel einer Reißzahnlucke (Diastema) und die auffallende Kleinheit des Eckzahnes in die gleiche Richtung. Darum dürften wohl die Australopitheciden mit den Hominiden zu dem gleichen Ast des Anthropoidenstammes gehören, der durch die größere Ähnlichkeit im Bau der Eckzahngruppe, durch die „homomorphe Caninengruppe“, kenntlich ist.

Die sogenannten „Pithecanthropuszähne“ können mit dem Schädeldach des Pithecanthropus nichts zu tun haben, wenn man Sinanthropus als Prototyp eines Menschen betrachtet und den Schädel des Pithecanthropus als nahe verwandt mit Sinanthropus ansieht, und noch weniger, wenn man das Schädeldach für das eines Riesengibbon hält. Denn der untere Prämolare ist seiner ganzen Form nach der eines rezenten Menschen, während die oberen Molaren alle Merkmale von Orangzähnen aufweisen. Daß Orang ein Zeitgenosse des Pithecanthropus war, haben neuere Funde erwiesen. Außerdem sind die Unterschiede zwischen Prämolare und Molaren so groß, daß diese drei Zähne niemals zu einem und demselben Gebiß gehört haben können.

Die Zähne von Piltown haben eine dreifache Herkunft. Die beiden im Kiefer eingebetteten Mahlähne sind typische Affenzähne mit Eigenschäften, die dem Orang von heute zukommen, ganz entsprechend dem morphologischen Charakter des Unterkiefers, der dem eines Orang ähnlich ist. Der isolierte linke Mahlzahn gehört zum Typus eines Menschen von heute. Und vom „Reißzahn“ steht fest, daß er nicht der untere Reißzahn eines Anthropoiden sein kann; seine wahre Natur harret noch der Bestimmung.

Die Rückbildung des menschlichen Gebisses<sup>3)</sup> hat sich in drei Phasen vollzogen: vom Sinanthropus über Neandertaler zum heutigen Menschen. Das war kein losgelöster, auf die Zähne beschränkter Prozeß, sondern eine Folge der gänzlichen Umbildung des Schädels. Die Verkleinerung und Verkürzung des gesamten Kauapparates war eng verbunden mit der Vergrößerung des Gehirns und dessen Ausdehnung auf Kosten der Gesichtspartie und zugunsten der Vermenschlichung des Gesichtes. Die Verkleinerung und Verkürzung der Schneide- und Eckzähne und ihrer Wurzeln und die entsprechende Verkleinerung der Zahntaschen hatte das vorspringende Kinn zur Folge (Bild 2). Die Verkleinerung der Backenzähne und der Backenzahntaschen ließ „Hohl-Wangen“ entstehen und die Nase vortreten.

Die Ursachen für die im Lauf der Zeit vollzogenen Veränderungen des menschlichen Gebisses

<sup>1)</sup> Die Systematik unterscheidet in der Ordnung der Primaten (Herrentiere) 4 Unterordnungen: Fingertiere, Halbaffen, Makis, Menschenähnliche (Anthropoidea); letztere zerfallen in Breit- und Schmalnasen; diese umfassen 3 Gruppen: Hundsaffen, Menschenaffen (Anthropomorpha) und Menschen (Anthropi).

<sup>2)</sup> S. „Umschau“ 1937, H. 2, S. 36 ff.

<sup>3)</sup> Sie schreitet noch fort, wie u. a. die steigende Entwicklungshemmung der Weisheitszähne zeigt (s. „Umschau“ 1938, H. 14, S. 317).

(und Schädels) darf man nicht in einem zufälligen und unmittelbaren Einfluß auf die Zähne suchen, noch als Ergebnis einer Auslese auf Grund unbegrenzter zufälliger Variationen betrachten. Die entgegengesetzten Entwicklungsrichtungen der Bezahnung bei Menschen und Menschenaffen können nicht durch Ernährungsunterschiede verursacht sein. Sondern wir haben hier ein typisches Beispiel orthogenetischer Entwicklung. Bei dieser verändert sich nicht ein Organsystem (z. B. Zähne, Verdauungsorgane usw.) allein, sondern alle sind voneinander mehr oder weniger abhängig und unterliegen daher zusammen ebenfalls Veränderungen. Die Umgestaltung des Gebisses und ihre Begleit-

erscheinungen dürfen auch nicht als Entartung gewertet werden, sondern als Ausdruck einer bestimmten Entwicklungsrichtung, bei der das Gehirn eine führende Rolle gehabt zu haben scheint.

Sinanthropus muß als eine Frühstufe betrachtet werden, die in gerader Linie zum heutigen Menschen führt. Eine schaufelähnliche Gestalt der oberen vier Schneidezähne, die man bisweilen beim Pekingmenschen findet, findet man auch, und zwar verbunden mit anderen Eigenarten des Sinanthropusunterkiefers und -schädels, u. a. bei bestimmten Mongolenrassen von heute, ein Beweis für Erbverwandtschaft des Sinanthropus mit heute lebenden Menschen.

## Schürferfolge in aller Welt

Überall in der Welt hat in bezug auf die Bodenschätze ein reges Suchen eingesetzt, ein Suchen, dem mehr und mehr Erfolge beschieden sind. Bekannt ist, was in dieser Hinsicht im Deutschen Reich geschehen ist und noch geschehen wird. Aber auch andere Länder sind regstens tätig. Italien ist dabei, seine Kohlenfelder zu erschließen, seine Eisenerzgrundlage aus eigener Förderung zu verbreitern, die letzte Möglichkeit zur Erschließung neuer Erdölquellen auszuprobieren. Auch andere europäische Länder folgen seinem Beispiel. So ist Bulgarien dabei, eine gründliche Bestandsaufnahme seiner Manganerze durchzuführen, um bei günstiger Verkehrsfrage vermehrte Förderung zu betreiben. Südslawien will seine Bleierze stärker ausbeuten. Vor allem aber will es die Verhüttung im

Lande selbst vornehmen, anstatt die Erze auszuführen, damit für den Ernstfall immer größere Mengen Blei greifbar sind. In Ueberssee ist die gleiche Entwicklung in lebhaftem Gange. Kanada wird demnächst große Mengen von Hämatiterzen in der Provinz Ontario fördern. Brasilien steigert seine Manganförderung laufend. 1937 hat es 80 000 t mehr ausgeführt als 1936. Im belgischen Kongo wurde bei Ruwe ein großes Malachitlager gefunden, dessen Ausbeutung die Katanga-Gesellschaft in die Lage versetzen soll, das billigste Kupfer der Welt herzustellen. In Südiran hat man bei Abbassi ein großes Eisenerzlager festgestellt. An der Erschließung des Lagers, das eines der größten der Welt sein soll, wird bereits gearbeitet.

h. m-d.

## 1 hundertmilliontel Sekunde — gemessen

Die Braunsche Röhre ist infolge ihrer Trägheitslosigkeit wie kein anderer Apparat zur Messung schnellster Vorgänge geeignet. Unter den neuartigen Konstruktionen der Röhre, die Manfred von Ardenne geschaffen hat, nimmt eine Form eine besondere Stellung ein, weil damit ein bequemes Hilfsmittel von umwälzender Bedeutung für wissenschaftliche und technische Zwecke geschaffen ist.

Das Wesen der neuen Ausführungsform beruht darauf, daß die Zeitablenkung des Kathodenstrahles, wobei der Leuchtfleck eine der Zeit proportionale waage-

rechte Linie beschreibt, nicht wie bisher mittels Kippschwingungen geschieht; sondern bei dem neuen Gerät wird ein Drehfeld benutzt, so daß auf dem Leuchtschirm der Röhre ein Kreis entsteht, den der Fleck mit gleichmäßiger (d. h. der Zeit proportionaler) Geschwindigkeit durchläuft. Der Kreis hat gegenüber der geradlinigen, durch Kippschwingungen erzeugten Zeitablenkung den Vorzug, daß stets genau dieselbe Strahlgeschwindigkeit besteht, daß die Aufzeichnung ohne Zeitlücken geschieht und die Zeitlinie (der Kreis) bei gegebenem Leuchtschirmdurchmesser etwa drei mal so

lang ist. — Die Kreisbahn wird in an sich bekannter Weise durch Verwendung eines mittels einer Elektronenröhre ungedämpft schwingenden Kreises aus Selbstinduktion und Kapazität erhalten, wobei aber durch einen Schaltkniff sowohl Oberschwingungen, die die Kreisbahn stören, als auch die sonst nötige Phasenabgleichung vermieden ist (Bild 1). Durch die Wahl der Konstanten des Schwingungskreises ist es möglich, die Umlaufzeit in weiteste Grenzen zu verändern. Da die Schwingungszahl des Hilfssenders sich mit größter Genauigkeit bestimmen und sich außerdem noch mit Hilfe von Stimmgabel oder Quarzgeneratoren konstant hal-

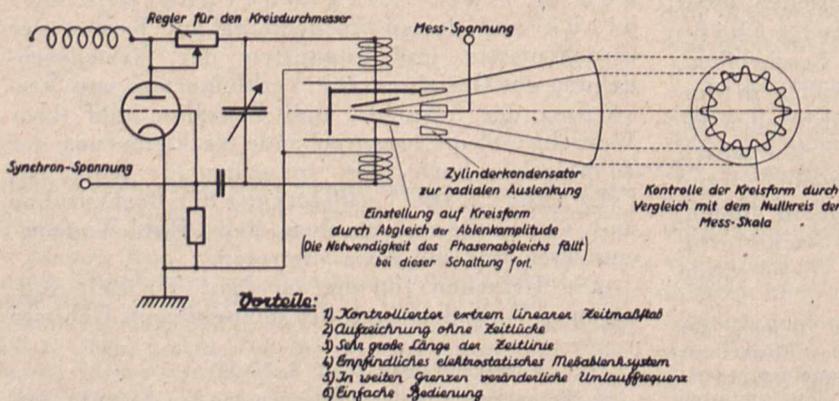


Bild 1. Schema der Messung

ten läßt, so weiß man, in welcher Zeit der Fleck einmal im Kreise herumläuft, da eine Periode des Senders einem Umlauf entspricht.

Zur Messung selbst ist nun noch eine Ablenkung des Strahles aus der Kreisbahn heraus notwendig, und zwar muß der Fleck, gleichgültig, an welcher Stelle der Kreisbahn er sich gerade befindet, in radialer Richtung nach innen oder außen abgelenkt werden. Dies geschieht bei der neuen Form der Röhre durch Einfügen zweier ineinanderliegender Ablenkungszyylinder (vgl. Bild 1), zwischen denen der die Kreisbahn beschreibende Strahl hindurchgeht. Durch die den Zylindern zugeführte Meßspannung wird der Strahl radial abgelenkt und damit

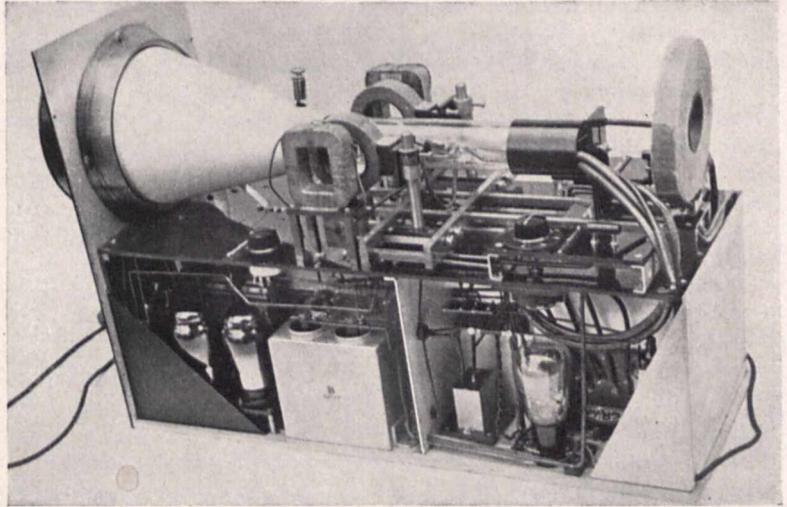


Bild 3. Ansicht des Instrumentes

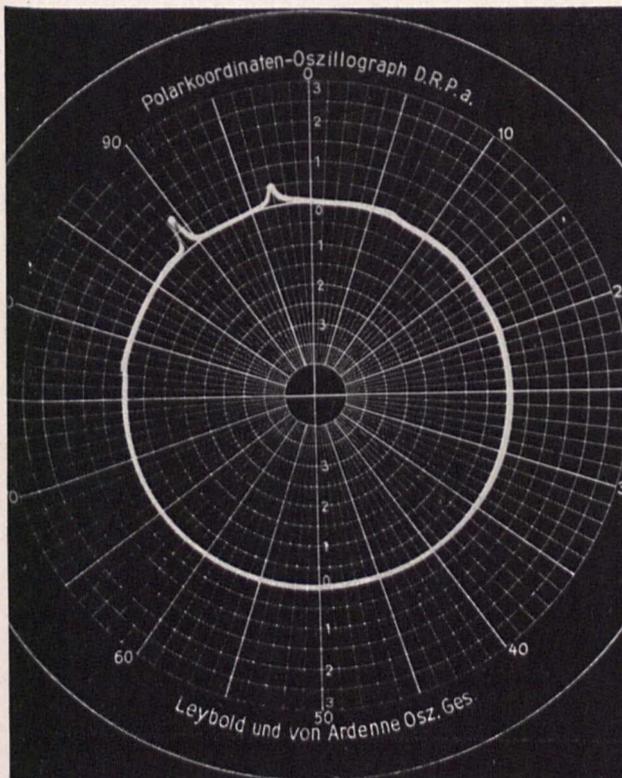


Bild 2. Aufnahme des Zeitunterschieds zweier nacheinander ankommender Impulse. — Direkt ankommende Welle und ihr 7,6milliontel Sekunde später ankommendes Echo

der zu untersuchende Vorgang in Polarkoordinaten aufgezeichnet. Besser als eine weitere Beschreibung orientiert uns über die Wirkungsweise (Bild 2), in dem die Aufnahme des Zeitunterschieds zweier nacheinander ankommenden Impulse (direkt ankommende elektrische Welle und ihr 7,6 milliontel Sekunde später ankommendes Echo) aufgenommen ist. Das Bild beweist, daß es möglich ist, mit der neuen Apparatur unvorstellbar kurze Zeiten genau und auf einfachste Weise zu messen. Die kürzeste, mit dem technisch ausgeführten Instrument (Bild 3), bei dem alle Hilfsapparaturen im Gehäuse mit untergebracht sind, erreichbare Umlaufzeit beträgt etwa  $\frac{1}{200\,000}$  Sekunde. Da der Kreisumfang der Meßskala, die auf dem Schirm angebracht ist (vgl. Bild 2), 300 mm beträgt, entspricht 1 mm des Oszillogramms  $\frac{1}{60\,000\,000}$  Sekunde, liegt also in der Größenordnung von ein hundert-milliontel ( $10^{-8}$ ) Sekunde. Dieser Wert ist etwa die kleinste im Oszillogramm noch genau meßbare Zeit.

Damit ist eine Apparatur geschaffen, die neben der Untersuchung schnellster Vorgänge auch die genaue Messung kürzester Zeiten gestattet, sei es, daß es sich um rein elektrische Messungen handelt, oder auch solche (z. B. mechanische), die sich in entsprechende elektrische Vorgänge umformen lassen. Darüberhinaus eignet sich die neue Röhre noch besonders für die Untersuchung einmaliger schnellverlaufender Vorgänge, deren zeitliches Einsetzen man nicht in der Hand hat, da die Röhre bei umlaufendem Fleck stets zur Registrierung bereit ist.

Dr. G.

## Die Strahlenpilzkrankheit ohne Operation heilbar!

Die durch einen Fadenpilz (Aktinomyces) verursachte Strahlenpilzkrankheit (Aktinomykose) ist ziemlich selten und darum dem Laien meistens unbekannt. Es handelt sich jedoch um eine sehr schwere Krankheit, die bisher stets zum Tode führte, wenn nicht im Anfangsstadium die Operation vorgenommen wurde. Man sollte deshalb immer wieder (z. B. in der Schule, vor allem auf dem Lande) auf den gefährlichen Strahlenpilz aufmerksam machen, der an Aehren und Gräsern sitzt und schon manchem Unwissenden zum Verhängnis wurde, der Halme kaute oder nur im

Munde führte. Jedes Jahr werden Fälle schwerer Aktinomykose festgestellt, die nach langen Leiden zum Tode führen.

Am häufigsten kommt die Krankheit beim Rind vor. Zwar wurde beim Menschen der erste Fall von Aktinomykose bereits 1845 von Langenbeck beobachtet; aber noch im Jahre 1878 wußte man nicht, daß die Beobachtungen am Menschen mit denjenigen bei der Rinderkrankheit übereinstimmen. Ponfick hat dann auf die Identität der Strahlenpilze bei den Tieren und beim Menschen hingewiesen. Während die

Krankheit beim Rind in Form einer Geschwulst am Kiefer auftritt, verursacht sie beim Menschen meist eine Schwellung der Kiefergegend und eine ausgedehnte eitrige Entzündung des Zellgewebes. Von hier aus können sich verzweigte Fistelgänge in die Umgebung erstrecken, auf die Schädelbasis und auf das Gewebe vor der Hals- und Brustwirbelsäule übergreifen. Die Entzündung befällt auch die Wirbelkörper selbst, geht auf das Brustfell über und bricht zuweilen in das Lungengewebe ein. Durch die Verbreitung der Pilze auf dem Blutwege kann es auch zum Auftreten weiterer Entzündungsherde in entfernteren Organen kommen. Aber auch Geschwulstbildungen sind beobachtet worden. Gelangen Pflanzenteilchen mit Strahlenpilzen in den Verdauungskanal, so kann auch eine selbständige Darmaktinomykose entstehen.

Die Behandlung der Aktinomykose war bisher rein chirurgisch. Sie bestand in frühzeitigem vollständigem Herausschneiden des Krankheitsherdes. Nun hat E. Neuber den Versuch gemacht, mit Strahlenpilz-Impfstoff und Goldpräparaten auf den Verlauf der Krankheit einzuwirken. Zunächst wird der Impfstoff probeweise in verschiedener Verdünnung in die Haut der Kranken eingespritzt und damit nach 24 bis 48 Stunden eine örtliche Reaktion in Form einer Blutstauung und Schwellung erzeugt. Je stärker diese Reaktion ausfällt, um so besser sind die Aussichten auf Heilung. Man beginnt nun mit Impfstoff-Einspritzungen unter die Haut und in die Muskeln, und zwar mit jener Verdünnung, die gerade noch eine örtliche Reaktion auslöst. Die Einspritzungen werden alle 4 bis 5 Tage in steigender Dosierung wiederholt. Nach 10—15 Injektionen kann der Patient als geheilt betrachtet werden. Ist jedoch keine örtliche Reaktion mit der Probeinjektion zu erzielen, so muß der Impfstoffbehandlung eine Goldkur vorausgeschickt werden, die dem Körper des Kranken die Reaktionsfähigkeit wiedergibt. Neuber berichtete über die vollständige Heilung von Kranken mit schwersten Organveränderungen und -zerstörungen, und seine Methode fand gelegentlich der Festwoche der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1937 allgemeine Anerkennung.

Bei dieser aufsehenerregenden Entdeckung ist es jedoch nicht geblieben. In der Wiener Klinischen Wochenschrift (1937, Nr. 32) veröffentlichte Prof. Neuber eine neue Art der spezifischen Aktinomykosebehandlung, die zum ersten Male in seiner Hautklinik in Debrecen zur Anwendung kam. Es handelt sich dabei um einen Versuch mit dem Serum der oben geschilderte Art behandelten Aktinomykosekranken. Auf den Gedanken, dieses Serum zu Heilzwecken bei der Strahlenpilzkrankheit zu verwenden, kam Neuber auf Grund seiner günstigen Erfahrungen bei Rotlauf (Rose), einer infektiösen Hautentzündung. Besonders dann, wenn durch die allgemeine Vergiftung des Körpers die Widerstandsfähigkeit (Bildung von Schutzstoffen) vernichtet worden ist und eine weitere Belastung des schwer ringenden Organismus mit Medikamenten vermieden werden muß, ist diese Methode am Platze. Mit dem Rekonvaleszentenserum werden dem

Körper fertige spezifische Schutzstoffe zugeführt, die nicht erst verarbeitet werden müssen, sondern — wie Neuber sagt — als wertvolles „Geschenk“ sofort und unmittelbar in den Kampf geworfen werden können.

Zunächst behandelte Neuber einen Patienten mit Bauchaktinomykose, der auf die Gold- und Impfstoffmethode unverkennbar aber sehr träge reagierte. Das Serum, das von einem einige Wochen früher geheilten Aktinomykosekranken stammte, erzeugte eine plötzliche Verschlimmerung der Symptome am Krankheitsherd, so daß die Behandlung erst nach einer Woche wiederholt werden konnte. Nun folgten ihr bedeutend schwächere Reaktionserscheinungen. „Der bisher schleppend vor sich gehende Heilprozeß schlug auf einmal lebhafteres Tempo ein, dermaßen, daß der zu den schwersten Fällen gehörende Kranke binnen einigen Wochen ganz hergestellt wurde.“ Nun wurde das Verfahren bei solchen Kranken versucht, die vorher nicht mit anderen Methoden behandelt worden waren. Bei einem 63jährigen Patienten mit Halsaktinomykose hatte die Serumbehandlung ebenfalls eine mächtige Herdreaktion zur Folge, unter deren Wirkung die brettharte Schwellung gänzlich erweicht, der Eiter entleert und der Kranke nach kaum einem Monat geheilt wurde. Einen so schnellen Heilungsprozeß hatte Neuber selbst bei Gold- und Impfstoffbehandlung noch nicht erlebt. Ein weiterer Patient (21jähriger Hörer der juristischen Fakultät) wurde gleichfalls auf diese Weise geheilt. Hier bestand lediglich Aktinomykoseverdacht (der Kranke gab an, im Sommer viel im Freien gewesen zu sein und öfter Getreidehalme gekaut zu haben). Erst die örtliche Reaktion, die auf eine Impfstoffeinspritzung erfolgte, zeigte deutlich, daß es sich um Aktinomykose handelte.

Die Behandlung mit Rekonvaleszentenserum hat den Vorteil, daß sie auch dann Erfolg verspricht, wenn der Körper seine Reaktionsfähigkeit bereits verloren hat. Andererseits wird das Serum nicht immer leicht zu beschaffen sein, da ja die Krankheit verhältnismäßig selten vorkommt. Neuber empfiehlt daher, alle Aktinomykosekranken zentral in der Hauptstadt zu behandeln, damit stets Rekonvaleszentenserum in genügender Menge zur Verfügung steht. Er nimmt an, daß die mit Serum behandelten Kranken selbst keine spezifischen Schutzstoffe herstellen, da sie diese von außen erhalten und deshalb nicht zu „dieser biologischen Mitarbeit“ angehalten werden. Das Serum der so behandelten Kranken dürfte daher nicht für weitere Serumbehandlung geeignet sein. Jedenfalls verhält es sich so bei den Rotlaufkranken. Neuber schlägt aus diesem Grunde vor, einen Teil der Patienten mit Gold und Impfstoff, den anderen mit Rekonvaleszentenserum zu behandeln.

Während die Impfstoffmethode sich im Verlaufe von 8 Jahren als erfolgreich erwiesen hat, ist das Serumverfahren erst in wenigen Fällen erprobt worden. Ein endgültiges Urteil über diese Behandlungsweise kann also noch nicht abgegeben werden. Es steht jedoch fest, daß die Strahlenpilzkrankheit nunmehr ohne Operation heilbar ist. G. Zeuner

## Verwitterungsformen im Sandsteingebirge

Von Dr. K. A. JURASKY, Dozent an der Bergakademie Freiberg in Sachsen

In den Kranz der so vielgestaltigen deutschen Landschaften fügt sich beiderseits der sächsisch-böhmischen Grenze das Elbsandsteingebirge ein, früher bekannt unter dem Namen „Die Sächsische Schweiz“. Dieses etwa 800 qkm große Gebiet zwischen Erzgebirge und Lausitzer Bergland besteht gleichsam aus einer riesigen, in sich mehrfach zerbrochenen Sandsteintafel, die durch fließendes Wasser tief zerschnitten und dadurch eigentlich erst zum „Gebirge“ wurde.

Das mit diesen kurzen Worten ebenso nüchtern wie unzureichend gekennzeichnete Stück Land ist ein wahres Paradies für alle, die nichts so mit innerer Befriedigung erfüllt, wie die Anschauung und Erkenntnis von Natur-Zusammenhängen: Also beispielsweise der Beziehungen zwischen Lagerung und Beschaffenheit eines Gesteins, der darauf einwirkenden Naturkräfte und der aus beiden Wurzeln erwachsenen heutigen Formenwelt des Gebirges.

Erdgeschichtlich summierte, bis in die Gegenwart wirksame Vorgänge haben das Elbsandsteingebirge zu einer so bizarren, abenteuerlich-grotesken Gestaltung ausgeformt, wie wir sie sonst nur auf Bildern aus fernen Ländern bestaunen. Und dies alles vom Großen bis ins Kleinste, vom modellhaft-plastisch Einfachen bis zu den verwickeltesten und zusammengesetztesten Erscheinungen.

In einem nicht allzu küstenfernen Bereich des weit nach Süden ausgedehnten Meeres der Oberen Kreidezeit hatten sich — besonders im turonen Zeitabschnitt — aus dem fein zerriebenen Verwitterungsschutt der alten Gebirge Sandsteinschichten von mehreren hundert Meter Mächtigkeit abgelagert. Diese riesige, schließlich zum Festland gewordene Sandsteintafel zerbrach später während gewaltiger Erdkrustenbewegungen in Schollen, die dabei verschiedentlich geneigt, ja zuweilen gedreht wurden. Ähnliche Vorgänge führten zu einer ungeheuren zerrenden Beanspruchung und zur

Vorformung eines sehr ins einzelne gehenden Systems senkrechter, untereinander im Winkel von  $90^\circ$  verlaufender Klüfte. Dieses den Steinbrechern wohlbekannte feine Netz von durchsetzenden Rissen, das im Verein mit den horizontal verlaufenden Schichtfugen die Gesteinsmassen in mächtige Quader unterteilt („Quadersandstein“!), ist von besonderer Bedeutung für unsere weiteren Betrachtungen. Im Zusammenhang mit der immer tiefer absinkenden Erosionsbasis wurde das mächtige Sandsteinmassiv durch die Erosionstätigkeit fließender Gewässer zerteilt und in große Einzelblöcke zerschnitten, am eindruckvollsten durch die tiefe

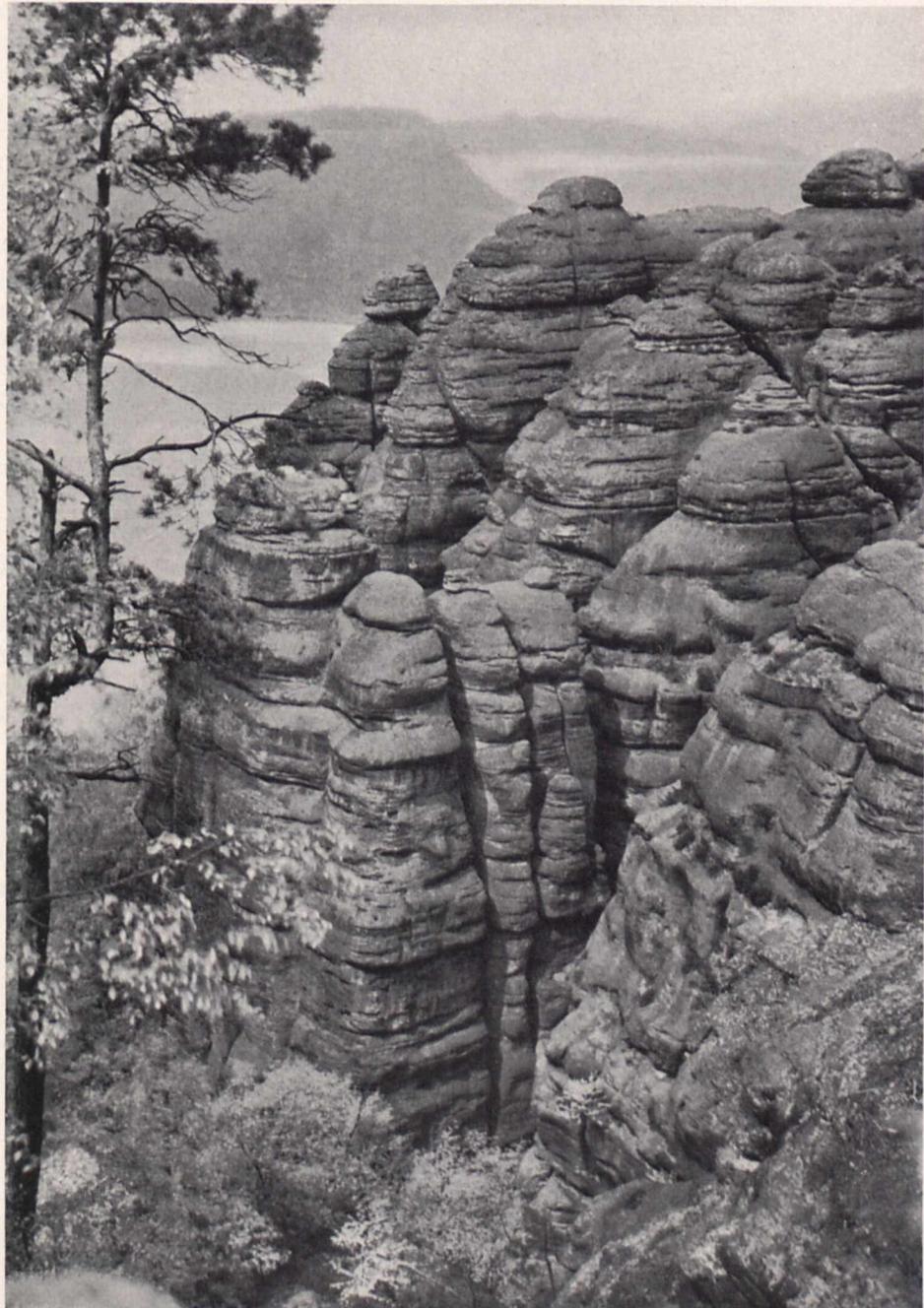


Bild 1. Felsengruppe am Pfaffenstein; im Hintergrund der Königstein. Auflösung in Pfeiler nach den Klüften; Quergliederung nach den Schichtfugen; Glockenverwitterung der Pfeilerköpfe

den Sandstein zu einem netzartigen Leistenwerk, in dessen Maschen die alauhaltige Restlösung verbleibt, bzw. weiter austritt. In trockenen Zeiten kristallisiert schließlich auch der Alaungehalt aus; die Wachstumskraft seiner kleinen, zwischen den Sandkörnern entstehenden Kriställchen lockert das Gesteinsgefüge bis zu losem, schneeweißem Krümelnsand, der nun zwischen dem rauchgrauen, gipsver kitteten Netzrippenwerk abfällt und weiterhin aus tief eingefressenen Narbenmustern herausrieselt. So entstehen wundervolle, durch Vereinigung mit andersartig entstandenen Formelementen überaus wechselvolle Verwitterungsornamente; so kommt es vor allem zu den Netz- und Bienenwaben-Skulpturen, die oft in erstaunlicher Regelmäßigkeit ganze Felswände schmücken (Bild 5).

Die Netzrippen werden immer weiter überhöht, die Narben fressen sich tiefer ein, bis an der freien Außenseite der Felsen schließlich mechanische Kräfte zerstörend eingreifen. An vor den Angriffen des Wetters geschützteren Stellen, vor allem an der Decke von Felsüberhängen, entsteht zuletzt ein überaus zartes und gebrechliches, schwammiges Gitterwerk feiner Verspannungen: „Sandstein-Filigran“.

Auch die oben gelegentlich ihrer Entstehung erwähnten eisenhaltigen Lösungen\*) werden weiterhin zur Ursache interessanter Erscheinungen. Bei

\*) Schwefelsaures oder doppelkohlensaures Eisen.

Zutritt von Luft kommt es durch Oxydation zur Abscheidung von Eisenrost, d. i. unlöslichem wasserhaltigem Eisenoxyd. Entsprechende Klüftfüllungen oder innerhalb der Gesteinsbänke entstandene rostver kittete Sandsteinlagen wittern später leisten- oder brettartig hervor. Oft können wir an Felswänden an Färbungserscheinungen beob-

achten, wie eisenhaltige Lösungen von Klüften aus beiderseits in das benachbarte Gestein einwanderten und wie es in konzentrischen Ringen (räumlich also Schalen) zur wiederholten (rhythmischen)

Ausscheidung von Eisenrost innerhalb des Gesteins kam. Diese rostver kitteten Lagen haben oft brot(krusten)förmige Gesamtgestalt, erstrecken sich viele Meter in das Gestein und wittern an den Felswänden als überhängende, am Scheitel meist eingebrochene „Eisentücher“ weit heraus (Bild 3). Die Form der von der Verwitterung herausgearbeiteten Eisenschalen ist übrigens unerschöpflich und ließ in der Namensgebung der Phantasie des Volkes weiten Spielraum; regelmäßig oder aber

wirr verschlungene Rippen, Ränder und Knollen wechseln mit muschelartig übereinander lagernden krausen Krusten. Andere Sandsteinbänke zeigen sich stengelig-striegelig durchwachsen oder sind mit kleinen Eisenknoten wie mit Nägeln durchspickt. Andernorts wieder ragen röhrig umkrustete Sickerwege gleich mittelalterlichen Wasserspeiern oder Kanonenrohren aus dem Gefelse in die freie Luft.

Alle Bilder von Dr. Jurasky im Elbsandsteingebirge aufgenommen



Bild 5. Netz- oder Wabenverwitterung des Quadersandsteins. Gebiet des Brand



## Heuschrecke im Sonnenbad

Von den Larven der afrikanischen Wanderheuschrecke wissen wir, daß sie sich zu den verschiedenen Tageszeiten in verschiedener Richtung zu den einfallenden Sonnenstrahlen orientieren. Auch europäische Heuschrecken verhalten sich ähnlich, wie W. Speier nach einer Mitteilung im Anzeiger für Schädlingskunde beobachtete. In einer von Norden nach Süden verlaufenden Hecke saß morgens eine Heuschrecke auf einem der Sonne zugekehrten Ulmenblatt mit ihrer rechten Körperseite flach an das Blatt angedrückt. Sie lag so, daß auch die Beine, ohne den Körper zu beschatten, sehr viel Wärme auffangen konnten. Jeweils nach mehreren Minuten wechselte die Heuschrecke ihre Stellung, so daß nun die andere Körperseite dem Blatt flach angedrückt wurde. Die Stellung der Beine und Fühler änderte sich dann ebenfalls spiegelbildlich. Gegen 10 Uhr nahm die beobachtete Heuschrecke die gewöhnliche Stellung ein und verließ das Blatt.

Heuschrecke im Sonnenbad. *Locusta viridissima* in Morgenstellung. Die eine Körperseite ist der Sonne flach zugekehrt

Aufnahme: Dr. Ehrenhardt

Mit freundlicher Erlaubnis des Verlages Paul Parey, Berlin  
(Anzeiger für Schädlingskunde)

## Schußgerinne — Urbilder moderner Wasserkraftanlagen

Von RUDOLF TRIMMEL VDI.

Das Ringen mit den unheimlichen Mächten der Natur, die Kürze des Sommers und der karge Bodenertrag haben die Bewohner der Alpentäler frühzeitig Hilfsmittel ersinnen lassen, die die Naturkräfte in den Dienst des Menschen stellen sollten. So mögen Urformen moderner Maschinen und Vorrichtungen entstanden sein\*), die nicht allein von der Scharfsinnigkeit ihrer Erbauer, sondern auch von deren gründlicher Naturbeobachtung Zeugnis ablegen.

Wohl sind die Bergler vorerst von einer völlig anderen Seite her auf technisches Gebiet vorgestoßen, als die Leute in der Ebene, die miteinander ihre Kräfte maßen, als Gleiche unter gleich Starken; in den Bergen steht der Mensch ja Gewalten gegenüber, von deren Wüten er sich täglich hat von neuem überzeugen können. Eine dieser Gewalten, die Energie des strömenden Wassers, ist in den verschiedensten Formen nutzbar gemacht worden. Dabei ist es in jeder Gegend, oft sogar nur in einem einzelnen Tale allein, zur Ausbildung von gewissen Normalbauarten gekommen, die sich bis in unsere Tage weitgehend erhalten haben. Es ist besonders interessant, auch heute noch solche Urformen in Betrieb zu sehen, während draußen im Tale die letzten Glieder einer wohldurchdachten technischen Entwicklungsreihe ganze Städte mit Energie versorgen.

Eine verhältnismäßig selten anzutreffende Form solcher Wasserkraftmaschinen ist das Schußgerinne, die Urform der modernen Pelton-turbinen. In einzelnen Alpentälern gehört es zum Hausrat jeden Gehöftes und verleiht dem ganzen Tale in „technischer“ Hinsicht ein einheitliches Gepräge (Bild 1). Im Tal der Krimmler Ache, aus dem die beigegebenen Aufnahmen stammen, wird es beispielsweise nicht leicht sein, ein Wasserrad zu finden, das anderer Bauart wäre.



Bild 1.

Das Schußgerinne fügt sich ganz in seine Umgebung ein

Aufnahme: Trimmel VDI

\*) In diesem Zusammenhang sei auch auf die verschiedenen Formen der Viehgatter hingewiesen.



Bild 2. Die „Turbinen“-Anlage von der Abtriebsseite. Lustig dreht sich — mitgenommen durch einen einfachen Vierkantbolzen — das zur Reinigung „eingelegte“ Milchfaß. Eingefüllter Kies unterstützt den Spülvorgang. (Eine lebendige Ur-Scheuertrommel!). Die schöne Form der Rad-Welle ist auf dem Bild besonders gut zu sehen

In allen Fällen handelt es sich um einen bloß vorübergehenden Betrieb der Anlage, zur Reinigung von Holzfasern, wie sie bei der Butter- und Käse-Bereitung in der Almwirtschaft üblich sind bzw. von Milchgefäßen und dergleichen. Demgemäß ist die Anlage auch überaus einfach, und vorhandene natürliche Bauelemente werden mit einbezogen, wie Bild 3 zeigt: Ein Felsblock ist gleich zur Aufnahme der Lagerstelle auf der „Turbineseite“ herangezogen worden. Die Räder bestehen durchweg aus Holz, dem Baustoff, der allein zur Verfügung steht. Nur einige Stellen sind mit Blech beschlagen, die Schmiedearbeit ist auf das notwendigste Ausmaß beschränkt. Die Wellen, in die die Schaufeln eingesetzt werden, sind geschnitzt, und dem technisch geschulten Auge eines aufmerksamen Beobachters fällt vor allem deren gefällige Form auf: Der natürliche Formensinn des Herstellers hat eine richtige Formwelle erstehen lassen!

Die Schaufeln der Räder sind aus einfachen Brettern hergestellt und werden in den verdickten Teil der Welle eingelassen. Sie sind wohl bei der Instandsetzung mit Seitenwänden versehen; der rauhe Betrieb jedoch bringt es zusammen mit deren Unzulänglichkeit bald mit sich, daß die Räder nur mit einfachen Blättern besetzt sind. Die herausgegriffene Anlage zeigt, so wie die meisten übrigen, 8 Schaufeln.

Zur Mitnahme des Holzbottichs ist auf der Abtriebsseite der „Turbine“ ein einfaches Vierkantloch vorgesehen, in das ein Bolzen der Scheuertrommel hineinpaßt (Bild 5). Das ursprüngliche Holzstemmloch ist heute meist durch ein einfaches Schmiedestück ersetzt worden. Die zur Lagerung der Trommel notwendige dritte Lagerstelle wird durch einen einfachen Holzpflock geschaffen, der eine Rille trägt. Die Größenverhältnisse der ganzen Anlage gehen aus der Skizze (Bild 5, S. 521) hervor.

Stillsetzen und Inbetriebnahme der Turbine geht ebenfalls denkbar einfach vor sich. Einige Meter vor dem Rad ist ein ausgehöhlter, halber Baumstamm in den kleinen Wasserlauf eingebaut und um einen Bolzen drehbar angeordnet. Das andere Ende trägt einen Handgriff und gleitet auf einem quergelegten Holzschleit. Dieser Teil ist auf Bild 4 besonders gut zu erkennen. Die Rinne läßt sich demgemäß verschieben, und man kann den

Wasserstrahl je nach Belieben gegen die Schaufelung richten oder ins natürliche Gerinne zurücklenken. Wieder fällt hier die prinzipielle Übereinstimmung mit den gebräuchlichen Methoden der modernen Technik ins Auge, wenn an die Strahlableitungseinrichtungen der Pelton-Turbinen gedacht wird.

Die Schußgerinne, die wir heute noch in den Alpen­tälern vorfinden, sind damit gleichsam ein Stück Technikgeschichte, das wir auch in unseren Tagen noch selbst erleben können.



Bild 3. Das Turbinenrad von der Kopflagerseite. Als Lager dient einfach eine Einarbeitung in einem an Ort und Stelle vorhandenen Felsblock. Jahrzehntelanger Betrieb hat den Stein an der Lagerstelle spiegelglatt geschleuert. Die Zange im Vordergrund läßt die Größenverhältnisse erkennen. Die „Schaufeln“ des Laufrades sind durch vom Wasser mitgetriebene Steine sowie durch den rauhen Dauerbetrieb zum Teil beschädigt



Bild 4. Der „Leerschuß“ ist eingeschaltet. — Das Laufrad ist hier besonders gut zu erkennen. Ebenso die um einen Punkt (Bolzen) an ihrem bergseitigen Ende verschwenkbare „Schieberinne“ mit dem Handgriff zu ihrer Betätigung und dem Gleitblock, der aus geschichteten Steinen und einem Holzschleit besteht. Die Rinne selbst ist ein ausgehöhlter Baumstamm

Aufnahmen: Trimmel VDI

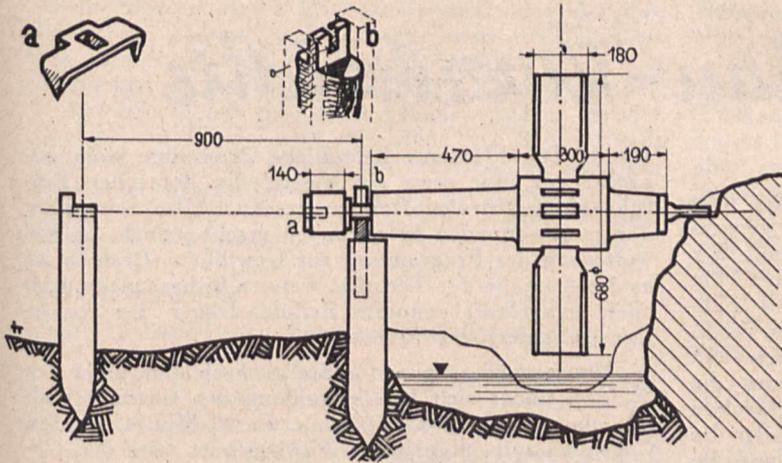


Bild 5. Schema der Anlage

## Kanthalridin als Insektengift

Kanthalridin findet infolge seiner Reizwirkung seit langem in der Heilkunde gegen bestimmte Krankheiten Verwendung. Gewonnen wurde es bisher ausschließlich aus dem Körper von Insekten und zwar aus Käfern, die zur Familie der Meloiden gehören. Görnitz stellte nunmehr in einer Arbeit (Arb. ü. phys. u. ang. Entom., Bd. 4, 2) Kanthalridin als Insektengift fest, dessen Gifteigenschaften an die der besten Insektentötungsmittel heranreichen. Nach der Art seiner Giftwirkung ist Kanthalridin ein Berührungs(Nerven)- und ein Magengift. Sowohl reines Kanthalridin als auch gepulverte Kanthalriden verursachten bei Raupen, Käfern, Gradflüglern, Wanzen nach einem anfänglichen oft unendlichen Erregungszustand typische von den Extremitäten ausgehende Lähmungserscheinungen, die zum Tode führten. — Neben dieser Giftwirkung übt Kanthalridin auf bestimmte Insekten eine geradezu enorme Lockwirkung aus. An solchen Tieren fällt deren starke Erregung auf, sowie der Trieb, das dargebotene Kanthalridin sich einzuverleiben. Die Frage, warum gerade Vertreter verschiedener Insektenarten, die sich systematisch fernstehen, der Lockwirkung erliegen, veranlaßte Görnitz zu Studien über die Biologie der von ihm als „kanthalriphil“ festgestellten Tiere, in der Annahme, daß diese irgendwelche gemeinsamen biologischen Eigentümlichkeiten aufweisen müssen. In einer Reihe von Fällen klärte er die Beziehungen zwischen Duftstoff und Lebensweise. Sinnesphysiologische Versuche ergaben Werte für die „Lockschwelle“ und Hinweise auf die Reichweite von Kanthalridin. Sie zeigen, daß das Wahrnehmungsvermögen der kanthalriphilen Insekten gegenüber dem Duftstoff von einer unvorstellbaren Empfindlichkeit sein muß. Reines Kanthalridin übte stärkere Anziehung aus, als alle vergleichsweise benutzten anderen Duftstoffe. Es wurde ferner unabhängig vom Geruch verschiedener Zusatzstoffe wahrgenommen, d. h. es fand also keine Mischung der Kanthalridin-Empfindung mit den uns geläufigen Geruchsqualitäten statt, was wohl auch für die meisten von uns nicht wahrnehmbaren, aber für Insekten spezifischen Duftstoffe (Attraktivstoffe) gelten dürfte. Geruchs- und Attraktivstoffempfinden wäre demnach streng zu trennen, und es ließe sich vermuten, daß

beide Reize durch verschiedene Rezeptoren aufgenommen werden. Die Unabhängigkeit der beiden Empfindungen ist von größter Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung, z. B. für die Fernhaltung bestimmter Insekten von ihren Nährpflanzen (Erdflöhe, Maikäfer u. a. m.). Die oft unzulänglichen Erfolge derartiger Abschreckungsmaßnahmen weisen darauf hin, daß die von den Nährpflanzen ausgehenden Attraktivstoffe von den nach menschlichem Geruchsempfinden sehr stark riechenden Abwehrstoffen offenbar nicht genügend unterdrückt werden. Erst wenn wir die Natur der für Insekten spezifischen Lockstoffe kennen, wird es möglich sein, Verbindungen zu finden, die so intensiv von den Rezeptoren der Attraktivstoffe wahrgenommen werden, daß sie die Attraktivstoffempfindung unterdrücken können. Solche Stoffe wären dann in hervorragendem Maße geeignet, die betreffenden Schadinsekten wirklich von ihren Nährpflanzen fernzuhalten, indem sie ihnen diese unkenntlich machen. — Ueber die wirtschaftliche Verwendungsmöglichkeit des Kanthalridins für die Schädlingsbekämpfung läßt sich nach Görnitz noch nichts Bestimmtes sagen. Der Einwand, daß es für den Menschen giftig ist (tödliche Dosis 0,03 g), wäre an sich noch nicht Grund genug, es abzulehnen, da wir ja auch andere Gifte wie Nikotin und Veratrin unter Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßregeln seit Jahren verwenden. Dr. Sp.

## Schwimmende Fischmehlfabrik in den Dienst gestellt

Um die Erzeugung von Fischmehl für Futterzwecke zu steigern, hat die deutsche Hochseefischerei die erste schwimmende Fischmehlfabrik in Dienst gestellt. Es handelt sich um das Motorschiff „Kehdingen“, das mit einer Anlage zur Herstellung von Fischmehl ausgerüstet wurde und sich gegenwärtig auf der ersten Fangreise befindet. Bisher mußte der Beifang, also die kleinen Fische, die auf dem Markt keinen Absatz finden, wieder über Bord geworfen werden, und auch die Abfälle von den ausgeschlachteten Fischen mit Ausnahme der Leber gingen diesen Weg. Für die Fischmehlfabriken in den Häfen blieben nur der nicht abgesetzte Fang oder die Fische übrig, die von der Gesundheitsbehörde beanstandet worden waren. Motorschiff „Kehdingen“ wird einen Monat bis 35 Tage in See bleiben und die gesamten Fänge zunächst zu Fischmehl verarbeiten. Zu diesem Zweck wird der zerkleinerte Fisch gekocht und vorgetrocknet und durch Pressen vom Fett befreit; das Fischmehl wird nach völliger Trocknung in Säcke abgefüllt und gelagert. Die Fänge der letzten Tage vor der Heimreise werden in der üblichen Weise ausgeschlachtet und die Lebern zu Tran ausgekocht, während der Beifang wieder in die Fischmehlverarbeitung an Bord wandert. Auf diese Weise wird eine restlose Verwertung des Gesamtfanges verwirklicht, wodurch einmal die Wirtschaftlichkeit des Reedereibetriebes verbessert, andererseits aber wertvolles Futtermittel sowie Öl für Nahrungs- und industrielle Zwecke gewonnen wird. W. P.

# Die Umschau-Kurzberichte

## Das erste geographische Aquarium

Im Münchener Tierpark Hellabrunn ist das dort neu gebaute Aquarium zum ersten Male nach geographischen Gesichtspunkten eingerichtet worden. Wir gewinnen dort demnach einen Ueberblick über die Tierfauna der verschiedenen Meere und des Süßwassers in den einzelnen Erdteilen. Besonders reichhaltig ist die Sammlung der südamerikanischen und mittelamerikanischen Süß- und Salzwasser-Fauna, die sich ja auch durch große Vielgestaltigkeit und großen Artenreichtum auszeichnet. Besonders reich ist die Auswahl an Salmeln, die hier zu sehen sind, und die teilweise recht farbenprächtige, schmucke Fische aufweisen. Vor allem interessant ist der Schwarm der ebenso schönen wie kostbaren Leuchtsammler oder Neonfische, die aus Chile stammen und alle grünlich, rot und blau schillern. Neben diesen erst vor wenigen Jahren entdeckten „beschuppten Edelsteinen“, wie sie Direktor H. Heck in der Tierparkzeitschrift „Das Tier und Wir“ (1938 Nr. 1—3) nennt, fordert unser Interesse der Schwarm der Pirayas, jener Fische, die mit Hilfe ihrer messerscharfen Zähne als gefährliche Fischräuber südamerikanischer Ströme zu gelten haben. Es ist hier wohl zum erstenmal der Versuch unternommen worden, einen Schwarm dieser gefräßigen Fische zusammen zu halten. Noch eine weitere Kostbarkeit enthält die südamerikanische Fischeammlung Hellabrunns, junge Arapaimas, also Vertreter des Riesenfisches südamerikanischen Süßwassers. Ein Fisch, der bis zu 4 m lang und 200 kg schwer wird. Bei den hier ausgestellten Fischen handelt es sich freilich noch nicht um solche Riesenfische. Im Hinblick auf die bei der Haltung ausgewachsener Fische anderwärts gemachten schlechten Erfahrungen, soll hier die Aufzucht junger Arapaimas versucht werden; ihr Wachstum wird, nach ihrer großen Nahrungsfreudigkeit zu schließen, wohl verhältnismäßig schnell vor sich gehen. Bemerkenswert ist auch die reichhaltige Besetzung der Aquarien, welche die Fischwelt der deutschen Heimat veranschaulichen, darunter werden hier auch empfindliche Fischarten gehalten, wie z. B. Huchen, deren Haltung man in Hellabrunn auf Grund der günstigen Quellenverhältnisse, die hier ausgenutzt werden können, wagen darf.

Dr. Fr.

## Verwertung der zellulosehaltigen Rohstoffe

Da sich notfalls alle Rohstoffe der Textilindustrie durch Zellulose-Erzeugnisse ersetzen lassen, spielen die Rohstoffe der Zellulose, die Zelluloseträger, eine hervorragende Rolle im Vierjahresplan. Der am meisten verarbeitete Zelluloseträger war das einheimische oder ausländische Fichtenholz. Die Gründe dafür liegen in dem hohen Zellulosegehalt und einer für fast alle Zwecke brauchbaren Faser.

Es galt nun zunächst, eine Verminderung der beträchtlichen Einfuhr dieses Zelluloseträgers für den durch die Zellulose erweiterten Verwendungsbereich herbeizuführen. So ging man zur Verwendung anderer einheimischer Holzarten über und fand in dem bisher als Brennholz verwandten Buchenholz eine neue Quelle. Durch den Einbezug des Buchenbrennholzes als Rohstoff der Zelluloseerzeugung wurde der Aufbau der in Gang befindlichen Zellwollefabrikation möglich.

Das in Durchführung befindliche Programm sieht zunächst vor, nur etwa ein Viertel der deutschen Einfuhr an Textilrohstoffen zu ersetzen. Die Sammlung der so gewonnenen Erfahrungen macht jedoch die Erweiterung des Programmes zur Gewißheit. Deshalb ist es die Aufgabe der Technik, weitere bisher ungenutzte oder mangelhaft genutzte Zelluloseträger der Kunstfasernerzeugung zuzuführen.

Mengenmäßig an erster Stelle, nach dem Holz des Waldes, findet sich in Deutschland das Getreidestroh mit einer Ernte von jährlich etwa 40 Mill. t. In den Gegenden mit intensiver Viehwirtschaft tritt der Getreideanbau, in den Gegenden des Hauptgetreideanbaues tritt die Viehwirtschaft zurück. Man mußte also zwischen diesen Gegenden einen auffallenden Strohaustausch erwarten. Daß dies nicht der Fall ist, beweisen die geringen Verfrachtungen. Man hat eben einerseits gelernt, mit wenig Stroh auszukommen, während auf der anderen Seite offensichtlich solches vergeudet wird. Aus dieser Erkenntnis wird nunmehr in dem Strohuberschußgebiet der Kurmark das erste Zellstoff-Zellwolle-Kombinat auf Strohgrundlage errichtet.

Zelluloseträger, für welche man keinen anderen Verwendungszweck, höchstens den als Brennstoff kennt, ist ferner die Holzsubstanz der Flachs- und Hanfstengel, welche bei der Gewinnung der Faser abfällt, auch Schäben genannt. Ihr Zellulosegehalt mit etwas über 40% ist ausreichend, um an zentral gelegenen Stellen des Hanf- und Flachsortes Zellstoff-Zellwollefabriken zu errichten. Damit werden diese Faserpflanzen zu den für die Fasergewinnung reichsten Rohstoffe überhaupt, denn 1. liefern sie Naturfasern in Mengen von bis zu 25% ihres Gewichtes, weswegen ursprünglich der Anbau erfolgte, und 2. kann aus ihnen durch Verarbeitung auf chemischem Wege noch etwa eben soviel Kunstfaser erzeugt werden. Sie übertreffen damit an Faserausbeute alle bisher bekannten Rohstoffe.

Dr. M.

## Probleme der Abwässerbeseitigung im Ruhrgebiet

Die wasserwirtschaftlichen Verbände im Ruhrgebiet werden in nächster Zeit umfangreiche Baupläne durchführen. Es handelt sich um die Arbeiten der Emschergenossenschaft und des Lippeverbandes. Im Gebiet der Städte Bottrop, Dortmund, Bochum und Gelsenkirchen werden Bäche geregelt. An dem vorhandenen Entwässerungsnetz werden umfangreiche Ausbauten ausgeführt. Infolge der Bergbausenkungen müssen immer wieder Bäche eingedeicht, vertieft oder im Bett höher gelegt werden, um die nötige Vorflut zu schaffen. Eine Reihe von Pumpwerken wird erweitert oder neu errichtet. Allein im Stadtgebiet von Dortmund sind drei Werke begonnen worden. Immer wichtiger wird die Gewinnung von Wertstoffen aus den Abwässern. Zu den bestehenden 11 Entphenolungsanlagen werden 5 weitere auf Ruhrzechen errichtet. Vier sind schon im Bau. Ganze Flußläufe bekommen ein neues Bett, sie ziehen regelrecht um. So soll die längst zum Abwässerkanal gewordene Emscher im Unterlauf von Oberhausen bis zur Mündung in den Rhein völlig verlegt werden, bereits der

zweite Umzug dieses Flusses. Je mehr der Bergbau nordwärts wandert, um so reger wird die Tätigkeit des Lippeverbandes. Bis heute sind hier 95 km von 28 Bächen geregelt, 2 Pumpwerke, 7 Kläranlagen und 2 Abwässerreinigungsanlagen gebaut worden. In der Gegend von Hamm muß die Lippe auf 3 km Länge umziehen. Die seit einiger Zeit betriebenen Arbeiten werden in diesem Jahre fertig werden. Mehrere Kläranlagen werden erweitert; 4 neue Entphenolungsanlagen sind geplant.

h. m-d.

### Dauerwirkung einer einmaligen Hormonverabfolgung

Auf eine Mitteilung von R. Deanesly und A. Parkes, daß es ihnen gelungen sei, durch eine Einlagerung von 2 mg Follikelhormon in kristallinischer Form eine 2—3 Monate anhaltende Wirkung zu erzielen, während die ölige Lösung nur 2—3 Tage wirksam bleibt, berichten N. Brock und H. Druckrey (Klin. Wochenschr. Nr. 1, 1938) über eigene Versuche, die zu noch weitergehenden Erfolgen führten. Sie pflanzten bei kastrierten Ratten in die Bauchhöhle feine Säckchen aus dünnen Kollodiumhäutchen ein, die das Hormon entweder in ölicher Lösung oder in kristallinischer Form enthielten. Die ölige Lösung blieb trotz der umhüllenden Kollodiumhaut nur etwa 4—6 Tage wirksam, die Wirksamkeit der kristallinen Substanz erstreckte sich jedoch über 14 Monate, um erst dann allmählich abzuklingen. Zu erklären ist dies dadurch, daß das kristallisierte Hormon fast wasserunlöslich ist, so daß es nur ganz allmählich vom Körper gelöst und aufgenommen werden kann.

D. W.

### Vorsicht mit Benzin!

Fast jeden Tag liest man von Unglücksfällen, die durch den leichtfertigen Gebrauch von Benzin verursacht wurden. Das Reichsgesundheitsamt erließ daher eine Warnung, in der es u. a. heißt: „Obwohl häufig genug auf die überaus leichte Entzündungsfähigkeit des Benzins hingewiesen wird, berichten die Tageszeitungen immer wieder über schwere Unglücksfälle, die sich im Haushalt beim Waschen oder Reinigen von Kleidungsstücken mit Benzin ereignen. Es ist stets daran zu denken, daß schon beim offenen Stehen von Benzin an der Luft und im besonderen Maße beim Gebrauch dieser Flüssigkeit (Waschen, Abreiben oder Entflecken von Kleidern) unsichtbare, ungemein leicht entzündliche Benzindämpfe entstehen und sich im Raum verbreiten. Kommen diese mit einer Flamme, einem Sparbrenner, einer brennenden Zigarette, einer Glutstelle im Herd oder Ofen oder mit einem elektrischen Funken, der bei Betätigung eines Lichtschalters oder der Benützung einer Steckdose entstehen kann, in Berührung, so wird unweigerlich eine Benzinexplosion mit allen ihren schweren Folgen ausgelöst. Auch mit der Gefahr einer Selbstentzündung ist bei diesen Handtierungen zu rechnen. Darum vergewissere dich, daß jede Entzündungsmöglichkeit ausgeschlossen ist, bevor du eine Benzinflasche öffnest. Verwende stets nur eine möglichst kleine Benzinmenge. Benutze Benzin nur bei geöffnetem Fenster, wenn es nicht möglich ist, die beabsichtigte Arbeit im Freien, etwa auf dem Balkon, vorzunehmen. Gieße das benützte Benzin nicht leichtsinnig in den Ausguß, weil hierdurch unvorhergesehene Entzündungs- und Explosionsgefahren entstehen können. Entferne nach Beendigung der Arbeit alle Benzin-

dämpfe durch gründliche Lüftung, bevor im Raum eine offene Flamme angezündet wird.“

Als nicht feuergefährliches Reinigungsmittel wird der Tetrachlorkohlenstoff erwähnt, der aber auch seine Tücken in sich hat. Denn die eingeatmeten Dämpfe rufen leicht Benommenheit hervor, weshalb auch mit ihm ausgeführte Reinigungsarbeit nur an geöffnetem Fenster erfolgen darf. Auch muß beachtet werden, daß die Dämpfe schwerer als Luft sind und sich daher in den fußbodennahen Luftschichten besonders anreichern. Kinder dürfen also nicht in der Nähe spielen, damit sie vor der Einatmung dieser Dämpfe geschützt sind. Selbstverständlich ist auch hier eine gründliche Lüftung unerlässlich.

Lux.

### Molybdän in der Mandchurei

Molybdän, ein ziemlich seltenes Schwermetall, das für hochwertige Stahlegierungen benötigt wird, wurde bisher vornehmlich in Kanada gewonnen. Nunmehr ist es bei den umfangreichen Schürfungen auf Bodenschätze in der Mandchurei gelungen, ein ausgedehntes Lager 15 Meilen östlich von Penchihu zu entdecken. Damit wird Japan von der amerikanischen Einfuhr frei.

h. m-d

### Verbesserte Farbwiedergabe bei Quecksilberlampen

wird dadurch hervorgerufen, daß mit Hilfe von Zink- und Kadmiumsulfid-Leuchtstoffen, die in der Außenhülle dieser Lampen angebracht werden, durch Umwandlung der unsichtbaren Ultraviolettstrahlung der Quecksilberstrahlung sichtbare gelb-rote Strahlung erzeugt wird. So wird der Quecksilberstrahlung das fehlende Rot hinzugefügt und die Farbwiedergabe verbessert.

### Einige interessante Verwendungen von Photozellen

wurden von deutschen Firmen entwickelt. Ein „Dämmerungsschalter“ dient zur selbständigen Ein- und Ausschaltung der Straßenbeleuchtung, je nach der Tageshelligkeit. Neu ist hierbei vor allem eine Einrichtung, die es verhindert, daß eine ungewünschte Umschaltung während der Nacht durch Beleuchtung von Scheinwerfern oder durch Gewitter erfolgt. — Ein Trübungsmelder hilft bei Flüssigkeitsuntersuchungen, indem er das Ueber- oder Unterschreiten einer bestimmten Trübung anzeigt; zur Regelung von Kläranlagen und chemischen Prozessen ein erwünschtes Gerät. In ähnlicher Weise arbeiten auch Rauchmelder zur Ueberwachung von Lagerräumen und Arbeitssälen. Sie melden bereits geringfügige Rauchentwicklungen, so daß ein Brand gemeldet wird, bevor größerer Schaden entstehen kann.

### Schwedisches unmagnetisches Schiff

Das schwedische Seekarteninstitut erhält in der nächsten Zeit ein unmagnetisches Schiff, das zur Vermessung längs der Küste verwendet werden soll. Das Schiff ist mit Kupfer anstatt Eisen gebaut. In Europa gibt es nur zwei oder drei solcher unmagnetischen Schiffe, davon eins in Estland. Besonders interessant bei diesem Schiff ist, daß es gelungen ist, den Motor so einzubauen, daß die Messungen in keiner Weise davon beeinflusst werden.

P. R.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** D. bish. ao. Prof. Dr. Edwin Fels, München, z. Ordinar. f. Geogr. an d. Wirtschafts-Hochsch. Berlin. — Doz. Herm. Krawinkel, Göttingen, z. o. Prof. (dtsh. Rechtsgesch.), Königsberg. — Ob.-Reg.-Rat Vict. Goertler, Berlin, z. o. Prof. (Tierheilk.), Jena. — D. nb. ao. Prof. Dr. Albrecht von Blumenthal z. o. Prof. f. Klass. Philol. u. z. Direktor d. Klass.-philol. Seminars u. Proseminars d. Univ. Gießen. — D. Doz. Dr. Fritz Stroh, Univ. Gießen, z. planm. ao. Prof. u. z. Vorstand d. Seminars f. Dtsch. Philol. d. Univ. Erlangen. — Doz. Dr. habil. E. Jenckel, Abt.-Leiter am KWI, f. physikal. Chemie u. Elektrochemie, Berlin-Dahlem, z. Direktor d. neuerricht. Kunststoffinst. in Frankfurt a. M. — Dr. med. habil. H. Storek z. nb. ao. Prof., Berlin. — D. nb. ao. Prof. H. E. Büttner, Gießen, z. Vertretg. d. Inn. Med. nach Breslau. — Dr. med. habil. M. Frhr. v. Dungern, Gießen, z. Leitung d. neuerricht. Balneol. Inst. in Bad Altheide. — Dr. H. Gremels z. o. Prof. f. Pharmakol., Marburg.

**DOZENTUR VERLIEHEN:** Dr. med. habil. Rud. Zenker f. Chirurgie in Heidelberg. — Augenarzt Dr. Oskar Thies, Dessau, wurde z. Dr. med. habil. ernannt. — Dr. habil. G. Hesse f. Organ. Chemie in Marburg. — Dr. med. habil. G. von Wolff, Berlin, f. Geburtshilfe u. Gynäkol. — Dr. med. habil. P. Weiland, Bonn, f. Hyg. u. Bakteriologie. — Dr. med. habil. Ewald Harndt, Berlin, f. Zahnheilkd.

**GESTORBEN:** Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. F. Springorum, Ehrenvorsitzender d. Ver. Dtsch. Eisenhüttenleute, Senatspräsident bei d. Kaiser-Wilhelm-Gesellsch., Vorsitzender im Kuratorium d. KWI f. Eisenforschung, Ehrenmitgl. d. American Iron and Steel Institute, im Alter von 81 Jahren in Dortmund. — Geheimrat Prof. Dr. Albert Peters, früh. Ordinar. f. Augenheilkd. in Rostock, 76 Jahre alt.

**VERSCHIEDENES:** D. Verlagsbuchhändler Dr. h. c. Alfred Staackmann, Leipzig, erhielt zu s. 65. Geburtstag d. Goethe-Medaille f. Kunst u. Wiss. — Dr. phil. habil. Paul Kukuk, ao. Prof. an d. Univ. Münster, Leiter d. Geol. Abt. d. Westfäl. Berggewerkschaftskasse in Bochum, Bergassessor a. D., wurde z. Mitgl. d. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle ernannt. — Geh. Hofrat Prof. Dr. August Wagenmann wurde v. d. kgl. Gesellsch. d. Aerzte in Budapest z. korresp. Mitgl. ernannt. — Dr. Karl Franz, Generaloberstabsarzt u. Heeres-Sanitätsinspekteur a. D., Hon.-Prof. in der med. Fak., wurde z. korresp. Mitgl. d. Wiener Gesellsch. d. Chirurgen ernannt. — Prof. Dr. Adolf Basler, Arbeitsphysiol., Breslau, wurde 60 Jahre alt. — Prof. Dr. med. dent. h. c. Hermann Euler, Breslau, Zahnheilkd., wurde 60 Jahre alt. — Prof. Dr. A. Thienemann, Leiter d. hydrobiol. Anst. d. K.-W.-Gesellsch. in Plön, wurde z. Mitgl. in d. naturwiss.-math. Klasse d. Kgl. Dän. Akad. in Kopenhagen gewählt. — Prof. Dr. med. Dr. phil. h. c. E. v. Düring, Hon.-Prof., Arzt u. Pädag., Frankfurt a. M., feierte s. 80. Geburtstag. — Prof. Dr. Schüffner, Amsterdam, erhielt die Ehrenmünze d. med. Fak. d. Univ. Hamburg. — Prof. Dr. Gösta Forssell, Stockholm, wurde z. Doktor der Med. ehrenhalber von d. Univ. Hamburg ernannt. — Prof. L. R. Müller, Erlangen, wurde von d. Dtsch. Gesellsch. f. Inn. Med. z. Ehrenmitgl. ernannt.



## Das neue Buch



### Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit.

Von Prof. E. v. Eickstedt. 2. umgearbeitete und erweiterte Auflage in 2 Bänden. Erster Band: Die Forschung am Menschen, Lieferung 1 und 2, S. 1—256 mit vielen Abb.

Verlag Enke, Stuttgart. Preis je Lieferung M 8.—

Aus der großen Zahl moderner Rassenkunden hebt sich die Eickstedtsche als ausgezeichnetste, umfassendste und wissenschaftlichste hervor. War schon die erste Auflage ein Erfolg, so wird die jetzt lieferungsweise erscheinende zweite bereits neue wissenschaftliche Fortschritte bringen. Das zeigt schon die Fassung des Rassebegriffes. In der 1. Auflage wurde die Rasse rein körperlich als zoologische Formengruppe bestimmt, während diese Definition jetzt um die formgemäße „Verhaltensweise“, um Rassenphysiologie und Rassenpsychologie erweitert erscheint. In erfreulicher Deutlichkeit wird dieser Rassenbegriff dann gegen den genealogischen, gegen Volkskörper und Nation abgegrenzt. Viele Bilder und Karten erläutern diese Unterschiede und verdeutlichen auch anderwärts die Darlegungen des Textes.

Es ist sicherlich gut, daß von Eickstedt dann einen ausführlichen Ueberblick über die neuere Entwicklung der Anthropologie in den verschiedenen Staaten gibt; sein eigenes Bestreben kennzeichnet er dahin, „die Kräfte zusammenzufassen und . . . die lebendige Form des Menschen in den logischen und methodischen Mittelpunkt einer umfassenden, aber natürlich und klar begrenzten Ganzheitsanthropologie“ zu stellen. von Eickstedt geht auch näher auf die Geschichte der Forschung am Menschen ein und wirft interessante Blicke auf die Beobachtungsgabe der rassehochmütigen Ägypter, auf den wissenschaftlichen Hoch-

stand der Altgriechen, die rassische Interesslosigkeit der weltbeherrschenden Römer und die Dürftigkeit des Mittelalters, bis sich dann unter vielen Leiden und Schwierigkeiten die Anfänge einer neuzeitlichen, abendländischen Wissenschaft bilden. — So stellen die beiden ersten Lieferungen den erfreulichen Auftakt zu einem großen, bedeutenden Werk dar. Es wäre nur gut, wenn künftig die Zitate aus dem umfangreichen Schrifttum auch die Seitenzahl der angeführten Stelle brächten.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

### Fabrikation von absolutem Alkohol zwecks Verwendung als Zusatzmittel zu Motortreibstoffen. Von M. Klar. 96 S., 15 Abb.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1937. Preis: broschiert M 6.40, geb. M 7.60.

In der zweiten Auflage bietet das Buch eine lückenlose Uebersicht über das Gebiet der Herstellung und Verwendung von absolutem Alkohol zu motorischen Zwecken. Ein besonderer Wert kommt der Neuerscheinung durch die allerdings nur tabellenmäßig gefaßte Erörterung der von den verschiedenen Kulturstaaten betriebenen Kraftspirituspolitik zu. Selbst solche Länder, die über eigene verbrauchsnahe oder koloniale Oelgebiete verfügen, sind bemüht, die Spiritusindustrien auf die Kraftspirituserzeugung auszugestalten oder neu aufzubauen. Mögen volkswirtschaftliche, wehrpolitische oder agrarpolitische Hintergründe in dem einen oder anderen Fall überwiegen und fiskalische Interessen die Preisbildung oder den Absatz begünstigen, die Entwicklung der Kraftspiritusindustrie nimmt in fast allen Kulturstaaten bedeutsame Formen an, die ihr Gegenstück z. Zt. in der Kohleverflüssigungspolitik finden. Nicht als feindliche, son-

dern als sich ergänzende Brüder sollen das synthetische Benzin und der Kraftspiritus nebeneinander bestehen, um den Kraftverkehrswirtschaften der einzelnen Länder die Selbständigkeit zu gewährleisten, die nun einmal erforderlich ist, wenn eine Nation nicht von den Zufälligkeiten in den Beziehungen zum Ausland abhängig sein, sondern sich in lebensnotwendigen Teilen aus eigenen Rohstoffquellen versorgen will. Die Belange der Staatssicherheit rücken dieses Problem immer mehr in den Brennpunkt des Interesses, nachdem die Technik die Wege gezeigt hat, die zu einer befriedigenden wirtschaftlichen Lösung führen. Daß hierbei deutsche Wissenschaftler mit an der Spitze bei den Forschungsarbeiten stehen, gibt der Frage vom Standpunkt der deutschen Weltgeltung besondere Bedeutung.

Unter diesen Gesichtspunkten bietet das Buch eine Fülle von Wissenswertem zur technischen Beherrschung des Gebietes der Kraftspiritusherstellung. In leicht verständlicher und trotzdem nicht oberflächlicher oder lückenhafter Darstellung ist es dem Verfasser dank seiner Kenntnisse des Schrifttums gelungen, ein nützliches Handbuch für die Kraftstoffwirtschaft zu schaffen. Möge der zweiten Auflage der gleiche Erfolg wie der Vorgängerin beschieden sein.

Dr. K. R. Dietrich

**Entwicklungsgeschichte des Menschen.** Von Max Clara. 479 S. m. 204 Abb.

Quelle & Meyer Verlag, Leipzig 1938. Brosch. M 10.—, geb. M 12.—.

In einem ausgezeichnet knappen und klaren Stil werden wir bis an die neuesten Forschungsergebnisse der Entwicklungsgeschichte herangeführt, deren Quellen ein stets dankenswertes Literaturverzeichnis anführt. Rückte die Darstellung der menschlichen Entwicklungsgeschichte gleichwohl bei diesem Werke in den Mittelpunkt, so fehlt es doch nicht an vergleichend anatomischen Ausblicken, die erst den Umbau mancher Organe im Verlauf des entwicklungsgeschichtlichen Geschehens verständlich machen. Die aus der Anwendung einer kombinierten Punktiermanier und Linienzeichnung hervorgehenden Strichätzungen verlieren auch in ihrer schematisierten Form nicht künstlerische Leichtigkeit. Ich wüßte zur Zeit in deutscher Sprache keinen besseren Leitfaden für den angehenden Mediziner.

Prof. Dr. Richard N. Wegner

**Wetter und Klima.** Von Dipl.-Ing. Dr. Johannes Grunow.

Volksverband der Bücherfreunde, Wegweiser-Verlag G. m. b. H., Berlin.

Es gibt wohl kaum eine Wissenschaft, die derart im Brennpunkt des Allgemeininteresses steht, wie die Meteorologie. Dabei ist es erstaunlich, wie wenig von den tatsächlichen Ursachen des Wettergeschehens, von den Vorgängen in der Atmosphäre, von den vielen Dingen, die der Meteorologe bei der Ausarbeitung seiner Wettervorhersage berücksichtigen muß, vom Groß- und Kleinklima, von der Wirkung des Klimas auf die Natur und den Menschen usw. bekannt ist. Hier wird dem Laien ein Buch in die Hand gegeben, das ihn in verständlicher und umfassender Form in das gesamte Gebiet der Meteorologie und Klimatologie einführt. Der Verfasser hat sich darüber hinaus noch die Aufgabe gestellt, Brücken zu schlagen zu den Nachbarwissenschaften (Chemie und Mineralogie, Geographie, Geologie und Paläontologie, Zoologie und Botanik), und wer allgemeines Interesse an den Naturwissenschaften hat, wird erstaunt sein über die Vielfalt der Zusammenhänge, die ihm hier klar werden. Gerade dies ist heute eine ganz besonders dankbare Aufgabe. Bei der Unmenge der Wissensgebiete schreitet die Spezialisierung notgedrungen immer weiter fort. Da es schon dem Fachmann Schwierigkeiten bereitet,



**Neue Schmalfilm-Emulsionen:**

- Für 16-mm-Cameras**  
**Isopan-155-Umkehrfilm**  
für Kunstlicht, Dämmerung und Zeitlupe  
Belichtungsmesser auf:  $\frac{19}{10}$  DIN
- Isopan-F-Umkehrfilm**  
für alle Tageslichtaufnahmen  
Belichtungsmesser auf:  $\frac{15}{10}$  DIN
- 16mm Agfacolor-Umkehrfilm**  
für Farbaufnahmen bei Tageslicht ohne Filter  
Belichtungsmesser auf:  $\frac{13}{10}$  DIN
- Für 8-mm-Cameras**  
**Isopan-2x8-Umkehrfilm**  
für Tages- und Kunstlicht  
Belichtungsmesser auf:  $\frac{15}{10}$  DIN




**AEG KÜHLSCHRANKE**

*Lebensmittel sparen...*

Vorräte, Reste - nichts verdirbt, alles bleibt frisch und vollwertig

Großer Kühlraum - kleine Betriebskosten  
verbürgen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit auch bei großen Vorräten

**Fragen Sie ihren Fachhändler**

**ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT**



den Ueberblick nicht zu verlieren, wird sich der Laie um so mehr davor scheuen, sich mit den Erfahrungen und Ergebnissen der modernen Wissenschaften vertraut zu machen. In diesem Sinne ist das Buch von Grunow ganz besonders zu begrüßen.

Dr. G. Loeser

**Dynamische Botanik.** Von Prof. Dr. Friedrich Boas. 188 S. 64 Abb.

J. F. Lehmanns Verlag, München-Berlin 1937. Preis geh. M 12.—, geb. M 13.60.

Boas hat in dem vorliegenden Buch in der ihm eigenen lebhaften Art in allgemein verständlicher und Fremdworte soweit wie möglich meidender Sprache Gedanken vorgetragen, die ihn offenbar seit langem bewegt haben, die aber auch sonst in der Biologie z. Zt. lebhaft erörtert werden. Er versucht, aus der Zersplitterung der heutigen Botanik in zahlreiche Einzelgebiete herauszuführen und diese zu einer übergeordneten dynamischen Botanik zusammenzufassen. Dynamische Botanik wird dadurch zu einer Ganzheitsbotanik, in der die Pflanze als „wirkendes Wesen“ innerhalb des Lebensraumes eines Volkes im Mittelpunkt steht. Während die bisherige „Schulbotanik“ in der Pflanze nur Formen, Erscheinungen, physiologische Vorgänge sah — eine formale, statische, beschreibende Betrachtungsweise —, erkennt die dynamische Botanik in der Pflanze ein vielfältiges Wirken von Kräften, die auch, über das Leben der Pflanze weit hinausgreifend, das Leben der Umwelt entscheidend beeinflussen. Ihren Ausgang nehmen alle diese Wirkungen von der chemischen Substanz in der Pflanzenzelle, von Massennähr- und Sonderwirkstoffen, von Hoch- und Höchstleistungstoffen, wie sie Boas nennt. Formen und Formveränderungen, Entwicklungsabläufe, physiologisches Geschehen, Wandelbarkeit des Stoffwechsels usw., alle diese sind das Ergebnis des vielfältigen Zusammenwirkens dieser Stoffe. Der Verfasser führt zahlreiche Beispiele teils aus eigener Forschungsarbeit, teils aus dem botanischen Schrifttum an, die dem Leser seine Gedanken nahe bringen sollen. Ob die dynamische Botanik nur ein schönes Ideal bleiben wird, das nicht erreichbar ist, da es dem Einzelforscher immer schwieriger wird, alle Einzelgebiete seines Faches zu kennen, oder ob sie selbständige Wege gehen kann, wird die Zukunft zeigen.

Doz. Dr. H. Engel

**Lehrbuch der Psychologie.** Von Theodor Elsenhans. Dritte, völlig veränderte Auflage von Fritz Giese, hrsg. von H. W. Gruhle und F. Dorsch.

Verlag J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen 1937. 2./3. Lieferung (Bogen 6—15), Subskriptionspreis M 6.—.

Die Hoffnung, die wir am Schluß des Berichts über die erste Lieferung (vgl. 1937, Heft 38) zum Ausdruck brachten, erfüllt sich leider nicht. Der ursprüngliche Eindruck wird, wo es nun ins Einzelne geht, nicht zum Guten hin berichtet. Zu begrüßen bleibt das Bestreben, auf Fragen einzugehen, die die Öffentlichkeit bewegen. Aber davon abgesehen, ist die Auswahl des Gebotenen und die Darstellungsweise stark durch gänzlich außersächliche Gesichtspunkte bestimmt. Der fleißige Gebrauch moderner Ausdrücke wird sicher manche freundliche Besprechung eintragen. Aber der Leser kommt dabei nicht auf seine Kosten, weil er über die Natur des Seelischen nicht wirklich unterrichtet, sondern mit Redensarten abgespeist wird, hinter denen keine klar durchdachte, wohlbegründete Meinung steht. — Dieses ist nicht die Einführung in die moderne Psychologie, die wir schon so lang mit Ungeduld erwarten.

Dr. phil. habil. Wolfgang Metzger

**Aluminiumfreileitungen, ein Hilfsbuch für die Planung und den Bau von Starkstromfreileitungen.**

Verlag Aluminium-Zentrale, Abteilung Literarisches Büro, Berlin 1937. Preis Inland M 2.50, Ausland M 5.—.

Bei der großen Bedeutung, die das Aluminium als Werkstoff für Starkstromfreileitungen heute hat, ist das vorliegende, bereits in 4. Auflage erscheinende Buch ein wertvolles Hilfsmittel für den Fachmann. Auch der diesem Gebiet Fernerstehende wird in Text und Abbildungen manches Interessante über die Errichtung von Hochspannungsleitungen finden.

Dr. habil. Wassermann

**Handbuch der geographischen Wissenschaft.** Herausgegeben von Fritz Klute. Band: **Mittel-europa, außer Deutsches Reich, Osteuropa.** Verlag Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion Potsdam. Preis je Lieferung M 2.40.

Gerade für diesen Band des Sammelwerkes sind eine Reihe hervorragender Landeskenner gewonnen worden. So widmet sich Vosseler der Schweiz, Lichtenecker Liechtenstein und Oesterreich, Machatscheck der Tschechoslowakei, Friederichsen Polen, den Randstaaten und dem europäischen Rußland und schließlich Plaetschke den Kaukasusländern. Die Darstellungsweise in diesen Länderkapiteln erfolgt im allgemeinen nach dem länderkundlichen Schema, das dabei seine Vorzüge wie seine Schwächen erweist — gibt es doch leicht einen klaren Ueberblick über Oberflächenformen, Gewässer, Klima, Pflanzenwelt, Bevölkerung, Siedlungen, Wirtschaft usw., erschwert es aber doch andererseits, besonders wenn es zur exakten Aufzählung wird, die Gewinnung einer zusammenschauenden Vorstellung. Da springen helfend die auch in diesem Bande meist hervorragenden Abbildungen ein, von denen uns die Gemälde Professor Falileeffs besonders gelungen erscheinen. Eine Wohlthat auch textlich eindrucksvoller Darstellung liefert der Plaetschkesche Beitrag über die Kaukasusländer. — Politik und politische Geographie, sonst in diesem Handbuch absichtlich etwas beiseite stehend, finden eine gerade etwa bei Rußland notwendige Einordnung. Leider aber wird der völlig deutsche Charakter des Memellandes kaum erwähnt und nur sein Raub durch Litauen verurteilt; es im Rahmen Litauens zu behandeln, besteht gerade für uns Deutsche nicht der geringste Anlaß. Hiervon abgesehen, gibt das Handbuch einen wissenschaftlich hervorragend gründlichen Ueberblick, den Tabellen und Register noch verwendbarer gestalten. So findet tatsächlich jeder an der Welt und ihrem Geschehen Interessierte hier Rat und Auskunft über die tagtäglich auf uns einstürmenden Fragen.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

**Baue mit Verstand.** Von Architekt Alfr. Brandt.

Verlag Knorr & Hirth, G. m. b. H., München. Geb. M 3.70.

Immer mehr ist es erwünscht und notwendig, einheimische Rohstoffe zu verwenden. Im Sinne des Vierjahresplanes müssen daher geeignete Ersatzbaustoffe nach allen Richtungen hin ausprobiert werden. Der Verfasser teilt in seinem kleinen Buche seine Erfahrungen mit, die er während seiner Tätigkeit bei der Gagfah gemacht hat und stellt sie damit in den Dienst des Vierjahresplanes. Aelteren Architekten wird das Buch viel bekanntes bringen, dem sie gerne zustimmen werden; jüngeren Architekten und Bau-technikern aber möchte ich es zum eingehenden Studium wärmstens empfehlen, damit unvorteilhafte Bauweisen künftig möglichst vermieden werden.

Oberregierungsrat a. D. A. Lehr

# Ich bitte ums Wort

## Der Otto-Motor

In Heft 19, Umschau 1938, S. 427, findet sich eine kurze Notiz über die Antriebsarten der Kraftwagen in Deutschland im Jahre 1937. In dieser Notiz stehen aufgezählt: Vergaser, Diesel usw. Später ist nochmal von Vergasermotoren im Unterschied von Dieselmotoren die Rede.

Man empfindet mehr und mehr die unterschiedliche Bezeichnung der zwei bestehenden hauptsächlich Motorenarten als ein Unrecht. Wenn der Motor mit Dieselantrieb „Dieselmotor“ heißt, so muß der „Vergasermotor“ nur noch „Ottomotor“ heißen. Hierzu zwei autoritative Belege:

1. In der Biographie seines Vaters „Diesel, Der Mensch — Das Werk — Das Schicksal“, von Eugen Diesel (Hamburg 1937) auf S. 161 schreibt der Sohn: „An eine Aufgabe, die sehr naheliegend erschien, ging aber Diesel damals überhaupt nicht heran. Er beschäftigte sich nicht mit der Viertakt-Explosionsmaschine, wie sie in Köln-Deutz durch die großen Ingenieure Otto und Langen geschaffen worden war, und die man mit dem gleichen Recht Ottomotor nennen sollte, wie man von Dieselmotor spricht.“

2. Am Schluß des Aufsatzes „Ottomotor“ von A. Nägel VDI, Dresden, in VDI, Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1936 (Bd. 80), Nr. 43, S. 1289, heißt es: „Diese Motoren, deren Erstaussführung von Otto geschaffen wurde und die bisher als Gleichraummotoren, Explosions- oder Verpuffungsmotoren, als Zünder- oder Vergasermotoren bezeichnet zu werden pflegten, sollen in Zukunft als Ottomotoren in diesem ihrem Namen ihrem Schöpfer Otto ein lebensvolles Denkmal setzen. Der Verein Deutscher Ingenieure bittet alle, die es angeht, dieser Anordnung zu folgen und in Zukunft die Bezeichnung Ottomotor und Ottovorgang auf alle Verbrennungsmotoren und Arbeitsvorgänge anzuwenden, die durch Gemischansaugung, Vorverdichtung und Fremdzündung gekennzeichnet sind. (Bei diesem Vorschlag ist Rücksicht genommen auf die Ausführungen von Arnold Langen VDI, Köln, „Die Erfindung des Verbrennungsmotors“ in der gleichen Nr. der VDI-Zeitschrift, S. 1285—1288).“

Köln

Dr. Schnippenkötter

## Hagelschießen

(„Umschau“ 1938, Heft 10)

Zu den in Heft 10 gemachten Ausführungen möchte ich folgende Überlegungen kurz mitteilen:

## Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Bekanntlich ist eine Ursache für schnelle und starke Kondensation des Wasserdampfes die Ionisierung der Luft. Die Gasionen bilden hierbei die Kondensationskerne der Wassertropfen. Dieser Umstand findet in der Wilsonschen Nebelkammer eine wichtige Anwendung zu physikalischen Messungen. Es besteht daher große Wahrscheinlichkeit, daß die starken Kondensationsvorgänge des Wasserdampfes und der Wolken, wie sie in Begleitung von Gewittern fast regelmäßig auftreten, u. a. auch in vorhergegangener Ionisation der Atmosphäre ihre Ursache haben. Eine solche Ionisation kann außer durch unmittelbare Wirkung starker elektrischer Entladungen auch durch die starke kurzweilige Strahlung der Blitze verursacht werden. Nun ist aber andererseits bekannt, daß auch die Sprengstoffschwaden, d. h. die Gase, die bei der Explosion oder Detonation von Sprengstoffen entstehen, sehr stark ionisiert sind und als Gasionen eine sehr schnelle und weite Diffusionsmöglichkeit in der Luft besitzen. Es erscheint unter diesem Gesichtspunkte durchaus möglich, durch Detonationsvorgänge genügender Sprengstoffmengen sehr starke Ionenfelder in der Atmosphäre, insbesondere in großen Wolkenmassen, zu erzeugen, die sodann als Kondensationskern des Wasserdampfes diesen schnell in starken Regentropfen zur Erde führen. Auf diese Weise kann also ganz im Sinne der in Frankreich durchgeführten Versuche, über die nach Ihrem „Umschau“-Artikel Ch. Brachet in der Zeitschrift „La science et la vie“ berichtet, sehr wohl die Gefahr eines vernichtenden Hagelschlages durch frühzeitige Kondensation der Wolken zu starkem Regen rechtzeitig abgewendet werden. Allerdings dürfte demgemäß die Wirkung der Detonationen nicht auf einer Erschütterung der Wolken beruhen, wie in dem französischen Aufsatz angenommen wird, sondern vielmehr entsprechend den obigen Ausführungen auf der Erzeugung großer Ionenmengen als Kondensationskerne durch die ionisierten Sprengstoffschwaden. Unter diesem Gesichtspunkte wird es auch sofort verständlich, daß das sog. „Hagelschießen“ durch Abfeuern einfacher Kanonenschüsse auf der Erdoberfläche keine große Wirkung bringen kann. Wesentlich ist vielmehr die Erzeugung von Detonationen starker Sprengstoffmassen in Höhe der Wolkenschichten.

Prof. Dr. phil. G. Schweikert,

Honorarprofessor an der Technischen Hochschule  
Berlin-Charlottenburg

# Praktische Neuheiten aus der Industrie

## 39. Die aufladbare Taschenlampenbatterie

ist eine beachtenswerte Neuerscheinung auf dem Elektromarkt. Sie enthält keine flüssige Säure und kann genau wie ein Akkumulator aufgeladen werden. Die Batterie in der Größe einer normalen Taschenlampenbatterie besitzt die außergewöhnliche Leistung von 12 Brennstunden bei ununterbrochener Benutzung. Trotz des festen Elektrolytes erreicht die neue Batterie die gleiche Kapazität und Erholungsfähigkeit, wie sie der Bleiakkumulator besitzt. Im Handel ist sie zunächst nur für Taschenlampen, Handlampen, Fahrzeugbeleuchtungen und Grubenlampen erhältlich. K. D.

## 40. Ein neuer Holzfeuchtigkeitsmesser

Die einfache und rasche Feststellung der Feuchtigkeit der einzelnen in Bearbeitung befindlichen Holzstücke ist für alle Betriebe der Weiterverarbeitung des Holzes von größter Bedeutung, da  $\frac{9}{10}$  aller Schwierigkeiten und Anstände, die sich bei der Holzverwendung ergeben, auf eine ungenügende und falsche Trocknung zurückzuführen sind. — Der einfachste

Weg zur Feststellung der Holzfeuchtigkeit, von welcher sowohl die Form wie die Festigkeit und sonstigen physikalischen Eigenschaften des Holzes abhängig sind, ergibt sich bei der Messung seines Widerstandes. Der elektrische Widerstand beträgt im absolut trockenen Zustand etwa das Einmillionenfache desjenigen beim Fasersättigungspunkt, und beim Fasersättigungspunkt, der bei den einzelnen Holzarten zwischen 25 und 32% Wassergehalt schwankt, noch etwa das Fünffache des Widerstandes von Holz, dessen Zellohräume auch vollkommen mit Wasser gefüllt sind. — Der

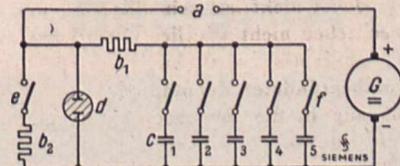


Bild 1. Schematische Darstellung des Holzfeuchtigkeitsmessers

**Ein Erlebnis für den Naturfreund,**



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

Einfluß der Faserrichtung und der Holzarten selbst ist verhältnismäßig gering. Dagegen spielt die Wasserverteilung innerhalb des Holzquerschnittes, der Uebergangswiderstand zwischen Elektrode und Holz und die Temperatur der Holzprobe eine gewisse Rolle, die bei wissenschaftlichen Untersuchungen berücksichtigt werden muß. In der Holzwirtschaft können dagegen diese kleinen Fehlerquellen vernachlässigt werden, zumal ja auch in lufttrockenem Holz die Verteilung der Feuchtigkeit an demselben Stück meist größere Schwankungen aufweist. Der neue Holzfeuchtigkeitsmesser besteht im wesentlichen aus einem Gleichspannungsgenerator G, der bei einem Antrieb durch die Handkurbel von 3 Umdrehungen in der Sekunde eine Spannung von 540 Volt liefert. Durch ihn wird über die Holzprobe (a) mit dem unbekanntem Holzwiderstand (rx) der Kondensator (c) bis auf die Zündspannung der Glimmlampe (d) aufgeladen. Beim Aufleuchten der Lampe entlädt sich der Kondensator, und durch eine Rutschkupplung kann gleichzeitig die Zählerplatte augenblicklich abgebremst werden, während der Generator langsam ausläuft (Bild 1). Die Zahl der Kurbelumdrehungen gibt somit den Holzwiderstand und damit den Feuchtigkeitsgehalt an, der einfach auf dem Ableselineal des Feuchte-meßgerätes abgelesen werden kann. Die Drehgeschwindigkeit geht nicht in das Meßresultat ein, so daß verschieden schnelles Kurbeln ohne Einfluß auf das Meßergebnis ist. — Je nach dem zu erwartenden Feuchtigkeitsgehalt des Holzes kann mittels eines Stöpsels einer von 5 Meßkondensatoren eingeschaltet werden, innerhalb dessen Bereich der Spannungsverlauf mit genügender Genauigkeit als geradlinig angesehen werden kann. Das gesamte Gerät ist in einem Blechkasten mit Preßstoffdeckel und Tragriemen eingebaut und kann wegen seines

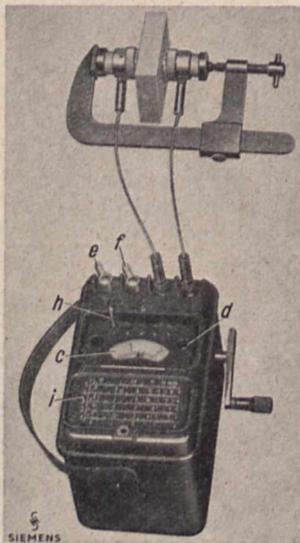


Bild 2. Das gesamte Gerät ist so leicht, daß es überall mit hingenommen werden kann

geringen Gewichts überall hin mitgenommen werden (Bild 2). — Das Anschließen der auf Feuchtigkeit zu untersuchenden Holzproben erfolgt meistens mittels oberflächenelektroden, die für Holzdicken von 10 bis 100 mm ohne Korrektur angewendet werden können, so lange der Querschnitt des Holzes nicht unter eine Mindestgröße von 50x50 mm sinkt. Um bei verschalteten Proben, das heißt solchen, die bei der Trocknung in den Außenschichten stärker angetrocknet wurden als im Kern, den Einfluß dieser äußeren Schichten zu verringern und auch bei lackierten und gestrichenen Oberflächen richtige Werte zu bekommen, wurden Messerelektroden entwickelt, deren Messer bis zum Heft (10 mm) in die Holzprobe eingeschlagen werden. Dadurch wird dann der Feuchtigkeitsgehalt dieser äußersten Schicht gemessen. Zahlreiche Vergleichsmessungen ergaben als größte Abweichung zwischen axialer, radialer und tangentialer Messung desselben Holzstückes eine solche von 0,5%. Im allgemeinen kann man mit dem Gerät den Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zwischen 6 und 13% Feuchtigkeit (das wichtigste Gebiet des Feuchtigkeitsgehaltes) auf  $\pm 1\%$  und zwischen 13 und 23% auf  $\pm 3\%$  genau messen, ohne Rücksicht auf die Holzart, die Faserrichtung und den Aschgehalt nehmen zu müssen. Auch bei einer Reihe anderer Stoffe wie Holzmehl, Kork, Linoleum, Wolle, Baumwolle und Kunststoffe ließ sich der Holzfeuchtigkeitsmesser anwenden, wenn man für jeden einzelnen eine besondere Eichkurve aufnimmt.

Dr.-Ing. Mörrath

**Berichtigung:**

Dr. Carl Hanns Pollog, Basel, macht uns darauf aufmerksam, daß der in Jahrgang 1937, S. 780, erwähnte Aquädukt der Colorado River Aqueduct sei, und daß die drei Bilder auf der folgenden Seite zu dem in dem Kärtchen nicht eingezeichneten All American Canal gehörten.

Die in der Mitteilung in Heft 13, S. 291, berichteten Untersuchungen über Hautbräunung stammen nicht von Frau Dr. J. Hauser, sondern von R. Schulze und Henschke.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. v. Sengbusch, Die züchterische Bearbeitung unserer Faserpflanzen. — Dr. Hugo Bernatzik, Die Selung, ein aussterbendes Volk. — Prof. Dr. G. Rahm, Grenzen des Lebens.

**Schluß des redaktionellen Teiles.**

**Beilagenhinweis.**

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma Gildemeister & Ries, Bremen, bei: „Männer tragen Gildemeister-Seide“.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. **Zahlungswege:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. I. VJ über 11200. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhabet Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten

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



**Ameisen**  
lötltsamt Brut und Königl  
**Delicia**

Chemische Fabrik DELITIA in DELITZSCH  
Spezialunternehmen für Schädlingspräparate

Mit Köderdose 0,55 u. 1,- in Drogerien u. Apotheken

Empfehlen Sie  
die UMSCHAU  
in Ihrem  
Bekanntkreise



**Dick oder schlank?—**

Es liegt bei Ihnen. Häßliche Fettpolster verschwinden — das Blut zirkuliert besser — man fühlt sich frischer und jünger durch den täglichen Genuß von

**Dr. ERNST RICHTERS Frühstückskräuterfee**  
auch als Drix-Tabletten—Drix-Dragees