

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



## Die „Leopardenkralle“

Mit diesen Messern morden die Leopardensmenschen (Aequatorial-Afrika) ihre Opfer

(Vgl. den Aufsatz S. 911)

40. HEFT  
OKT. 1937  
JAHRGANG



## Kreuzeckbahn + Garmisch

Das ganze Jahr in Betrieb. Hochalpine, schöne Spaziergänge mit stets wechselnder Fernsicht. Kurze und ausgedehnte Hochtouren.

Bekanntes Skigebiet. Gute Unterkunft.

## Heil-Nahrung für Nerven und Herz

Ist die neue **Lezithin-Hautkrem**, denn sie ersetzt rasch die Lezithinverluste unseres Körpers bei Krankheiten, im Alter, bei Sportanstrengung. Lezithinkrem **kräftigt das Herz**, beruhigt und **ernährt die Nerven**, erhöht die Energie und bringt — **ohne Betäubung** — **gesunden Schlaf**. Ueber die großen Erfolge Bericht kostenlos. **Dr. E. KLEBS**, Nahrungsmittel-Chemiker, Hersteller der bekannten **Joghurtabletten**, **MÜNCHEN 12**, Schillerstr. 28

## Zeitungsausschnitte

für jedes Interessengebiet

**VBZ**

Vereinigte Büros für Zeitungsausschnitte  
Berlin SW 68, Kochstraße 64 — A 2, 3881

## Lichtelemente



wandeln Licht un-  
mittelbar in elek-  
trischen Strom um  
**Electrocell-Gesellschaft**  
Bin.-Steglitz, Schildhornstr.

## 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.



## Biochemiker

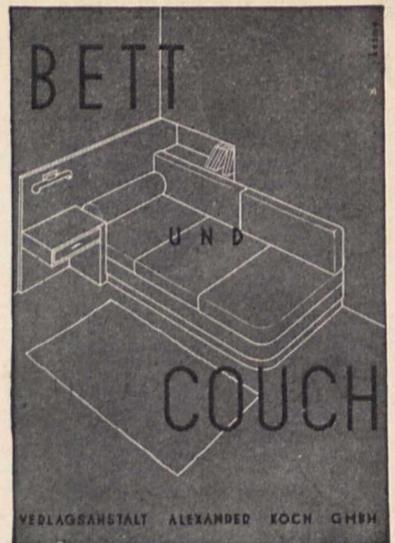
mit vielseitiger Erfahrung, erfolgr.  
Propagandist und Verkäufer, reprä-  
sentativ, sucht entwicklungsfähige  
Mitarbeit im Innen- u. Außendienst.  
Eigener Wagen. Angebote unt. 4641  
an den Verlag der „Umschau“.

Schultze-Naumburg

## Wen soll man heiraten?

Das charakterliche Zusammenpassen in der Ehe  
152 Seiten, 20 Tafeln,  
24 Abbildungen, kart. RM 4.30

Zu beziehen durch jede Buchhandlung  
H. Bedthold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. Main



Alexander Koch:

## BETT UND COUCH

2. Auflage

ist erschienen! Preis RM 4.80

Ein unentbehrlicher Ratgeber für die Ausgestaltung des Schlafraumes und für die Einrichtung behaglicher Wohnräume. Das Werk, das mit 85 Abbild. ausgestattet ist, wendet sich an jeden, der in seiner Wohnung mehr sieht als nur eine Gelegenheit für Mahlzeit und Nachtlager.

Verlagsanstalt Alexander Koch G. m. b. H.  
Stuttgart-O 65

## Seelen- u. Jenseits-

Forschung, Gebetskräfte, Fasten  
= „Die Kur der Ungeheilten“ u. a.  
Literaturprospekt kostenfrei vom

**HUMMELVERLAG, LEIPZIG**  
Prenzelstraße 16

## Nisthöhlen

10 St.  
6.50 M.

Liste  
frei!!



Pflüzingen, Muskau O-L.



**Rasshunde** bilgst.  
von  
Fritz Jentsch, Bad Köstritz 7

## Graue Haare

erhalten Jugendfarbe d. einf.  
Mittel. Garantiert! Viele Dank-  
schreiben! Auskunft gratis!  
Fr. A. Müller, München  
Alpenrosenstr. 2

Empfehl die  
**UMSCHAU!**

## KATALOG

Nr. M 63, 320 Seiten gratis!  
Fernberatung — Teilzahlung —  
Gelegenheitsliste — Ansicht-  
sendung unverbindlich durch:  
Der Welt größtes Photohaus  
DER

**PHOTO-PORST**  
NÜRNBERG-O. N. O. 63

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

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 40: Obst und Obstsaft in der Behandlung von Krankheiten. Von Prof. Dr. W. Heupke. — Die physikalischen Grundlagen der Photozellen. Von Dr. Fahlenbrach. — Die Leopardmenschen von Aequatorial-Afrika. Von Commander Attilio Gatti. — Prüfung von Ziegel-Mörtel-Mauerwerk. Von Prof. Dr.-Ing. Kristen. — Von den Anfängen germanischen Schiffbaues. Von Fr. Höhler. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Personalien. — Wochenschau. — Das neue Buch. — Neuerscheinungen. — Wer weiß? Wer kann? — Wandern und Reisen.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M., Blücherstraße 20—22, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets das doppelte Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. — Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Befügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

\*455. Erbitten Sie Angabe über die Herstellung von Trockenmasse der galvanischen Elemente, ferner Angabe von Literatur über galvanische Elemente.

Marburg

O. S.

456. An meinem vor einem Jahr erbauten Einfamilienhaus mit fast weißem Edelputz bilden sich durch den Ruß und Staub auf den Klappen der Fensterläden an der Hausfront schwarze Ränder. Wie kann man diese Ränder beseitigen? Mit Abseifen oder Abkratzen mittels Drahtbürste ist der Schmutz nicht vollkommen zu entfernen.

Leipzig

J. H.

457. Ich suche einen Stoff, welcher folgende Eigenschaften besitzen muß: Er muß äußerst leicht sein (sp. Gew. nicht über 0,3); wasserfest sein. Er darf in Wasser von etwa 50 bis 60° C nicht quellen oder zergehen. Der Stoff darf von Poren durchzogen oder von Hohlräumen erfüllt sein; doch darf er nicht, wenn er mit Wasser in Berührung kommt, sich vollsaugen und untersinken. Geeignete Oberflächenbehandlung? Er muß formbar sein. Ob die Formgebung in einem Gießen, Pressen, Stanzen (evtl. kombiniert mit darauffolgendem Erhitzen, Brennen), Schleifen, Schneiden oder Drehen besteht, ist zunächst einmal gleichgültig; nur müssen die Eigenschaften des Stoffes die maschinelle Massenproduktion eines Körpers (einer Kugel oder ähnl.) gestatten. Ich verlange von dem Stoff keine spezielle Festigkeit oder Härte; doch wird sich ein spröder, harter Stoff besser eignen als ein weicher oder plastischer Stoff. Z. B. habe ich Flaschenkork für meine Zwecke nicht verwenden können, weil sich Kork auf allen üblichen Maschinen schlecht verarbeiten läßt. Er muß ferner billig sein (Maximalkosten etwa M 2.— das kg). Gibt es Holzarten, welche in bezug auf sp. Gew. meinen Anforderungen genügen? Welche Maschinenfirmen konstruieren Spezialmaschinen für die Holzverarbeitungsindustrie?

Oslo

S. F.

458. Erbitten Sie Angabe von Literatur über Wüschelrutten.

Ohle

E. S.

459. Ich verfüge zur Vervielfältigung von Noten über einen Opalographen. Kann man sich die hierbei nötige Opalographentinte selbst herstellen? Rezept? Oder gibt es ein anderes billiges Verfahren, welches zur Wiedergabe von Noten geeignet ist? Die Kosten dürfen dabei nicht allzu hoch sein.

Stein a. d. D.

N. S.

460. Es ist ein allgemein verbreiteter Glaube oder Aberglaube, daß bei Gewitter die Milch oft gerinnt und verdirbt, anstatt in üblicher Weise sich in saure oder dicke Milch zu verwandeln. Seit einigen Monaten lassen wir zum täglichen Gebrauch einige kleine Schüsseln Milch sauer werden, wozu man sie hier während 36 Stunden stehen lassen muß. Seit wir diese dicke Milch herstellen, ist zweimal ein starkes Gewitter vorgekommen. In beiden Fällen war die Milch am nächsten Tage geronnen und ungenießbar. Ein Wissenschaftler, dem ich dieses erzählte, stellte solches als reinen Zufall hin und behauptete, daß das Gerinnen der Milch unmöglich etwas mit dem Gewitter zu tun haben könnte, da es ein Vorgang bakterieller Art wäre. Ist etwas bekannt über einen möglichen Zusammenhang zwischen Gewitter und dem Gerinnen der Milch?

Bandoeng (Java)

E. J.

461. Erbitten Sie Angaben über die Herstellung von geräuchertem bulgarischen Schaffkäse, und zwar jener Sorte, welche im Handel in zylinderförmigen Stücken erhältlich ist. Fachliteratur?

Johannesburg

A. P.

\*462. Nistkästenanlage. In einer in Mitteldeutschland gelegenen, etwa 2000 Apfelbäume umfassenden Neuanlage sollen zur Vertilgung von Schädlingen Vögel herangezogen werden. Welche und wieviele Nistkästen müssen angebracht werden, um Vogelarten, welche?, anzulocken? Winterfütterung?

Barlt

F.

\*463. Zu Demonstrationszwecken benötige ich Modelle von Knochenabschnitten in etwa vierfacher natürlicher Größe aus leichtem schneidbarem Material. Wandstärke etwa 1 cm. Gipsmodelle in der gewünschten Größe sind verhan-

**Gitarre von Scheid**  
Herm. Scheid  
Büren i. W. u. Kunersdorf b. Frankfurt/Oder  
v. Berlepsch'sche Nisthöhlen  
Illustr. Preis frei v. Büren  
Geräte u. Futter für unsere Fütterung

**Wasserdicht bauen!**  
Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mittels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Paratect-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr. 125 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

### Wer liefert, kauft oder tauscht?

Umschau-Jahrgänge 1934, 1935 und 1936, einmal gelesen (1 Heft fehlt), für M 25.— verkauft Sartor, Hamm (Westf.), Sedanstraße 11.

Nahrungsmittel-Fabrik erbittet praktische Vorschläge zwecks Aufnahme neuer Artikel unter 4505 an den Verlag.

### Schenken Sie Modell-Schmuck

aus der Schmuckwerkstätte von

Lotte Feickert

Frankfurt am Main  
Kettenhofweg 125

III. Prosp. a. Anfrage

### Quälender Husten

chronische Verschleimung, Luströhrentatarrh, hartnäckige Bronchitis mit Auswurf, Asthma wurden mit Dr. Boether-Tablotten auch in alten Fällen erfolgreich bekämpft. Bewährtes unschädliches, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 2 erprobte Wirkstoffe. Stark lösend, auswurfördernd, reinigt, beruhigt u. kräftigt die angegriffenen Gewebe. In 2 Pkts. M 1.43 und 3.50. Begehrte Dankebriefe von Patienten, zahlreiche schriftl. Anerkennungen von Ärzten! Interess. Broschüre mit Dankebriefen und Probe gratis. Schreiben Sie an Dr. Boether GmbH, München 16/N 14

den. Welches Material kommt für die Herstellung in Frage? (Papier-mâché?) Wer fertigt sie an?

Aachen

Dr. P.

464. Welche Farbstoffe und welche Behandlungsweisen wendet man an, um eine laubgrüne (nicht tannengrüne) Färbung von getrockneten Moosen in kleinen Mengen und eine Auffrischung des Grünen von Gräsern und Trockenblumen, z. B. Statice, zu erzielen?

Zenica

W. L.

465. Erbitte Angabe von Erfahrungen über sog. Diebslaternen, oder andere elektrische und mit unsichtbaren Strahlen arbeitende Diebessicherungen. Wo erhältlich?

Urmitz

P. H.

466. Von einem amerikanischen Freund werde ich um Nachforschung nach einem früher in Deutschland erhältlichen Medikament gebeten, dessen englischer Name Guaicol-Ethel, dessen deutsche Bezeichnung Guaethol lautet. Nachfrage in Apotheken und beim Großhandel war ergebnislos. Erbitte Angabe darüber, ob und wie das Präparat zu beschaffen ist.

Bonn

Dr. O. K.

467. Nach welchem Zeitpunkt treten die Ptomaine (Leichengifte) auf? Treten diese auch bei Tieren auf? Wenn ja, warum kommen bei Metzgern keine Leichenvergiftungen vor, wie beim Arzt, der Leichen zu sezieren hat und durch eine geringfügige Verletzung sich tödlich infizieren kann? Unter welchen Voraussetzungen tritt Botulismus ein? Nicht jedes verdorbene Lebensmittel erzeugt solche Vergiftungserscheinungen. Literatur?

München

E. F.

468. In einer Gegend, die nur über Wasser mit sehr starkem Kalkgehalt verfügt, soll ein Dampfkessel zur Bereitung von Dampf für einen gewerblichen Betrieb und zur Beheizung von Wohnräumen aufgestellt werden. Es ist zu befürchten, daß infolge des starken Kalkgehaltes der Betrieb dieser Anlage bald gehemmt werden wird. Gibt es irgendwelche Mittel, die es ermöglichen, die Gefahr der Vertuffung der Anlage zu verhindern? Wohin kann ich mich in dieser Frage wenden?

Gotha

Dr. H.

\*469. Hat einer der Leser bereits Erfahrungen mit einem elektrischen Trockenrasierapparat gemacht?

Leipzig

J. G.

470. Für meine Tochter, welche Ostern 1938 auf einem Gymnasium die Obersekundareife erlangt, suche ich einen geeigneten Beruf. Mir wurde der einer „Technischen Assistentin“ empfohlen (chemisches, medizinisches, metallographisches Laboratorium o. dgl.). Erbitte hierzu folgende Auskunft: In welchen Berufen werden technische Assistentinnen benötigt und wie ist die Nachfrage nach solchen? (Art der Laufbahn, Verdienstmöglichkeiten.) Welche weitere Ausbildung ist notwendig und wie hoch sind die ungefähren Kosten derselben? Wo kann ich Näheres darüber erfahren?

Hirschberg

Dr. W.

471. Erbitte Literaturangabe über Erzeugung von Mutationen durch Bestrahlung usw., namentlich bei der Taufliede, in Buchform.

Wetzlar

P. S.



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

472. Erbitte Angabe über das chemische Verfahren, mit dem man dem Holz die schweren Bestandteile entziehen kann, so daß es um etwa 75% leichter wird.

Berlin

O. S.

473. Ist eine Härtung gewöhnlichen Eisens (Betonrunden 30×30 mm) auf die Härte guten Stahles möglich oder ist irgend ein Metall oder eine Masse bekannt, die eine ursprüngliche Aluminium übersteigende Härte aufweisen, oder durch irgend eine Behandlung zur beiläufigen Härte guten Stahles gebracht werden können?

Linz a. d. Donau

K. M.

474. Erbitte Angabe von Literatur über die Tonzeitlupe System Silka. Der diesbezügliche Aufsatz im 1. Heft des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift ist mir bekannt.

Nürnberg

T.

475. Welchem industriellen Zweck dient Doppelspat und wer hat Interesse daran?

Idar

Rib.

476. Das hiesige Leitungswasser wird angeblich durch Soda enthärtet. Es fühlt sich beim Waschen sehr weich an. 9 Tabletten nach dem Hydro-Groec-Verfahren sind erforderlich, um die Reagenzfarbe zum Verschwinden zu bringen. Zum Gießen von Blumen, Pflanzen usw. ist es unbrauchbar. Durch welche chemischen Mittel ist das Wasser für Blumen und Zimmerpflanzen geeignet zu machen? Nach meinem Dafürhalten muß dieses Wasser auch für den Menschen schädlich wirken, wenn auch vielleicht erst in Generationen. Ist diese Auffassung berechtigt?

Marienberg

O. K.

## Antworten:

Wir bitten unsere Leser, sich recht lebhaft an der fachmännischen Beantwortung von Fragen zu beteiligen. Vielseitige Auskunft ist besonders erwünscht.

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft.

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

Die Gurke ist sehr empfindlich gegen ein Zuviel an Kali; dies bewirkt häufig eine unangenehme Steigerung des bitteren Geschmackes. Bei Düngung mit Rinderdungskompost tritt eine Häufung der Bitterstoffe selten ein.

Bottröp

A. Neis

(Fortsetzung S. 927)

Empfehlen  
Sie die  
„Umschau“  
in Ihrem  
Bekanntens-  
kreise!

Gegen Zahnstein



Solvolith

die Zahnpasta mit natürlichem  
KARLSBADER SPRUELSALZ  
Normaltube 50 Pfg.  
Doppeltube 80 Pfg.  
LINGNER-WERKE DRESDEN

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

B E G R Ü N D E T V O N  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 40

FRANKFURT A. M., 3. OKTOBER 1937

41. JAHRGANG

## Obst und Obstsaft in der Behandlung von Krankheiten

Nach einem Vortrag von Prof. Dr. W. HEUPKE - Frankfurt a. M. vor der II. Internationalen Tagung für Obstverwertung in Berlin

Die heutige Wertschätzung des Obstes beruht zum Teil auf den neueren Erkenntnissen über die Bedeutung des Vitamin- und Mineralgehaltes der Früchte, zum nicht geringen Teil ist sie aber auch durch die guten Heilerfolge bedingt, die man mit Obstkuren bei Kranken erzielt hat. Der Nährstoffgehalt der verschiedenen Obstsorten ist zwar — wegen des hohen Wassergehaltes — verhältnismäßig niedrig und beträgt im Durchschnitt 50 Kalorien für 100 g. Nur die Banane, die Traube und die getrockneten Früchte haben einen höheren Brennwert. Demgegenüber sind andere Nahrungsmittel viel kalorienreicher; so enthalten 100 g Nüsse 4—500 Kalorien und 100 g Fett sogar 900 Kalorien. In der Behandlung mancher Krankheiten bedeutet jedoch die Kalorienarmut des Obstes einen großen Vorteil. Obsttage eignen sich ausgezeichnet zur Behandlung der Fettsucht, weil sie sehr kalorienarm sind und das Obst infolge seines großen Volumens genügend sättigt. An diesen Schontagen ist der Fettleibige genötigt, einen Teil des aufgespeicherten Fettes zu verbrennen. Im Verein mit anderen Maßnahmen kann man durch derartige Obsttage bei Fettleibigen eine allmähliche und dauernde Gewichtsabnahme erzielen.

Das Obst enthält sehr wenig Eiweiß; infolgedessen eignet es sich zur Behandlung aller derjenigen Krankheitszustände, bei denen eine niedrige Eiweißzufuhr erwünscht ist. Bei akuten und chronischen Nierenentzündungen ist die Niere oft nicht mehr in der Lage, die Abbaustoffe des Eiweißes aus dem Körper zu entfernen. Durch Obsttage und durch Obstsafttage wird die Niere geschont und entlastet, so daß die Entzündung besser abklingen und die Wiederherstellung, soweit sie möglich ist, rascher erfolgen kann.

Die Vorstufen der Harnsäure sind sehr eng an das Eiweiß gebunden. Bei der Gicht besteht eine Störung des Harnsäurestoffwechsels, der Körper scheidet die Harnsäure nicht mehr genügend aus,

so daß diese in den Körpergeweben und besonders in den Gelenken abgelagert wird und dadurch Gichtanfälle hervorruft. Da Obstsaft und Obst überhaupt keine Vorstufen der Harnsäure enthalten und gleichzeitig die Ausscheidung der Harnsäure fördern, eignen sie sich unter allen Nahrungsmitteln am besten zur Behandlung des Gichtanfalles. Bei der Gicht sind Obstkuren schon sehr früh mit ausgezeichnetem Erfolg angewandt worden: so wurde der berühmte Botaniker Linné von seinen Gichtanfällen durch Erdbeerkuren befreit.

In sehr ausgedehntem Maße werden die Obstkuren heute in der Behandlung der Erkrankungen des Herzens und der Gefäße angewandt. Bei diesen Leiden ist die Blutzirkulation gestört. Infolgedessen kann das Blut die Abbauprodukte des Stoffwechsels aus den einzelnen Zellen nicht mehr in dem Maße fortschaffen, wie es gewöhnlicherweise der Fall ist. So wird der Uberschuß von Kochsalz, der mit der Nahrung zugeführt wird, zum Teil im Körper zurückgehalten. Da der Kochsalzgehalt der Gewebsflüssigkeit aber eine bestimmte Grenze ohne Schädigung nicht überschreiten darf, müssen die einzelnen Organe gleichzeitig Wasser zurückhalten, um eine Erhöhung des Kochsalzgehaltes zu verhüten. Findet dies in stärkerem Maße statt, so treten wassersüchtige Anschwellungen (Oedeme) auf. Neben diesen Störungen findet man bei Kreislaufkranken noch viele andere Veränderungen des Zellstoffwechsels, von denen ich hier nur die wichtigsten anführe. Da das Blut zu wenig Sauerstoff an die Zellen heranführt, werden die organischen Säuren, die in den Körperzellen entstehen, nicht vollständig verbrannt. Diese Säuren müssen durch Basen, und zwar durch Natriumbikarbonat, neutralisiert werden. Das Natriumbikarbonat braucht aber der Körper, um die Kohlensäure mit Hilfe des Blutes in die Lunge zu befördern, damit sie dort ausgeschieden wird. Bei mangelnder Blutzirkulation wird nun die Kohlen-

säure in den Zellen zurückgehalten und stört durch ihre Anwesenheit zahlreiche lebensnotwendige chemische Umsetzungen. Auf diese Weise wird zum Beispiel der Abbau des Eiweißes beeinträchtigt, so daß stickstoffhaltige Schlacken im Körpergewebe zurückbleiben.

Durch Verabreichung bestimmter Medikamente kann der Arzt die Herzkraft steigern, aber auch durch eine bestimmte Diät die vorhandene Stoffwechselstörung beeinflussen. Hierzu eignen sich Obst und Obstsaft in ausgezeichneter Weise. Das kalorienarme Obst belastet den Körper an einem Obsttag nicht mit der Verarbeitung großer Nahrungsmengen, es schont also den Gesamtstoffwechsel. Obst ist nahezu kochsalzfrei; der Körper kann das aufgespeicherte Kochsalz ausscheiden. Da aber mit dem Kochsalz gleichzeitig Wasser im Körper zurückgehalten wird, gibt er an einem Obsttag mehr Wasser ab, als er aufnimmt — die Oedeme bilden sich zurück. Durch den Ueberschuß an Kalium, Kalzium und Magnesium reichert das Obst den Körper mit Basen an. Dadurch nähert sich dessen Reaktionslage wieder der Norm.

Auch in der Behandlung von Darmkrankheiten lassen sich Obst und Obstsaft ausgezeichnet verwenden. Getrocknete Heidelbeeren sind ein sehr altes Volksmittel gegen Durchfall. In den letzten Jahren werden Apfelkuren zur Behandlung verschiedener Durchfallerkrankungen mit sehr gutem Erfolg verwandt. Ihre Wirkung beruht auf der eigentümlichen Zusammensetzung des Obstes. Bei Durchfallerkrankungen ist die Bakterienflora des Darmes oft beträchtlich vermehrt und verursacht abnorme Fäulnisprozesse und andere Zersetzungen des Darminhaltes, welche die Durchfallneigung fördern und verschlimmern. Da die Aepfel sehr wenig Eiweiß enthalten, wird bei ausschließlicher Apfelkost die Eiweißfäulnis mit ihren schädlichen Folgen verhindert. Der hohe Gehalt der Aepfel an Fruchtsäuren bedingt eine Umstimmung der Reaktion des Darminhaltes nach der sauren Seite; dadurch wird das Wachstum zahlreicher Bakterien gehemmt. Die Aepfel sind reich an Zellulose und an Pektin, das sehr langsam im Darm abgebaut wird und ein großes Quellungsvermögen besitzt. Infolgedessen quillt der Brei aus den verzehrten Aepfeln zu einer voluminösen Masse auf, welche einen großen Teil der Bakterien und des faulenden Darminhaltes einschließt und auf diese Weise mechanisch entfernt.

Zur Behandlung mancher Darmkrankheiten eignen sich auch Erdbeerkuren. Diese bewährten sich vor allem bei Sprue, einer Krankheit, die in Niederländisch-Indien und China vorwiegend die dort ansässigen Europäer befällt; bei dieser Erkrankung entwickelt sich eine Blutarmut, es treten eigenartige Zungenveränderungen und hartnäckige, sehr voluminöse Durchfälle auf.

Ein ähnliches Leiden tritt in unseren Breiten mitunter bei Kindern auf, die Heubner-Hertersche Krankheit. Da die Kohlehydrate und das Fett der

Nahrung schlecht ausgenutzt werden, kommt es zu starker Gasbildung und zu Durchfällen von schaumigen, fettreichen Stühlen. Die Kinder werden blutarm und bleiben in ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung zurück. Mit vorwiegendem Obstkost lassen sich bei dieser Krankheit Erfolge erzielen, die früher nicht möglich waren.

Bei Erkrankungen der Leber und der Gallenblase sind Obstkuren ebenfalls sehr wirksam. Hier werden schon seit Jahrhunderten die Traubenkuren angewandt. Die Fettarmut des Obstes, seine entzündungswidrige Kraft, sein hoher Gehalt an Zucker und Vitaminen erhöhen die Tätigkeit der Leberzellen und beeinflussen diese Leiden günstig. Durch den großen Aufschwung der Herstellung unvergorener Obstsaftkuren kann man die wertvollen Obstsaftkuren zu jeder Jahreszeit durchführen. Man kann die Behandlung viel abwechslungsreicher gestalten, wenn man neben Trauben- und Apfelsaft auch die wohlschmeckenden Obstsaftkuren aus Kirschen, Johannisbeeren, Brombeeren und Himbeeren verordnet.

Auch in der Behandlung der Zuckerkrankheit läßt sich das Obst in mannigfacher Weise verwenden. Als ganz besonders wertvoll haben sich eingeschaltete Obsttage erwiesen, die je nach Schwere der Krankheit alle 8—14 Tage durchgeführt werden. An diesen Tagen, an denen etwa ein Kilogramm Obst mit einem Gehalt von 100—120 g Zucker verzehrt wird, werden alle Früchte mit Ausnahme der süßen Obstarten erlaubt. Das Gemisch von Frucht- und Traubenzucker, das im Obst enthalten ist, wird von den Zuckerkranken gewöhnlich gut vertragen. Da außerdem an diesen Obsttagen der Körperhaushalt von Eiweiß und Fett entlastet ist, scheiden Leichtdiabetiker so gut wie keinen und Schwerdiabetiker nur geringe Mengen von Zucker aus. Wenn Insulin erforderlich ist, kann man es an den Obsttagen oft fortlassen oder seine Menge beträchtlich herabsetzen.

Auch bei fieberhaften Erkrankungen lassen sich Obstkuren dieser oder ähnlicher Art durchführen, außerdem noch bei einer Reihe anderer Erkrankungen. So können länger durchgeführte Obstkuren mitunter auch schwere Fälle von Bronchialasthma heilen.

Selbstverständlich ist das Obst kein Allheilmittel. Es kann nur dann Nutzen bringen, wenn es bei der geeigneten Krankheit und bei Menschen verwandt wird, deren gesamte körperliche Verfassung die Durchführung von Obstkuren gestattet. Im Einzelfall müssen je nach der Art der vorliegenden Krankheit neben der Diät auch Medikamente und Maßnahmen der physikalischen Therapie verwandt werden. Eine Obstkur darf auch nicht auf unbestimmte lange Zeit durchgeführt werden, weil das Obst nicht alle erforderlichen Nährstoffe enthält und andernfalls Schaden entstehen kann. Es ist selbstverständlich, daß Obstkuren bei Kranken nur unter der Anleitung eines erfahrenen Arztes durchgeführt werden dürfen.

# Die physikalischen Grundlagen der Photozellen

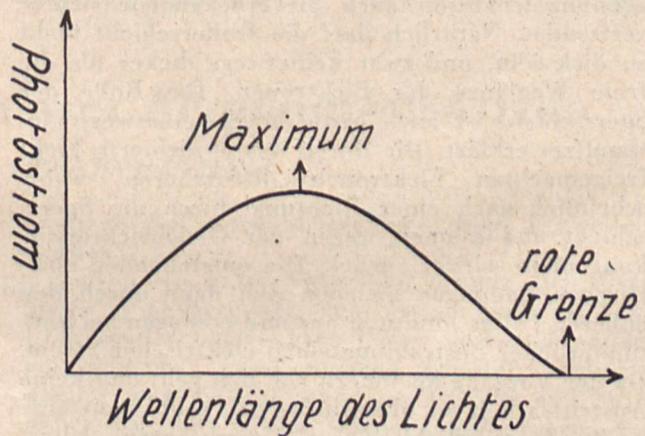
Von Dr. HERMANN FAHLENBRACH

In der „Umschau“ ist in den vergangenen Jahren öfter über die technischen Verwendungsmöglichkeiten von Photozellen in Aufsätzen und kurzen Mitteilungen berichtet worden (vgl. „Umschau“ 1935, S. 530 u. 591, 1936, S. 144, und die verschiedenen Mitteilungen über die Fernsehentwicklung). Es ist daher von Interesse, auch einmal einen kurzen Ueberblick über den Stand der physikalischen Erforschung des den technischen Photozellen zugrunde liegenden Geschehens zu erhalten.

Die photoelektrischen Erscheinungen, die Umwandlung von Licht in elektrische Energie, werden heute ziemlich allgemein in drei Teile geteilt, 1. in den äußeren Photoeffekt (Alkalizelle), 2. in den Sperrlichtphotoeffekt (Sperrlichtphotozelle) und 3. in den inneren oder Widerstands-Photoeffekt (Photowiderstände). Im wesentlichen liegt allen drei Effekten der gleiche physikalische Vorgang zugrunde, nämlich die Lösung von Elektronen aus dem Wirkungsbereich der atomaren und Kristallkräfte.

1. **Äußerer Photoeffekt.** Hier handelt es sich um folgenden physikalischen Vorgang: Die den Photoeffekt zeigende Substanz, am besten ein Alkalimetall (Zäsium, Kalium, Natrium), wird mit Licht bestrahlt. Dieses löst Elektronen aus, die auf einer von dem Alkalimetall durch den luftleeren Raum getrennten, positiv elektrischen Anode gesammelt werden. Werden Anode und Alkali (Photokathode) durch einen Leitungsdraht verbunden, so fließt bei kontinuierlicher Bestrahlung ein elektrischer Strom. Die Elektronen werden dabei aus dem Vorrat der fast freibeweglichen Leitungselektronen, die in der alleräußersten Schale der Atomhülle sitzen, entnommen. Eine erhöhende Wirkung erhält man dadurch, daß man eine elektrische Spannung anlegt, welche die freigemachten Elektronen zum Pluspol, zur Anode, hinzieht, während sie sonst beliebig in den Raum fliegen. Man nennt diesen photoelektrischen Effekt äußeren Photoeffekt, weil die vom Licht bewegten Elektronen nach außen aus der Photokathode herausgeschleudert werden. Dabei handelt es sich um eine einfache Energieübertragung der Lichtkorpuskeln auf die Elektronen, ähnlich wie beim Zusammenstoß von Billardkugeln. Die Photoelektronen werden durch innere, von Element zu Element verschiedene, elektrische Kräfte an die Atome festgehalten. Man muß daher eine für jede Substanz verschiedene Energie, die Austrittsarbeit, aufwenden, um die Elektronen aus dem Bereich dieser Kräfte zu entfernen. Diese Energie wird bei den Alkalizellen gerade von unseren sichtbaren Lichtquanten aufgebracht. Die Bemühungen der Physiker in den letzten Jahren erstrebten vor allen Dingen, durch bestimmte Behandlungen der Alkalimetalle, die Austrittsarbeit herabzusetzen und die Absorption,

d. h. die Vernichtung, der Lichtquanten zu vergrößern, um eine Erhöhung der photoelektrischen Ausbeute und eine Verschiebung der langwelligen Grenze des photoelektrischen Spektrums nach längeren Wellen hin zu erzielen. Jede Alkali-Photozelle besitzt nämlich wie auch alle anderen technischen Photozellen eine ganz bestimmte Abhängigkeit der lichtelektrischen Ausbeute von der Wellenlänge oder Farbe des zur Strahlung kommenden Lichts. Die Wellenlänge ist bekanntlich nach der Planckschen Quantentheorie ein Maß für die Energie des Lichts, natürlich auf gleiche Intensität bezogen. Je größer die Wellenlänge, um so kleiner ist die Energie des Lichts. Rotes Licht besitzt also weniger Energie als blaues. Ist die Energie des Lichts kleiner als die Austrittsarbeit der Photoelektronen, so kann natürlich kein Photoeffekt eintreten, da die Elektronen nicht aus dem Alkalimetall heraus können. Die langwellige oder rote Grenze des photoelektrischen Spektrums ist daher gleichzeitig ein Maß für die Austrittsarbeit. Werden die Lichtquanten nun immer energiereicher, d. h. ihre Wellenlänge immer kleiner, so werden auch die Stöße gegen die Photoelektronen immer heftiger. Dann werden immer mehr Elektronen aus dem Alkalimetall herausgeschleudert, der Photostrom wird immer größer. Aus Gründen der Resonanz hat dieser Vorgang aber eine Grenze. Wird die Energie der Lichtquanten zu groß, dann nimmt der Photostrom wieder ab. Die Lichtquanten reagieren dann nicht mehr auf die Elektronen. Sie werden überhaupt nicht mehr absorbiert, sondern durchdringen die Substanz fast ungeschwächt, wie ja überhaupt die Lichtabsorption der entscheidende Faktor für den Photoeffekt ist. Das photoelektrische Spektrum zeigt



also allgemein den obenstehend skizzierten Verlauf. Es ist nun in den letzten Jahren gelungen, die rote Grenze und die Ausbeute der Alkali-Photozellen dadurch zu vergrößern, daß man den Metallen bestimmte Zusätze chemischer Elemente beigesetzt hat. Man spricht

heute von zusammengesetzten Photoschichten oder Photokathoden. Besonders bewährt hat sich eine sehr dünne Schicht aus Zäsium und Zäsiumoxyd auf einer Silberunterlage. Man erreichte dadurch stabile Photoschichten und gleichzeitig eine Verkleinerung der Austrittsarbeit und damit eine Vergrößerung der langwelligen Grenze des Spektrums. Die Bedeutung, weiter ins langwellige Gebiet und besonders aus dem sichtbaren Bereich ins Ultrarote zu gelangen, liegt besonders darin, unsichtbare Vorgänge (Einbruch, Nachrichtenübermittlung usw.) zu erfassen und zu übertragen und auch im Nebel, der mit ultrarotem Licht viel besser als mit sichtbarem durchstrahlt werden kann, Nachrichten, Signale oder Bilder zu übermitteln. Der äußere Photoeffekt ist, wenn er in luftleeren Gefäßen vor sich geht, praktisch trägheitslos. In der Zeit von weniger als eine zehntausendstel Sekunde werfen die Lichtquanten die Photoelektronen aus den Atomen heraus. Darin liegt die besondere technische Bedeutung dieser Zellen für das Fernsehen und allgemein für die elektrooptische Uebertragungstechnik.

2. **Sperrschichtphotoeffekt.** Dieser Effekt ist ganz anderer Natur als der äußere Photoeffekt. Zwischen zwei Metallfolien, von denen eine durchsichtig sein muß, befindet sich eine Halbleiterschicht (Selen oder Kupferoxydul) und eine elektrisch isolierende, sehr dünne Schicht ( $10^{-6}$  cm). Verbindet man die beiden Metallplättchen durch einen elektrischen Leiter und bestrahlt durch die durchsichtige Metallfolie den Halbleiter, so fließt ein elektrischer Strom, ohne daß eine äußere Spannung angelegt worden ist. Die Elektronen werden also nicht wie beim äußeren Photoeffekt aus der photoelektrischen Substanz herausgezogen, sondern sie werden im Innern fortbewegt. Das Interessante dabei ist, daß die Elektronen durch die Isolierschicht, die Sperrschicht, hindurchbewegt werden. Und zwar geschieht das nur nach einer Richtung, weshalb man die gleiche Anordnung technisch auch als Trockengleichrichter verwendet. Natürlich darf die Isolierschicht nicht zu dick sein, und zwar keineswegs dicker als die freie Weglänge der Elektronen. Die Rolle der Sperrschicht ist auch heute noch keineswegs einwandfrei erklärt. Die durch das absorbierte Licht freigemachten Elektronen diffundieren wahrscheinlich nach einer Richtung durch die Sperrschicht und können wegen der Gleichrichterwirkung nicht wieder zurück. Die entstehenden elektrischen Ladungen gleichen sich dann durch den äußeren Leiter hindurch aus und erzeugen bei kontinuierlicher Bestrahlung einen elektrischen Strom. Da der Vorgang im Innern vor sich geht und keine Austrittsarbeit zu überwinden ist, sollte man eine große Empfindlichkeit im Unsichtbaren, Ultraroten, erwarten. Andererseits stellt aber die Isolierschicht einen Widerstand für die Elektronen dar, so daß man insgesamt bis heute mit den Sperrschichtzellen nicht wesentlich weiter als mit den Alkali-Photozellen ins ultrarote Spektralgebiet gelangt ist. Trotzdem haben aber die Sperrschicht-

photozellen, auch Photoelemente genannt, in der Praxis ungeheure Verwendung gefunden. Das liegt an der erheblichen Leistung der Zellen. Mit Sonnenlichtbestrahlung lassen sich ohne äußere elektrische Spannungen in Selen-Sperrschichtzellen Ströme von einigen Milliampère erzeugen. Ferner kann man mit Lichtfiltern die spektrale Empfindlichkeitsverteilung der Zellen leicht der unseres menschlichen Auges angleichen. Sperrschichtzellen sind daher heute als objektive Beleuchtungsmesser (künstliche Augen) unersetzlich.

3. **Widerstandsphotoeffekt.** Er ist der älteste aller Photoeffekte und hat auch am frühesten Eingang in die Technik gefunden. Heute dagegen wird er in der Praxis sehr viel weniger als die beiden anderen Photoeffekte verwendet. Der Widerstandsphotoeffekt beruht auf einer Verkleinerung des elektrischen Widerstands einer Substanz bei Bestrahlung. Am ausgeprägtesten ist er bei Halbleitern. Man hat ihn bisher technisch nur bei Selen und bei Thalofide, einer Thallium-Schwefel-Sauerstoff-Verbindung, ausgewertet. Die wissenschaftliche Untersuchung des Effekts hat bei Halbleitern noch keine klaren Ergebnisse gezeigt. Die einzigen gesicherten Ergebnisse zum Verständnis des Effekts verdanken wir Pohl, G u d d e n und deren Schüler. Und zwar wurden die Ergebnisse an wesentlich einfacheren Stoffen, nämlich an isolierenden Kristallen, gewonnen. Bei Halbleitern, d. h. bei Substanzen, die in ihrem elektrischen Verhalten zwischen den Metallen und den Isolatoren stehen, liegen die Verhältnisse wesentlich verwickelter. Fest steht nach G u d d e n und P o h l, daß der Widerstandseffekt jedenfalls aus zwei grundverschiedenen Bestandteilen zusammengesetzt ist. Wird die lichtempfindliche Substanz bestrahlt, so tritt zu dem durch die angelegte elektrische Spannung bewirkten Dunkelstrom ein weiterer Strom, der zum Teil dadurch zustande kommt, daß Elektronen, die ursprünglich nicht zu den freien Leitungselektronen gehörten, sondern von den Kräften des Kristallgitters festgehalten worden waren, durch die Energiezufuhr der Lichtquanten frei beweglich werden. Das ist im allgemeinen aber nur ein sehr kleiner Bestandteil des Widerstandseffekts. Man nennt ihn den primären Effekt. Er ist wie der äußere Photoeffekt trägheitslos. Hinzu kommt noch der sekundäre Effekt. Wie schon der Name andeutet, kommt er dadurch zustande, daß die primär von den Lichtquanten erzeugten zusätzlichen Leitungselektronen beim Stromfluß neue elektrische Ladungsträger erzeugen. Dieser Vorgang ist mit einer Aenderung des Kristallzustands verbunden, wozu eine angemessene Zeit (Sekunden, oft Minuten) nötig ist. Ebenso dauert es eine Weile, bis nach Beendigung der Bestrahlung der ursprüngliche Zustand wieder erreicht ist. Diese Trägheit der Widerstandszellen hat es bewirkt, daß sie von den Alkali- und Sperrschichtzellen in der technischen Anwendung sehr stark zurückgedrängt worden sind. Hinzu kommt noch die mangelnde Beständigkeit der Zellen. Die durch den Sekundäreffekt ver-

ursachte Aenderung des Kristallzustands geht oft nach der Bestrahlung nicht vollständig wieder zurück. Wenn die Widerstandszelle trotzdem noch nicht jede Anwendungsmöglichkeit verloren hat, so liegt das einmal an der großen Empfindlichkeit, die die der Sperrschichtzellen noch um Zehnerpotenzen übersteigt, und die es erlaubt, ohne vorherige Verstärkung der Photoströme bequem Relais zu betätigen. Zum anderen aber ist es vor allen Dingen die spektrale Empfindlichkeitsverteilung einiger Widerstandszellen, die weit ins Ultrarote reicht und die von keiner anderen Photozelle auch nur annähernd erreicht wird. In der großen Ultrarotempfindlichkeit liegt vor allen Dingen die Bedeutung der schon erwähnten Thalofidezelle. Ferner ist es der Technik gelungen, die erwähnten Mängel, also Trägheit und Beständigkeitslosigkeit, durch Schaltungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Neben diesen technisch bedeutsamen lichtelektrischen Vorgängen sind noch einige andere

Effekte zu erwähnen. Da ist der Becquereffekt zu nennen, der darin besteht, daß bei Bestrahlung elektrolytischer Flüssigkeiten sowohl eine Aenderung des elektrischen Widerstands als auch eine selbständige elektromotorische Kraft erzeugt wird. Dahin gehört auch der Dember- oder Kristallphotoeffekt. Bei Bestrahlung eines nadelförmigen Kontakts zwischen einem Halbleiterkristall, am besten Bleisulfid, und einem Leiter entsteht wie beim Sperrschichtphotoeffekt ohne äußere Zufuhr von elektrischer Energie eine selbständige elektromotorische Kraft.

Auf die vielen Anwendungsmöglichkeiten der Photozellen in der Praxis soll hier nicht im einzelnen eingegangen werden, da das in dieser Zeitschrift schon hinreichend geschehen ist. Die Photozellen sind geradezu zum Schulbeispiel für die technische Bedeutung physikalischer Forschung geworden. Man sagt nicht zu unrecht: „Die Physik von heute ist die Technik von morgen“.

## Fortschritte in der Erforschung des Vitamins E

Der amerikanische Forscher Herbert M. Evans stellte vor etwa 15 Jahren fest, daß eine Diät, die alle notwendigen Nährstoffe sowie die Vitamine A, B, und D enthielt, bei Ratten zu einer teilweisen Unfruchtbarkeit in der ersten und zu einer vollständigen in der zweiten Generation führte. Normale Fortpflanzung trat erst ein, wenn u. a. Weizenkeimlinge verfüttert wurden. Dieser Sterilität verhindernde Faktor wurde Vitamin E oder Antisterilitäts-Vitamin genannt. Die von Evans aus den unverseifbaren Anteilen des Weizenkeimlingsöles hergestellten wirksamsten Vitamin-E-Konzentrate entsprachen etwa  $\frac{1}{4}\%$  der ursprünglichen Ölmenge und sicherten in Dosen von 5 mg je Tag bei Ratten normale Fortpflanzung. Auch im Baumwollsaamenöl wurde eine gute Vitamin-E-Quelle entdeckt. Im Handel sind auch einige Vitamin-E-Präparate erschienen, die aber meist aus Weizenkeimöl selbst bestehen und keine Konzentrate sind. Im letzten Jahre trat die Vitamin-E-Forschung in ein neues Stadium. Evans gelang es nämlich, aus weitgehend angereicherten Konzentraten einen kristallisierten Körper zu isolieren, der die physiologischen

Wirkungen der Vitamin-E-Konzentrate in verstärktem Maße zeigte und den Namen „ $\alpha$ -Tokopherol“ erhielt (vgl. Journ. Biol. Chem. 113, S. 319, 1936).  $\alpha$ -Tokopherol sichert für Vitamin-E-frei ernährte Ratten Nachkommenschaft, wenn es in einer einzigen Dosis von 3 mg verabreicht wird. Chemisch ist die Verbindung durch die Zusammensetzung  $C_{29}H_{50}O_2$  und den Nachweis einer freien Hydroxylgruppe charakterisiert.

Ganz kürzlich (Journ. Am. Chem. Soc. 59, 1937, S. 1154) fand nun der z. Zt. in Amerika weilende deutsche Forscher Fernholz, daß sich das Tokopherol durch Erhitzen auf  $350^{\circ}$  in 2 Bestandteile spaltet, und zwar in einen kristallisierten Körper von der Zusammensetzung  $C_{10}H_{16}O_2$  und einen öligen Anteil. Die Kristalle konnten als Durohydrochinon (= Tetramethyl-Hydrochinon) identifiziert werden. Tokopherol ist also als Monoalkäther des Durohydrochinon anzusehen. Die chemische Erforschung der zweiten Hälfte des Vitamins E, des Alkyl-Restes mit 19 C-Atomen, und damit die völlige Aufklärung der chemischen Konstitution des Vitamins E dürfte wohl bald zu erwarten sein.

Dr. D.

## Die Leopardmenschen von Äquatorial-Afrika

Von Commander ATTILIO GATTI

Wenn auch heute Afrika politisch und geographisch völlig von den europäischen Ländern abhängt, so vermochte doch die Zivilisation die Schrecken der vergangenen Zeiten — Sklaverei, Kannibalismus und Menschenopfer — nur bis zu einem gewissen Grade auszurotten. Noch immer bestehen unter den Eingeborenen jene gefürchteten Geheimgesellschaften, denen Jahr für Jahr erschreckend viele Menschenleben zum Opfer fallen.

Die gefährlichste dieser Geheimgesellschaften ist wegen ihrer weiten Verbreitung und der großen Zahl ihrer Mitglieder die Sekte der *Anioto*, der Leopardmenschen. Von ihrem verbrecherischen Tun hörte man, seit die ersten Forscher afrikanischen Boden betraten. Ihr Fortbestehen in der

heutigen Zeit ist bald geglaubt, bald bezweifelt worden.

Soweit ich unterrichtet bin, machte sich diese Sekte in neuerer Zeit zum ersten Male im Jahr 1926 wieder bemerkbar. Einer meiner Freunde, ein deutscher Jäger namens Schmidt, verfolgte damals eine Elefantenspur im Urwald und stieß dabei auf den Körper eines Eingeborenen, der offensichtlich von einem Leopard gerissen worden war. Schmidt verfolgte die deutlich sichtbaren Spuren der Raubkatze, um den „Menschenfresser“ zu erlegen. Nach hundert Schritten hörte indessen die Fährte auf, als hätte sich der Leopard in nichts aufgelöst. Beim Versuch, die Fährte wiederzufinden, verirrte sich

Schmidt im Urwald und war froh, nach einiger Zeit menschliche Stimmen in der Nähe zu hören. Er folgte ihnen und stieß bald auf eine kleine natürliche Lichtung, auf der einige hundert Eingeborene versammelt waren. Sie waren in Leopardenfelle gehüllt und seltsam bemalt. Aus einem Versteck heraus beobachtete Schmidt, wie ein alter Mann, in dem er den Vater eines seiner Eingeborenenführer erkannte, auf die Lichtung geführt wurde. Sein eigener Sohn stürzte sich völlig nackt auf ihn, riß ihm den Kopf an den Haaren zurück und durchstieß ihm die Kehle mit seinem Messer. Das strömende Blut wurde in einer Schale aufgefangen; von ihm trank zuerst der junge Mörder, dann die anderen reihum. Darauf bekleidete ein alter Zauberdoktor den Mörder mit einem Leopardenfell, zum Zeichen, daß er in die Sekte der Aniato aufgenommen sei.

Auf Schmidts Anzeige hin fingen die portugiesischen Behörden den Mörder, und als er zum Tode verurteilt wurde, bequeme er sich zu einem teilweisen Geständnis. Ueber hundert Menschen konnten dadurch aufgegriffen werden, die alle ein oder mehrere Menschenleben auf dem Gewissen hatten. Damit war es für einige Zeit mit der Tätigkeit der Leopardenmenschen in Portugiesisch-Mozambique vorbei. Trotzdem aber konnte man nicht die geringsten Anhaltspunkte über die Organisation dieser Sekte und ihre geheimnisvollen Anführer erhalten. Mich selbst interessierten diese Fragen vom Standpunkt des Ethnographen. Ich mußte indessen mehr als ein Drittel meines Lebens in Afrika verbringen, um hinter dies Geheimnis des Urwalds zu kommen.

Während meiner beiden letzten Expeditionen geriet ich mitten in einen der schlimmsten Grausamkeitsausbrüche jener Sekte. Dutzende von Männern und Frauen wurden damals im Wamba-Bezirk (Belgisch-Kongo) in weniger als drei Monaten ermordet. Für die Kühnheit der Aniato ist es bezeichnend, daß — während die Behörden mit der Untersuchung der Mordstätte des 37. Opfers beschäftigt waren — die Leopardenmenschen keine 200 m davon das 38. am helllichten Tage überfielen. Die von den belgischen Behörden mit aller Energie durchgeführten Untersuchungen führten zwar zur Gefangennahme von 19 Leopardenmenschen, aber auch hier konnte weder ein Aniato-Messer noch eine Leopardenhaut gefunden werden. Das Dunkel, das über den Geheimnissen der Sekte lag, hatte sich in nichts gelichtet.

Vor einem Jahr, während meiner letzten Expedition, mußte ich mich mit diesen Dingen mehr befassen als mir lieb war, um die Eingeborenen meiner Safari gegen die Angriffe der Aniato zu schützen. Wir lagerten eines abends im Urwald, als plötzlich bei den Feuern unserer Träger sich lautes Geschrei erhob, unterstützt vom Lärm der Tamtams. Der Kapita (Führer der Trägertrupps) erklärte uns, daß Kommando, der beste Mann unserer 200 Träger, im Urwald verschwunden sei. Seine Freunde waren ihn suchen gegangen und vermochten auch zehn Minuten lang gut seiner

Fährte zu folgen; dann hörte sie plötzlich auf und nichts verriet, wohin er sich gewandt haben könnte. Wir suchten mit Fackeln noch in der Nacht den Urwald rings um das Ende seiner Fährte ab, und setzten die Suche drei Tage fort. Umsonst — Kommando war und blieb mit Speer und Buschmesser verschwunden.

Die Aufregung unter unseren Trägern war groß; immer wieder versuchten einzelne Trupps, ihre Lasten niederzulegen und umzukehren. Eines Nachts hatten wir sechs Eingeborene überredet, an einem kleinen Fließchen auf unsere Fischernetze aufzupassen. Sie hatten sich eben bei einem kleinen Feuer schlafen gelegt, als einer von ihnen zu schreien begann, er sei von einem Leoparden überfallen worden. Die anderen fuhren auf und sahen, wie zwei seltsam gefleckte Gestalten versuchten, ihren Gefährten in das Unterholz zu ziehen. Mit Feuerbränden sprangen sie ihm bei, und es gelang ihnen, die „Leoparden“ in die Flucht zu schlagen und ihnen schwere Brandwunden beizubringen. Dabei ließ einer der Leoparden etwas in den Händen der Fischer zurück, und dieses „Etwas“ war die vollständige und sorgfältig präparierte Haut eines Leopardenfußes. Die Behörden ließen daraufhin sofort alle umliegenden Dörfer durchsuchen und auf Menschen mit frischen Brandwunden fahnden. Aber trotzdem jeder einzelne Eingeborene vorgenommen wurde, wurde nichts entdeckt. Die Verbrechen gingen nach wie vor weiter; unsere Safari drohte in Stücke zu gehen, und kein eingeborener Träger wagte sich mehr außer Sicht und der Reichweite unserer Büchsen.

Schließlich wurde eine ganze Reihe von Hinterhalten gelegt, und eines morgens gingen zwei Aniato in die Falle. Ehe es der Wachmann, der den Hinterhalt beobachtete, verhindern konnte, wurde ein Mann ermordet und einer der Mörder entkam. Der andere aber wurde gefaßt und mit ihm seine ganze Leopardenausrüstung.

Am Handgelenk trug er einen eisernen Ring, an dem vier lange scharfe Klingen so befestigt waren, daß sie bei offener Hand flach in der Handfläche verborgen lagen. Wurde die Hand geballt, so schlüpften die Klingen zwischen den Fingern durch, und die geschlossene Faust bildete nunmehr eine fürchterliche Pranke. Am Gürtel hing ein mit Leopardenfell überzogenes Stück Eisenholz, in das drei sehr scharfe Messer eingelassen waren. Die Wunden, die diese Waffen erzeugen, sind vom Prankenhieb eines Leoparden nicht zu unterscheiden. Dem Leopardenfell aber, das er trug, fehlte ein Bein und sein Körper zeigte frische Brandwunden.

Diesen Beweisen gegenüber brach der Widerstand des Aniato zusammen und mit fatalistischer Gleichgültigkeit ließ er sich neben seinem letzten Opfer photographieren. Er erzählte auch alles, was er von der Sekte wußte, und dies war für die belgischen Behörden ausreichend, um alle Ringträger zu fassen und damit ihr Gebiet von der Seuche der Leopardenmenschen zu befreien.



Bild 1. Eine Gruppe von Leopardenmenschen wird verhört. Ganz links ein Häuptling, auf dessen Befehl 25 Morde ausgeführt wurden

Den Ergebnissen dieser Untersuchungen konnte ich verschiedene Tatsachen hinzufügen, die ich nach und nach von meinen eingeborenen Trägern erfuhr, nachdem erst einmal ihre Furcht vor der Rache der Aniato geschwunden war. Danach ergibt sich folgendes Bild:

So weit die Sekte der Aniato in Zentralafrika auch verbreitet ist, und wie sehr sich ihre Gebräuche auch ähneln, so ist sie doch in den verschiedenen Gebieten ganz verschiedenen Ursprungs. In Westafrika geht sie zurück auf die Sklavenhändler, die mit ihrer Hilfe die eingeborenen Stämme terrorisierten. Nach Aufhebung der Sklaverei bedienten sich ihrer die einheimischen Fürsten, um andere Stämme zu unterjochen. Im nordwestlichen Kongogebiet luden die Babali, die mit den Mangbeta um die Vorherrschaft kämpften, die Leopardenmenschen ein, ihre Feinde in panischen Schrecken zu versetzen. Vor 400 Jahren waren die Bafuasea der einzige Stamm, der die Kunst des Eisenschmelzens und seiner weiteren Verarbeitung verstand. Um ihre Vorherrschaft aufrecht zu erhalten, wurden die Schmelzstätten von Leopardenmenschen bewacht. Diese Beispiele ließen sich noch beliebig vermehren. Es sei indessen hier nur geschildert, was den oben geschilderten

Angriffen den Aniato zugrunde lag. — Die Mambela-Geheimgesellschaft, auf deren Schuldkonto diese Ausbrüche afrikanischer Grausamkeit zu setzen sind, ist eine der größten und mächtigsten Bünde dieser Art. Ihr Sitz ist Kibali-Ituri, und niemand brachte sie ursprünglich mit den Leopardenmenschen in Beziehung. Sie besitzt noch heute eine große Macht, da ihr jeder männliche erwachsene Babira angehören muß, wenn er nicht geächtet werden will. Der Aufnahme geht ein zwei Monate langes Noviziat voraus. In dieser Zeit werden die Aufzunehmenden von den Zauberdoktoren ausgesuchten Quälereien unterworfen und dadurch zu blindem Gehorsam gegen den Führer der Sekte und zur Geheimhaltung seines Namens unter allen Umständen erzogen.

Der oberste Führer wird als Tata Ka Mambela bezeichnet, und ist, so wenig wie die Unterführer oder Ishmu, unter den von der Regierung anerkannten Häuptlingen zu finden. In Wirklichkeit aber ist er der eigentliche Herrscher, der über Krieg und Frieden entscheidet. In dieser Ge-

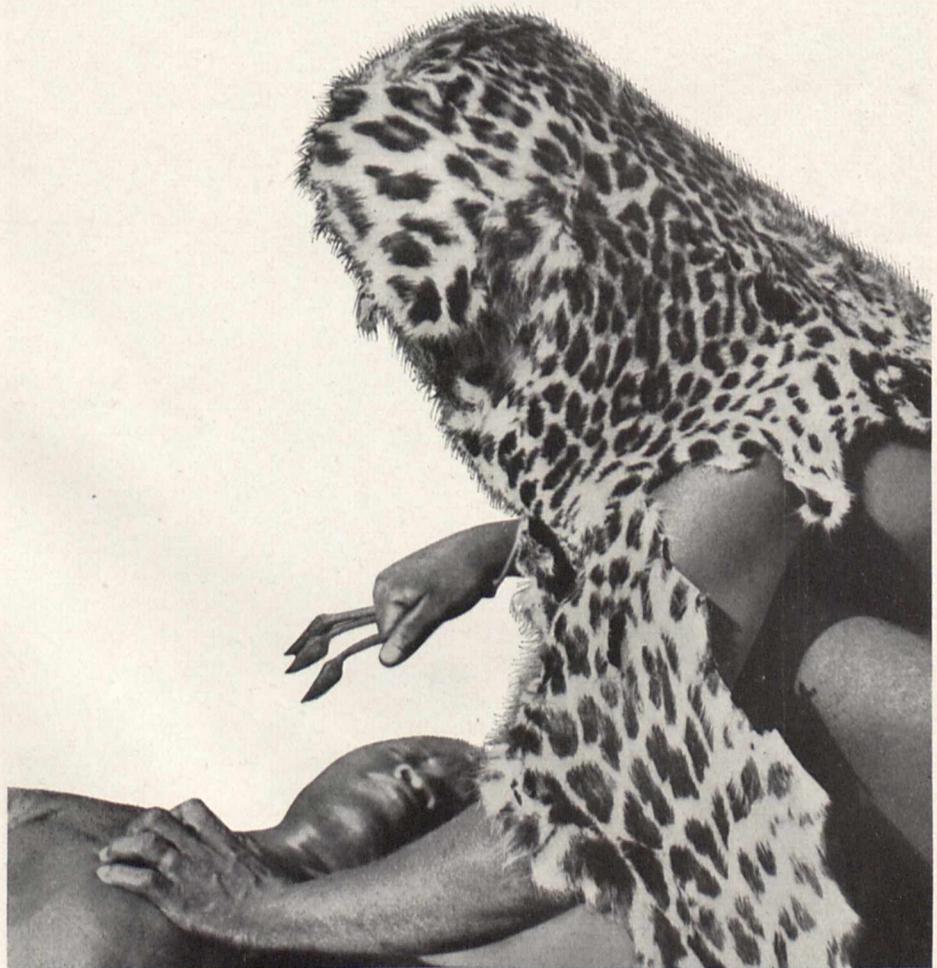


Bild 2. So überfiel der Leopardenmensch sein Opfer; in der Hand die „Leopardenkralle“

heimgesellschaft stellen die Leopardenmenschen als sorgfältig trainierte Mörderbande die Exekutivgewalt dar. Allein oder zu zweit ziehen sie aus und ermorden jeden männlichen oder weiblichen Angehörigen des Stammes, den der Tata Ka Mambela bezeichnet hat und den sie allein antreffen. Manchmal werden die Leopardenmenschen auch an einzelne Mitglieder des Rats der Geheimgesellschaft verliehen, um deren persönliche Rache auszuführen.

So lag der Fall bei der Reihe der Verbrechen, die mit dem Verschwinden meines Trägers Komanda begann und seinen Stamm insgesamt 42 Menschenleben kostete. Der Häuptling dieses Stammes hatte das Unglück, dem Zauberdoktor des benachbarten Stammes, der ein Ishmu war, zu mißfallen. Und dieser Zauberdoktor erreichte es, daß der Rat der Mambela eine Aniotobande gegen seinen Feind hetzte. Die acht Mann starke Bande, von denen vier als Mörder, einer als Schmied und drei als Beobachter fungierten, empfangen ihre Befehle von dem Zauberdoktor durch dessen Frau und arbeiteten von einer verborgenen



Bild 4. Die „Leopardenkrallen“ zum mörderischen Stoß bereit



Bild 3. „Ein Leopardenmensch“ in seiner Verkleidung

Stelle im Urwald aus. Sie waren mit Hilfe des Ishmu einige Jahre vorher als tot gemeldet worden und hatten seither den Urwald nur noch unter dem Schutz ihrer Leopardenkleidung verlassen. Die Körper ihrer Opfer schleppten sie, sobald sie dies ungestört tun konnten, in den Urwald und verstümmelten sie dort in nicht wiederzugebender Weise. Die Raubtierfährten an der Mordstelle wurden mit Hilfe eines Holzklotzes, dessen eines Ende zum Leopardenfuß zurechtgeschnitzt war, in den Boden geprägt.

Und während dieser Verbrechen saß der Zauberdoktor, der eigentliche Anstifter, in seinem Dorf, ohne daß auch nur der Schatten eines Verdachts auf ihn gefallen wäre. Bis ihn eines Tages die „Gerechtigkeit der Aniot“ verließ und er gefangen und aufgeknüpft wurde.

# Prüfung von Ziegel-Mörtel-Mauerwerk

Von Professor Dr.-Ing. KRISTEN

Das Streben Deutschlands nach Unabhängigkeit hat auf die Erfindertätigkeit außerordentlich anregend gewirkt. Neben Brauchbarem werden aber auch manche unzweckmäßige oder undurchführbare Vorschläge gemacht. Hier sichtlich einzugreifen ist eine der Hauptaufgaben der Forschungsanstalten.

Einen kleinen Ueberblick über die Tätigkeit in einer Forschungsanstalt sollen die nachstehenden Versuche bringen, die in letzter Zeit unter anderem im Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem in der Abteilung Baugewerbe unter meiner Leitung durchgeführt wurden.

## I. Versuche über die Widerstandsfähigkeit belasteter Steineisendecken gegen Feuer.

Mit Rücksicht auf die Belange des Luftschutzes mußten die baupolizeilichen Bestimmungen, die an die Widerstandsfähigkeit von Hohlsteindecken mit Stahleinlagen gestellt werden, verschärft werden. Der Begriff „feuerbeständig“, der für derartige Decken bei wichtigen Gebäuden in der Regel verlangt wird, fordert, daß die Decken 1½ Stunden einem Feuer mit einer Temperatur bis zu 1000° standhalten müssen. Dabei darf die Durchwärmung auf der dem Feuer entgegengesetzten Seite (also auf der Oberfläche) 130° während des Brandversuches nicht überschreiten.

Die Versuchsergebnisse einiger Decken sind in Bild 1 zusammengestellt.

Aus dem Bilde geht z. B. hervor, daß eine Vergrößerung der Betonüberdeckung der Stahlein-



Bild 2. Untersicht einer belasteten Steineisendecke

haben auch die unverputzten Decken den Anforderungen genügt. Bei einigen Decken mit Sondersteinen, die unten eine Tonnase besitzen, haben auch die unverputzten Decken die Anforderungen erfüllt.

Die Bilder 2 und 3 bringen einige Decken nach dem Brandversuch. Die bisherigen Ergebnisse zeigen einerseits, daß die bisherigen Decken den gestellten Anforderungen nicht genügen, daß es aber andererseits möglich ist, auf verhältnismäßig einfache und wirtschaftlich tragbare Weise die Steineisendecken so auszuführen, daß sie „feuerbeständig“ sind.



Bild 3. Brandversuche mit einer durchlaufenden Steineisendecke

Steinsorte	Dicke der Decke cm	Dicke des Estrichs cm	Überdeckung der Stahleinlage cm	Putz	Brenndauer in Minuten										Bemerkungen	
					10	20	30	40	50	60	70	80	90			
Kleine	10	3	1	nein	35										Decken auf 2 Stützen	
	10	3	1	ja	90											nicht zerstört
	10	3	2	nein	23											ganze Nutzlast
	10	3	2	nein	60											halbe Nutzlast
	10	3	2	nein	90											unbelastet
	15	—	1	nein	25											
	10	—	1	nein	90										Decke auf 4 Stützen, Belastung der Endstützen	
Ellton	15,5	2	1	ja	90										Decke auf 2 Stützen	
Hoyer	21	—	1	ja	90										Bimssteindecke zwischen I.P.H.	
Nova	12	—	1	nein	90										Decke zwischen I.P.H.	
Röseler	10,5	—	1	ja	90											
Tweemax	12	5	1	nein	90										Decken auf 2 Stützen	

Bild 1. Widerstandsfähigkeit belasteter Steineisendecken gegen Feuer

lagen bei den Decken Kleinescher Art auf zwei Stützen von 1 auf 2 cm nichts bringt. Sobald diese Decken aber einen 1½ cm dicken Putz aus Kalkzementmörtel 1 : 2 : 8 Rtl. an der Unterseite erhalten, entsprechen sie dem Begriff „feuerbeständig“, die Brenndauer sofort auf über 90 Minuten ansteigt. Bei den gleichen Decken auf vier Stützen

## II. Versuche über die Widerstandsfähigkeit von ummantelten Stahlstützen unter Last gegen Feuer.

Für den Luftschutz spielt die Frage der Feuerwiderstandsfähigkeit ummantelter Stahlkonstruktionen eine große Rolle. Bisher waren Versuche, ummantelte Stahlstützen unter Last zu prüfen,



Die Erfinder dieser neuen Bauweise sind die Ingenieure Dr.-Ing. Honigmann und Bruckmayer vom Technologischen Gewerbemuseum in Wien. Die Herstellungsweise ist folgende: die Mauerziegel, Hohlziegel usw. werden in einem der üblichen Verbände ohne Stoßfugenabstand mit gebrochenen oder versetzten Stoßfugen, also „Mann an Mann“ hingelegt und jede Ziegelschicht mit in der Breite der Mauerziegel geschnittenen Heraklithplatten (Heraklith N) von 1 cm Dicke und bis zu 2 m Länge abgedeckt. Auf diese Platte kommt dann die nächste Ziegelschicht usw. Der fertige Rohbau wird sofort geputzt. Zweckmäßig läßt man jede zweite Heraklithplatte etwas über das Mauerwerk vorstehen, damit der Putz besser haftet. Bei ungeputzten Gebäuden werden auch in die Stoßfugen Stücke von Heraklithplatten eingelegt, die aber dann etwas zurückstehen; die Fugen werden verbrämt.

Diese neue Bauweise ist bereits von der Wiener Baupolizei zugelassen, und anerkannte Fachleute, wie z. B. Professor Dr.-Ing. Saliger an der Technischen Hochschule Wien, haben sehr günstige Gutachten abgegeben.

Die Vorteile der Novadombauweise sollen u. a. folgende sein: höchste Druck- und Standfestigkeit; erhöhter Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz; Arbeitersparnis bis zu 60% in halber Bauzeit; sofort vollständig trocken; gesundes Wohnen; sofort bezugsreif; leicht versetzbar und umbaubar; Bauen zu jeder Jahreszeit; Wiederverwendung der Steine usw.

In Berlin-Dahlem wird z. Zt. ein großes Versuchsprogramm durchgeführt, um die neue Bauweise zu überprüfen.

Die bisherigen Versuche haben bisher die gerühmten großen Vorteile z. T. nicht bestätigt, doch kann ein abschließendes Urteil, ob die neue Bauweise für deutsche Verhältnisse in Frage kommt, erst gefällt werden, wenn das Ergebnis sämtlicher Versuche vorliegt.

In den Bildern 7 und 8 sind Bruchbilder zweier 3 m hoher Körper dargestellt, beide mit Mauerziegeln von der DIN-Festigkeit von rund  $210 \text{ kg/cm}^2$  ausgeführt. Der mit verlängertem Kalkzementmörtel gemauerte Körper (Bild 7) wurde im Alter von 45 Tagen geprüft. Die Festig-



Bild 8. 3 m hoher Pfeiler aus Mauerziegeln in Novadombauweise. Belastung:  $32 \text{ kg/cm}^2$ ; Zusammendrückung 27 cm

keit des Mörtels betrug  $35 \text{ kg/cm}^2$ . Hier zeigte der vermörtelte Körper eine Druckfestigkeit von  $48 \text{ kg/cm}^2$  (sein Bruder sogar von  $56 \text{ kg/cm}^2$ ), während der Novadomkörper nur  $32 \text{ kg/cm}^2$  erreichte. Die Bruchbilder zeigen beim Mörtelmauerwerk durchgehende Risse, beim Novadomkörper Zerstörung des einzelnen Steines. Die gesamte Zusammendrückung des Novadomkörpers betrug 27 cm (9% bezogen auf die gesamte Höhe), die des Mauerziegelkörpers etwa 1,8 cm.

Die Behauptung der Erfinder, daß „die Setzungen des Novadommauerwerkes nicht wesentlich von denen des üblich vermörtelten Mauerwerkes abweichen“, wird durch die Versuche nicht bestätigt; denn die Setzung eines 3 m hohen, gemörtelten, 28 Tage alten Mauerwerkkörpers (1 : 2 : 8 Rtl.) mit 38 Mörtelfugen beträgt nur 0,7 cm gegen 14 cm desselben Novadomkörpers mit 40 Platten. Erinnerung darf noch daran, daß sich der 3 m hohe Novadomkörper bis zur Bruchbelastung von  $32 \text{ kg/cm}^2$  um 27 cm zusammengedrückt hatte.

Das Ergebnis der Vorversuche zeigt also, daß vorläufig noch Vorsicht bei der Anwendung der neuen Bauweise „Novadom“ am Platze ist. Erst die Ergebnisse der Hauptversuche werden ein abschließendes Bild darüber geben, ob die großen Erwartungen, die vielfach auf das mörtellose Mauerwerk gesetzt werden, in Erfüllung gehen.

## Wie die Heilwirkung des Harnstoffes entdeckt wurde

Die Entdeckung der Heilwirkungen des als Düngemittel bekannten (künstlichen) Harnstoffes ist einem kleinen Umweg zu verdanken. Schon während der Kriegszeit beobachtete man, daß sonst für unappetitlich geltende Maden eiternde Wunden reinigen und die Gewebekonstruktion anregen, also wesentlich zur Heilung beitragen können. Der wirksame Faktor ist Allantoin. Da Allantoin im Harn vorkommt und ein Oxydationserzeugnis der Harnsäure ist, lag der Gedanke an den Harnstoff nicht fern und führte zu Versuchen damit. Wie Dr. W. Robinson, dem diese Entdeckung zu verdanken ist, im Amer. Journal of Surgery berichtet, wird eine zweiprozentige Lösung von Harnstoff in keimfreiem Wasser unmittelbar auf

die Wunde gebracht und führt Schmerzlinderung sowie schnelle Heilung bei diabetischen Geschwüren, Karbunkeln, Krampfadern, größeren Brandwunden usw. herbei. Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen sind keine nachteiligen Ergebnisse bemerkt worden. Die günstige Wirkung des künstlichen Harnstoffes beruht anscheinend auf der Anregung zu kräftigem Wachstum neuen Gewebes mit reichlicher Blutzufuhr. Irgendwelche keimtötende Wirkung besitzt der Harnstoff jedoch nicht bei chronischen Wunden mit Eiterung. Der reinigende Einfluß wird vielmehr mittelbar durch Anregung der Bildung neuen Gewebes hervorgerufen.

# Von den Anfängen germanischen Schiffbaues

Von FRIEDRICH HÖHLER

Im neueren Schrifttum finden wir häufiger die statistische Feststellung, daß  $\frac{3}{4}$  der gesamten Welthandelstonnage an Schiffsraum heute den Völkern germanischen Stammes gehören. An diese Tatsache werden die seltsamsten Vermutungen geknüpft und Zusammenhänge aufgewiesen, die in den weitaus meisten Fällen an dem Kern der Dinge vorübergehen.

Diese Tatsache ist kein Zufall. Jeder Hochstand eines Kulturzweiges, jede besondere Leistung auf dem Gebiet menschlichen Könnens und Wissens hat naturgemäß eine lange Vorentwicklung aufzuweisen. Es ist kein Zufall, daß wir heute die besten Rennwagen der Welt haben. Der Motor ist nun einmal in Deutschland erfunden worden, und diese Tradition steckt uns Deutschen im Blut. Es ist auch kein Zufall, daß wir Deutschen die besten Schiffe der Welt bauen, denn die Tradition des Schiffbaues steckt uns gleichfalls im Blut. Es ist nicht wahr, daß die früheste Seeschifffahrt in den Meeresräumen der südländischen Kulturvölker ihre Fäden spann. Zu Zeiten, wo diese sich in den ohnehin ruhigen Gewässern des Mittelmeeres zaghaft von Insel zu Insel tasteten und ängstlich die hohe See oder auch Seefahrt bei Nacht mieden, bestand in den nordischen Gewässern bereits ein lebhafter und weite Gebiete befruchtender Handelsverkehr über See. Die germanische Seefahrt blickt auf eine Vorentwicklung von mindestens 6000 Jahren zurück. Gustaf Kossinna\*) gesteht unseren Vätern sogar eine Vertrautheit mit der See von mindestens 10 000 Jahren zu. Das bedeutet, daß wir bereits in der jüngeren Steinzeit eine lebhaft Hochseeschifffahrt mit kunstvoll gebauten Schiffen als nordisches Kulturgut betrachten müssen.

Diese Schifffahrt war einerseits bedingt durch die klimatischen und geographischen Umweltbedingungen, andererseits durch die ungeheuren rassenseelischen Formkräfte des Germanentums. Zerklüfteter Fels, mooriger oder sandiger Boden, dazu den Verkehr über Land behindernde stark gegliederte Küsten zwangen den Nordbewohner zur Nahrungssuche frühzeitig hinaus auf die See. Späterhin kam als Triebkraft für die Handelschifffahrt hinzu die Notwendigkeit, die für alle Kulturzwecke benötigten Metalle herbeizuschaffen, besonders Zinn und Kupfer, die im engeren Siedlungsgebiet der nordischen Bronzezeit nicht vorgefunden wurden, sondern teils von den britischen Inseln, teils von der iberischen Halbinsel und in reger Flußschifffahrt auch auf den deutschen Strömen aus dem ungarischen Raum herbeigeschafft werden mußten. Als Austauschware diente der Bernstein, Salz, Seife, auch Schmuckgegenstände und Waffen.

\*) Gustav Kossinna, Altgermanische Kulturhöhe, Leipzig, 6. Aufl., 1937, S. 42.

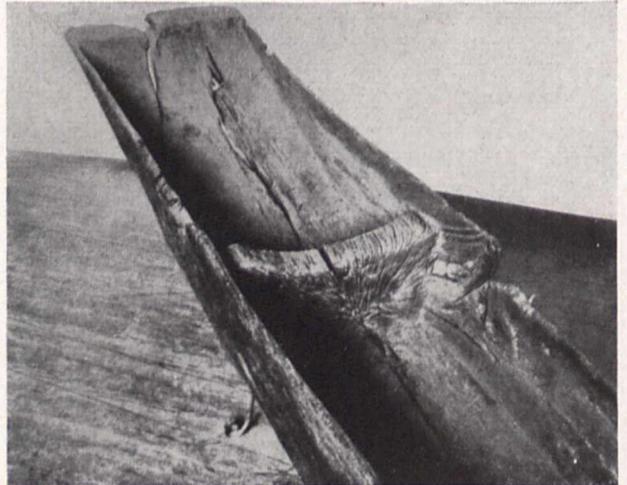


Bild 1. Einbaum von Verden mit Sichelspant  
Photo: Staatl. Mus. f. Vor- u. Frühgeschichte, Berlin



Bild 2. Einbaum von Polenzig (Kreis Krossen) mit Stammholzspant  
Photo: Staatl. Mus. f. Vor- u. Frühgeschichte, Berlin



Bild 3. Einbaum aus dem Vaaler Moor mit eingebauten Krummholzspanten  
Photo: Mus. vorgesch. Altertümer, K...

In der jüngeren Steinzeit haben wir es wohl zunächst mit räumlich beschränkteren Handelszonen zu tun, die, sich überschneidend, jedoch von nordischem Geist getrieben und bestimmt, sich um ganz Westeuropa herum bis ins Mittelmeer hingen. Späterhin, insbesondere zur Bronzezeit, also bereits 1000 Jahre vor der Gründung Roms, befuhren aber germanische Schiffe schon in zusammenhängender Seefahrt diese Linien. Als Ergebnis erkennen wir zwar auf dem Seewege noch keine Völkerwellen, dagegen bereits deutlich verschiedene Kulturwellen. Die großen Völkerwellen jener Zeit zogen sich an den großen Strömen, Elbe und Oder, hinauf und den Dnjestr abwärts bis zum Schwarzen Meer, von hier über Griechenland und Klein-Asien und verloren sich von dort über das Zweistromland nach Indien zu.

Wie sahen denn nun die ältesten Fahrzeuge unserer nordischen Vorfahren aus? Vielfältig sind ja die Möglichkeiten für den primitiven Menschen, sich einen nutzbaren Schwimmkörper zu schaffen. Aus den verschiedensten Werkstoffen sind auf dem Erdball die seltsamsten Schiffsformen entstanden. Wir finden aus Binsen oder Bambus, aus Tierblasen und Häuten, aus Rinde oder Holzknüppeln hergestellte Fahrzeuge in Form von Flößen oder geflochtenen Körben, wir finden Einbäume und Katamarane\*) in bunter Mannigfaltigkeit. Der zentralafrikanische Bornuneger sitzt rittlings auf einem Stock, den er an zwei ausgehöhlten Kürbissen befestigt hat und paddelt sich in dem warmen Wasser der Flüsse seinem Tagesziel entgegen. Der Eingeborene vom Euphrat benutzt zu diesem Zweck eine aufgeblasene Ziegenhaut.

Als ältestes nordisches Fahrzeug taucht in den Funden der Steinzeit immer wieder der Einbaum auf, das aus einem kräftigen Eichenstamm mit der Steinaxt herausgehauene oder auch durch Feuer ausgebrannte und ausgeschabte kräftige Boot. Wir können in den Einbäumen geradezu eine typologische Entwicklungsreihe erkennen (Bild 1—3). Gegen Verziehen in Sonnenbrand und Feuchtigkeit mußte die Hohlmulde des Fahrzeuges irgendwie ausgesteift werden. Bei den rohesten Formen geschah dies in der Weise, daß eine oder mehrere Scheiben aus dem Stammholz in der Hohlform bei der Bearbeitung stehengelassen wurden. Diese ältesten Querschotten wurden im Gebrauch nach einiger Zeit rissig und brachen in ihren oberen Hälften aus. Das stehengebliebene sichelförmige Stück dient aber auch so noch seinem Zweck und wird

\*) Floß der Eingeborenen in Indien, Ceylon und Brasilien; auch die Ausleger- und Doppelboote der Südseeinselnbewohner.

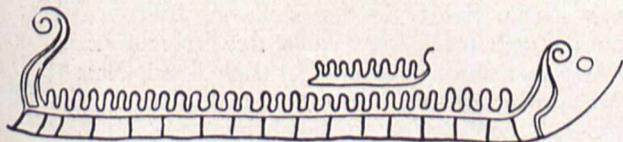


Bild 4. Germanisches Schiff der Bronzezeit nach einer Felszeichnung in Bohuslän, Schweden

Nach Baltzer

immer schmaler, so daß es gelegentlich nur als dünne, aber kunstvoll behauene Rippe übriggeblieben ist. Diese Rippe war nun ziemlich umständlich herzustellen, so daß man sie bald durch ein Stück gewachsenes Krummholz ersetzte, das

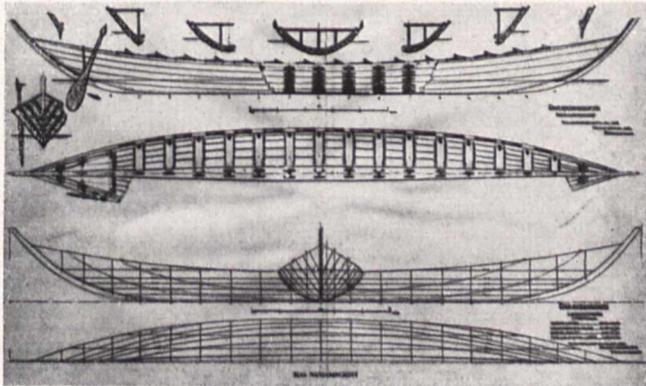


Bild 5. Das Schiff von Nydam

Nach Johannessen

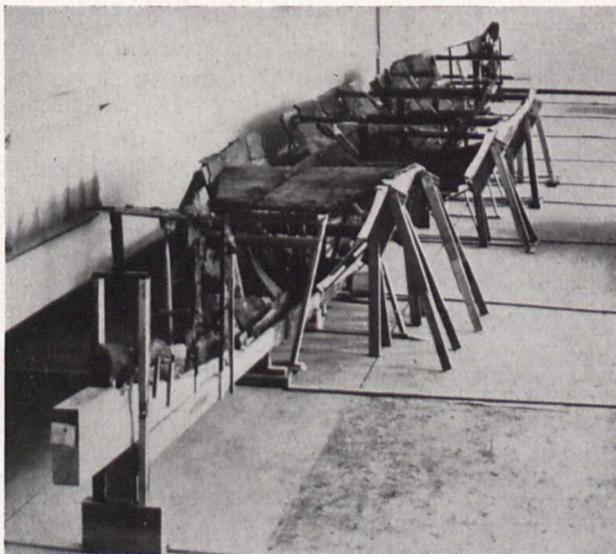


Bild 6. Das Boot von Hirschsprung (Alsen) bei der Wiederherstellung

Photo: Nationalmuseum Kopenhagen

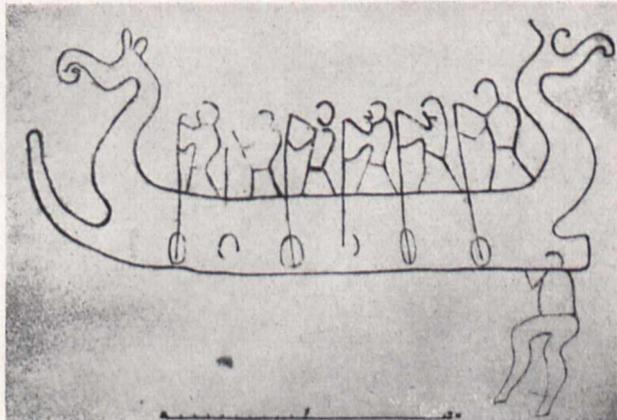


Bild 7. Felszeichnung von Brandskogen (Schweden, Uppland)

Photo: A. Nordén

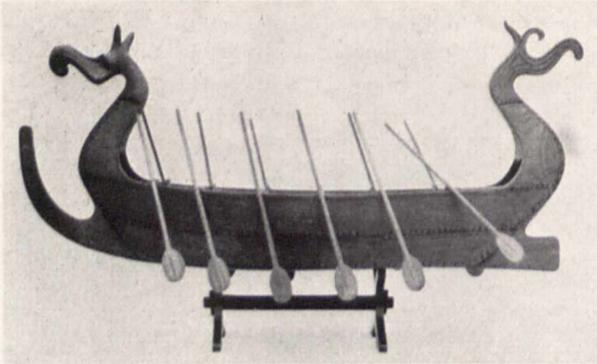


Bild 8. Modell eines germanischen Seebootes der späten Bronzezeit (Seitenansicht)

Photo: Verfasser

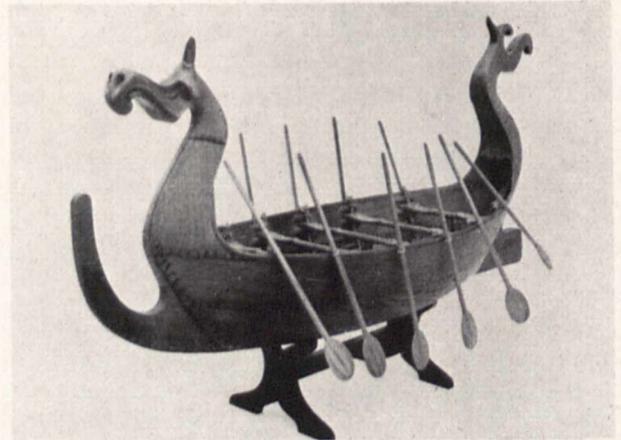


Bild 9. Ansicht des Modells von vorne

Photo: Verfasser

mit dicken Holznägeln mit der Bordwand vernagelt wurde. Der im Kieler Museum vorgeschichtlicher Altertümer stehende große Einbaum aus dem Vaaler Moor ist ein Prachtstück dieser Bauart. Solche Einbäume wurden bereits bis zu ganz gewaltigen Größenabmessungen gebaut. Späterhin reichte aber auch diese Größe nicht mehr aus und man sah sich gezwungen, die Bordwand durch ein aufgesetztes Spritzbord zu erhöhen und gegen überkommene Brechseen zu schützen.

Diese Spritzborde sind die ersten Planken. Sie wurden mit Bast oder Tiersehnen angenäht. Der Einbaum wird dann im Verhältnis zu den Planken schmaler, und wir erkennen ihn in der Bronzezeit wieder in einer breiten Bodenplanke, an die nun bereits auf jeder Seite zwei bis drei breite Seitenplanken angenäht wurden. Damit ist die Grundlage der heutigen Bauart der hölzernen und auch eisernen Seeschiffe vorhanden. Dieser Werdegang war bereits abgeschlossen, als die südländischen Völker durch nordische Wanderungen von etwa 2000 v. Z. ab diese Bauart auf Kiel und Spanten kennenlernten, die inzwischen für den gesamten Weltschiffbau übernommen worden ist.

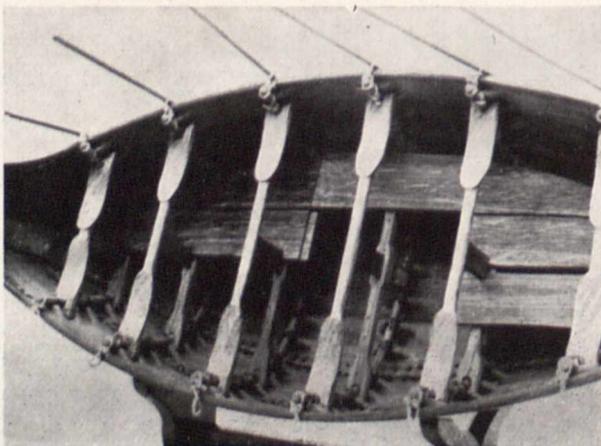


Bild 10. Einblick in die Innenkonstruktion des Modells

Photo: Verfasser

Immer wieder finden wir auch heute noch im Schrifttum die Vermutung ausgesprochen, die ältesten nordischen Fahrzeuge müßten Fellboote oder Rindenkajaks gewesen sein. Die Verfasser berufen sich dabei auf die damaligen Umweltbedingungen, die eine gewisse Uebereinstimmung mit den Bedingungen der augenblicklichen Polarkulturen aufwiesen, ferner auch auf die vielen schwedischen Schiffszeichnungen aus der Bronzezeit, die auf Felsen oder Gegenständen des täglichen Lebens eingeritzt wurden.

Es ist an der Zeit, daß diese irrtümliche Auffassung endgültig fallen gelassen wird. Es liegt in Wirklichkeit nicht ein einziger Grund vor, der diese Annahme stützen könnte. Felle und Häute werden bekanntlich, wie wir an den Moorleichen sehen können, durch die Moorsäuren besonders gut erhalten. Aber an diesen alten Fundorten, eben unseren nordischen Mooren, ist bisher noch nicht ein einziger Rest eines solchen Fahrzeuges zutage geschafft worden. Das älteste Paddelruder der Erde, dem die Wissenschaft ein Alter von etwa 7000 Jahren zuschreibt und das in einem Holsteinischen Moor gefunden wurde, ist auch nicht ein leichtes Doppelpaddel, wie sie bei den heutigen Kajaks benutzt werden, sondern ein breites Stechpaddel zum Gebrauch in schwereren Booten. Und was die Felszeichnungen (Bild 4) anbetrifft, so dürfen wir die darin auftretenden senkrechten Striche an der Bordwand viel eher als einen malerischen Schmuck deuten, der von außen die Anzahl der Spanten des Schiffes angibt, denn als Nähte von Häuten oder Rinde. Nicht nur primitive Völker, sondern auch die heutigen Kulturvölker bringen ihre liebevolle Verbundenheit mit ihrem Schiff in der äußeren bunten Malerei zum Ausdruck. Aber auch der kriegerische Sinn des Fahrzeuges wird gelegentlich damit betont. Im Mittelalter finden wir die Anzahl der Decks mit ihren Geschützportfen durch breite weiße Streifen mit schwarzen oder roten Unterbrechungen angedeutet. Diese Malerei gab für Freund und Feind bereits auf weite Sicht einen Wertmesser der

Kampfkraft ab. Wir vermögen uns vorzustellen, daß in der hohen Kulturblüte germanischer Bronzezeit der wuchtige, malerisch betonte Sechzehnspanter sich eindringlichere Achtung zu erzwingen wußte, als der handige Neuner oder Siebener.

Als Glanzstück altgermanischer Schiffbaukunst auf deutschem Boden (Bild 5) steht im Kieler Museum vorgeschichtlicher Altertümer das aus der Zeit der Völkerwanderung stammende berühmte große Schiff von Nydam. Die 11 gewaltigen Eichenplanken strecken sich über eine Länge von fast 23 m. Ihre Befestigung an den Spanten geschah in einer eigenartigen und sinnvollen Weise, die wir im ganzen germanischen Schiffbau immer wieder finden. An den aus dem vollen Holz herausgearbeiteten Planken wurden an der Stelle der Spanten längere Klötze oder Klampen stehengelassen, die in der Querrichtung durchbohrt wurden. Durch diese Bohrung zog man Riemen oder Tauwerk, mit denen die Planken an den Spanten angebunden wurden. Unter sich sind die Planken durch über 6000 eiserne Niete vernietet. Es entsteht so ein sehr dichter, aber dabei schmiegsamer und zäher Schiffskörper, der für die rauen Beanspruchungen auf nordischen Gewässern ganz außerordentlich gut geeignet war. Die Sitzbänke im Schiff waren durch Duchtstützen mit den Spanten verbunden. Im Achterschiff befand sich eine kleine Plattform für den Steuermann. Das Steueruder war auf der rechten Seite des Schiffes, an dem „Steuerbord“, aufgehängt und wurde durch eine querschiffs stehende Pinne bedient.

Zusammen mit dem großen Eichenschiff von Nydam wurden in demselben Moor noch zwei andere Schiffe gefunden. Von dem einen waren nur Bruchstücke erhalten. Das andere aber fand durch besondere Umstände ein sehr unrühmliches Ende während des dänischen Krieges in den Lagerfeuern österreichischer Truppen. Dieses auf so tragische Weise der Wissenschaft verlorengegangene Schiff wies eine besondere Eigentümlichkeit auf, die wir als letzten Ueberrest der stolzen Technik der Bronzezeit deuten müssen. Das Schiff hatte nämlich sehr kräftige und scheinbar eisenbeschlagene Rammsteven. Diese Doppelsteven sind ja das besondere Kennzeichen der bronzezeitlichen Schiffsbilder auf den schwedischen Felsen. Sie treten meist in einer hoch geschwungenen Form als kräftige Schutzsteven auf. Gelegentlich finden wir sie aber auch kurz und geduckt als deutliche Rammsteven. Dieses heroische Merkmal nordischen Schiffbaues ist späterhin in den mittelmeerischen Schiffbau übergegangen.

Als einzigen wirklichen Fund von Doppelsteven haben wir nur noch den berühmten Bootsfund von Hirschsprung auf Alsen (Bild 6). Dieses Boot ist etwa 900 Jahre älter als das Nydamer Schiff und wird um etwa 500 v. Z. datiert. Nach äußerst mühseliger Wiederherstellung findet es im Nationalmuseum zu Kopenhagen seine endgültige Aufstellung. Es ist zugleich der älteste bisher bekannte Schiffsfund der Erde und knüpft unmittelbar in

seinen Formen an die schwedischen Felsbilder der Bronzezeit an. Die innere Bauart dieses Bootes weist im übrigen sehr viel Ähnlichkeit mit der Bauart des Nydamer Schiffes auf.

Ueberhaupt sind die baulichen Einzelheiten des germanischen Schiffbaues über sehr lange Zeiträume hin immer die gleichen geblieben oder haben sich doch nur wenig verändert. Wir müssen gerade in diesem Kulturzweig und seiner streng logisch entwickelnden Einheitlichkeit immer wieder die Bodenständigkeit und Selbständigkeit der altgermanischen Kultur erkennen. Nirgendwo treten fremde Einflüsse auf. Ueberall wächst diese eigene folgerichtige Entwicklung und Konstruktion aus der sicheren Erkenntnis des Wesentlichen und den zwingenden Umweltbedingungen heraus.

Diese uralte Selbständigkeit äußert sich auch in der Sprache. Schon Gustaf Kossinna\*) hat darauf hingewiesen: „Es gibt kein indogermanisches Einzelvolk, das eine solche Menge uralter Bezeichnungen besäße für Meer, Seen und Seelandschaften, für Seetiere und Fischerei, für Schiffe, Schiffsteile und Seefahrt, für Himmels- und Windrichtungen, kurz alles, was im und am Meer lebt und webt, wie die Germanen... Die germanische Seesprache hat die Welt erobert: Worte wie Bord, Mast, Bugspriet, Matrose, Nord, Süd, West, Ost sind in alle romanischen Sprachen gedrungen.“

Der Anreiz liegt nahe, die vielen tausend, zum Teil sehr deutlichen schwedischen Felszeichnungen der Bronzezeit in bezug auf ihre konstruktiven Einzelheiten näher auszudeuten. In der Tat sind in dieser Richtung bereits viele Versuche unternommen worden. Wenn man jedoch die tatsächlichen Funde vor und nach dieser glanzvollen Periode betrachtet, so befriedigen die bisherigen Rekonstruktionsversuche der Schiffe der Bronzezeit recht wenig. Unter Berücksichtigung der bekannten Formgesetze des germanischen Schiffbaues und im Anhalt an die tatsächlichen Funde müßte sich ein etwas anderes Bild ergeben. Der Verfasser hat versucht, die schönste und ausführlichste der bis heute aufgefundenen Felszeichnungen eines germanischen Bootes (Bild 7), die im Jahre 1925 am Rande des sogen. Brandskogen bei dem Orte Boglösa bei Enköping in der schwedischen Provinz Uppland von Einar Kjellén entdeckt wurde, in dieser Richtung auszuwerten. Das Ergebnis ist ein hübsches Bootsmodell, das auf der diesjährigen Hauptversammlung des VDI. in Kiel zum ersten Male der Öffentlichkeit übergeben wurde (Bild 8 bis 10)). Es lehnt sich in allen Teilen an bekannte Merkmale germanischen Bootsbaues der vorangegangenen und nachfolgenden Zeiträume an und dürfte mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit den tatsächlichen Verhältnissen entsprochen haben. Wir haben es in dem vorliegenden Entwurf mit einem hochbordigen und kräftigen Seeboot von etwa der heutigen Größe einer Jolle zu tun. Natürlich dürfen wir diese Bauart ohne weiteres auch auf die in den Felszeichnungen angedeuteten größeren

\*) Kossinna, a. a. O. S. 41 u. 42.

Schiffe übertragen. Diese Schiffe erreichten Abmessungen, die gelegentlich 60 bis 80 und mehr Ruderern Raum boten.

Wie aus den meisten Abbildungen hervorgeht, dürfen wir als normale Fortbewegungsart der Bronzezeit wohl die Ruderart des Paddelns annehmen. Aus dem Felsbild von Brandskogen scheint aber hervorzugehen, daß gelegentlich, besonders in den späteren Jahrhunderten, bereits eine andere Ruderart Eingang findet, bei welcher der Riemen in einer Tauschlinge an der Bordwand drehbar gelagert ist und die Mannschaft mit dem Gesicht nach vorn das Boot vorausdrückt. Sie wurde dem vorliegenden Entwurf zugrunde gelegt. Das Modell ist im übrigen aus fünf breiten Planken angefertigt, von denen die sehr breite Bodenplanke entwicklungsgeschichtlich als letzter Rest des Einbaumes zu betrachten ist. Die unteren Enden der Steven sind aus dem vollen Holz der Bodenplanken mit herausgearbeitet. Die mögliche Höhe dieser unteren Stevenstumpfe ist durch den noch wahrscheinlichen Durchmesser der zu jener Zeit zur Verfügung stehenden Eichenstämmen bestimmt. Die oberen Enden der Steven sind aufgesetzt. Der hochgeschwungene Schutzstevan ist durch eine Zungenverbindung am unteren Stevenstumpf angesetzt. Die Verbindung der Planken unter sich und mit den Steven geschah durch Näherei mit

Darmhäuten unter Anwendung einer harzigen Dichtungsmasse. An den Schiffsenden bilden die schön geschwungenen Brander den Uebergang zwischen Steven und Bordwand. An ihrer inneren freien Kante sind sie aus Gründen der Festigkeit des ganzen Verbandes durch ein dreieckiges geschwungenes Brettstück verbunden. Die Konstruktion der Schiffsenden wird durch die wuchtigen Stevenhäupter in dem etwas überladenen Stil der späten Bronzezeit gekrönt. Die Innenkonstruktion lehnt sich an Einzelheiten des Hirschsprung-Bootes (etwa 5. Jahrhundert v. Z.) an. Wie bei allen germanischen Booten sind die kurzen in der Querrichtung durchbohrten Klötze zum Anbinden der Spanten aus dem vollen Holz der Planken mit herausgearbeitet.

Weiter zurück in die Einzelheiten des vorgeschichtlichen germanischen Schiffbaues zu schauen, d. h. etwa die Uebergangsformen zwischen den festen Spantkonstruktionen der großen Einbäume und diesen gebauten Losspantformen zu erkennen, ist mit Hilfe der heutigen Unterlagen noch nicht möglich. Wir dürfen nur hoffen, daß uns gelegentlich ein glücklicher Fund aus einem nordischen Moor über diese letzte Lücke unseres Wissens um germanischen Schiffbau belehren wird, jenes prächtigen Zweiges der stolzen Geschichte deutscher Technik.

## Betrachtungen u. kleine Mitteilungen

### Veränderungen der Magensaftabsonderung als Folge von Hautkrankheiten

Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei Hautkrankheiten oft auch krankhafte Veränderungen der inneren Organe beobachtet werden. Ja, vielfach sind die Hauterscheinungen lediglich als Ausdruck einer Organ- oder Stoffwechselerkrankung aufzufassen. Man hat deshalb in neuerer Zeit wieder — wie schon in der alten Medizin — bei Hautkrankheiten den Organfunktionen erhöhte Bedeutung geschenkt. Mit den Hilfsmitteln moderner ärztlicher Technik werden Stoffwechseluntersuchungen angestellt, Leber und Niere auf ihre Tätigkeit hin geprüft, Magen und Darm hinsichtlich ihrer Absonderungen, Beweglichkeit und Aufsaugfähigkeit untersucht.

Der Leipziger Dermatologe Spiethoff hat schon vor etwa 30 Jahren Veränderungen der Magensaftabsonderung bei Hautkrankheiten beobachtet. Er war damals der Auffassung, daß durch die unvollkommene und fehlerhafte Verdauung abnorme Gärungsprodukte und Darmgifte entstehen, die ihrerseits die Hauterscheinungen verursachen. Ehrmann vertrat die Ansicht, daß die Haut durch die Aufnahme dieser Giftstoffe geschädigt und so die Grundlage für die Entstehung von Hautkrankheiten (Hautjucken, Flechten) geschaffen werde. Im Verlaufe weiterer Untersuchungen kam Spiethoff jedoch zu der Auffassung, daß die Störungen der inneren Organe nicht die Ursache, sondern eine Begleiterscheinung der Haut-

krankheiten darstellen, wobei die konstitutionelle Unterwertigkeit des Organismus für beide Erkrankungsformen von ursächlicher Bedeutung ist. Er fand übrigens bei Hautflechten in 54% der Fälle Abweichungen der Magensäureverhältnisse von der Norm.

H. und F. Voß haben nun, wie sie in der Münch. med. Wochenschr. (1937, Nr. 38) berichten, bei etwa 200 Hautkranken den Magensaft untersucht und dabei ebenfalls in zahlreichen Fällen Veränderungen der Magensekretion festgestellt. In der Hauptsache handelte es sich um Hautflechten, ferner um Nesselausschlag, Hautdrüsenentzündung, Rotfärbung der Haut, Hautwollf, Hautausschläge usw. Interessant ist nun die Beobachtung einer gewissen Gesetzmäßigkeit zwischen der Art der Erkrankung und dem Verhalten der Magensäure. Es kommt dabei weniger darauf an, welche Hautkrankheit vorliegt; vielmehr spielen Ausdehnung, Dauer, Grad und Sitz der Hautentzündung eine ausschlaggebende Rolle. So wurde bei tiefgreifenden Entzündungen, wie z. B. Schweißdrüsenentzündung, Furunkulose im akuten Stadium, eine übergroße Menge von Salzsäure im Magensaft gefunden. Bei chronischen Hautkrankheiten, die in gleichmäßiger Form über Wochen und Monate bestehen (Flechten), war regelmäßig eine deutliche Verminderung der Magensäure festzustellen.

Von früheren Beobachtungen her weiß man, daß intensive mechanische Hautreize (kräftiges Bürsten der Haut) eine Steigerung der Salzsäureabsonderung des Magens verursacht. Man führt diese Veränderung

auf Substanzen zurück, die aus der Haut in die Blutbahn übertreten. H. und F. Voß nehmen nun an, daß es sich bei den Hautentzündungen ganz gleich verhält. So werden bei den akut entzündlichen Hauterscheinungen ebenfalls Substanzen in die Blutbahn ausgeschüttet, die eine Vermehrung der Magensalzsäure hervorrufen. Bei den chronischen Hautkrankheiten bleibt die Einwirkung der Substanzen längere Zeit bestehen, so daß schließlich die Magendrüsen Widerstand leisten und dabei ins andere Extrem verfallen; es entsteht eine Verminderung oder das gänzliche Fehlen der Salzsäure im Magensaft. Die Veränderungen der Magensaftabsonderung werden also nicht wie bisher als Parallelerkrankung oder als Ursache der Hauterscheinungen aufgefaßt, sondern als deren Folge.

G. Z.

## Zwei blitzreiche Gewitter

Bei den zur Erde gehenden Blitzen — im Gegensatz zu den selteneren zwischen verschiedenen Wolken verlaufenden elektrischen Entladungen — unterscheidet man direkte und indirekte Blitze. Bei den direkten Blitzen bildet sich zwischen der Gewitterwolke und der Erde vor der Blitzentladung allmählich eine so hohe elektrische Spannung aus, daß die Luftschichten an den Stellen höchsten Spannungsfalles durchschlagen werden. Das sind die höchsten Spitzen von Bäumen und Häusern. Bei den indirekten Blitzen geht der Entladung zur Erde noch eine Entladung zwischen höheren und tieferen Wolken voraus. Der Blitzschlag nimmt dabei meistens einen ganz ungewöhnlichen Weg, indem auch tiefer gelegene Stellen getroffen werden. — Nun berichtet W. W. Spangenberg in der Meteorologischen Zeitschrift 1937, 54, S. 115, über zwei in Schwerin in Mecklenburg beobachtete Gewitter. Bei dem einen wurden in 4 Minuten 80 direkte Blitze beobachtet. Das ganze Gewitter ergab im Mittel in der Stunde 800 Blitze. Bei einem zweiten Gewitter wurden in 10 Minuten etwa 100 direkte Blitze gezählt.

Dr. Fb.

## Flußregulierung — aber mit Vorsicht!

(Vgl. Umschau, Heft 37)

Daß man bei Flußregulierungen Vorsicht gebrauchen muß, um nicht den Nutzen für Schifffahrt und Verkehr durch schwere Schädigungen der Landwirtschaft wieder hinfällig zu machen, weiß man in Deutschland schon lange. Daß man z. B. die Oder nicht durchgehends mit Anlage von Staustufen reguliert hat, ist durch die Einsprüche der Landwirtschaft zu erklären, die durch die angestauten Grundwassermengen geschädigt wurde bzw. geschädigt zu werden fürchtete. Man ist darum im 20. Jahrhundert bei diesem Strom zur Anlage von Speicherbecken im Einzugsgebiet vorgegangen, um aus ihnen in den Trockenzeiten Zuschußwasser ablassen zu können. Diesen Weg geht man gegenwärtig auch bei der Regelung der Elbe, die mit Rücksicht auf die 1938 erfolgende Fertigstellung des Mittellandkanals und den Bau seines „Südflügels“ über die Saale und Elster nach Leipzig nötig ist. Bei neuerlichen Planungen legt man auf die Erfordernisse der Landwirtschaft und der Neusiedlung ganz besonderen Wert, also auch auf die Ent- bzw. Bewässerung der gesamten Flußniederung. Das ist z. B. in ganz besonders eindringlicher Weise der Fall bei den Plänen für den Ausbau der „Oberen Donau“ zwischen Regensburg und Ulm (vgl. „Die Großschiffahrtsstraße Obere Donau“, Stutt-

gart, J. Hoffmann). Wenn man beim Oberrhein zwischen Straßburg und Basel auf die Anlage von Staustufen verzichtet hat, so sind dafür nicht bloß schiffahrtstechnische Erwägungen maßgebend gewesen, sondern auch Rücksichten auf die Landwirtschaft, die Schädigungen durch Ansteigen des Grundwasserspiegels befürchtete. Aber auch Senkungen des Grundwasserspiegels können solche Schädigungen hervorrufen. Es wäre z. B. ein leichtes, das Binger Loch im Rhein so zu regeln, daß jegliche Gefahr für die Schifffahrt völlig ausgeschlossen wäre. Man tut dies jedoch nicht, weil dann im Rheingau sich die Stromverhältnisse ganz erheblich ändern würden. Der Wasserspiegel des sehr breiten Stromes würde so absinken, daß längere Zeiten die Schifffahrt nicht genug Wasser hätte; weiter würde der Grundwasserspiegel so niedrig werden, daß der Obstbau Schaden litte; endlich macht der Rheingauer Weinbau Bedenken geltend, weil durch eine Senkung des Rheinspiegels die Strahlenbrechung der Sonne so geändert würde, daß viele Weinberge nicht mehr die bisherige Menge von Sonnenenergie zugeführt bekämen! Man sieht also, daß es tatsächlich nötig ist, bei Flußregelungen Vorsicht walten zu lassen.

h. m—d.

## Neue Stahlwerksanlagen in Genua

sollen errichtet werden, durch die sich Genua zum größten Stahlzentrum des Mittelmeergebietes entwickeln wird. In diesen Anlagen sollen auch die angelieferten Eisenerze verhüttet werden. Auch der Hafen von Genua soll eine bedeutende Erweiterung erfahren. Ferner ist mit dem Bau eines großen Flughafens begonnen worden. Zu den Gesamtkosten für den Bau des Flughafens wird die Regierung, wie die RTA. meldet, 55 Mill. Lire beisteuern, während die Hafenbehörden und andere Interessenten die weiteren 68 Mill. Lire aufbringen werden. In Genua ist ferner die Schaffung eines Freihafens geplant, in dem Handels- und Industrieunternehmen außerhalb der Zollsperre arbeiten können.

## Koffein in der Frauenmilch

Versuche von Prof. Schilf und R. Wohinz vom Physiologischen Institut der Universität Berlin haben ergeben, daß etwa 1% des von stillenden Wöchnerinnen in Kaffee aufgenommenen Koffeins in der Frauenmilch nachweisbar ist. Ob der Säugling durch die an und für sich geringen Mengen geschädigt wird, läßt sich schwer feststellen (Arch. f. Gynäkol., Bd. 134, H. 2). Es wäre denkbar, daß die an sich geringen Koffeinnengen bei täglicher Einnahme dem Säugling doch schaden könnten. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß Schwangeren und Wöchnerinnen der Genuß koffeinhaltiger Getränke zu verbieten sei.

## „Kathodenschutz“ für eiserne Rohrleitungen

Um eiserne Rohrleitungen, die im Boden verlegt sind, gegen Korrosionserscheinungen zu schützen, ist in den Vereinigten Staaten ein sehr interessantes Verfahren ausgearbeitet worden. Die Korrosion der Gas- und Oelrohrleitungen, d. h. die von außen nach innen fortschreitende Zerfressung der Wandungen, ist elektrolytischer Natur. Sie beruht darauf, daß durch die Einbettung der eisernen Rohre in den feuchten Untergrund schwache elektrische Ströme entstehen, wobei die Rohre als Anode wirken. Die Ströme führen also fortgesetzt Eisenionen von den Röhren weg. Ein Strom

von einem Ampère transportiert dabei jährlich etwa 10 kg Eisen ab, so daß sich eine Schädigung recht beträchtlichen Ausmaßes ergibt.

Dagegen wird folgendermaßen vorgegangen: In der Nähe der besonders gefährdeten Stellen wird eine Grube ausgehoben, die mit Eisenschrott gefüllt wird; manchmal wird auch noch Steinsalz beigefügt, um den Boden besser leitend zu machen. In die Grube führt ein Kupferkabel, das mit dem positiven Pol einer Niederspannungsmaschine verbunden ist, während ihr negativer Pol an die Rohrleitung angelegt wird. Damit entsteht im Boden ein dem Korrosionsstrom entgegengesetzter Strom; die Rohre bilden jetzt die Kathode. Es schlägt sich auf ihnen elektrolytisch eine „Wasserstoffhaut“ nieder, welche die Leitungen vor aller weiteren Zerfressung bewahrt.

Im „Land der Rohrleitungen“, in Texas und den benachbarten Staaten, sind nun die Winde sehr stetig und verlässlich, so daß für die notwendigen elektrischen Maschinen am billigsten und besten Windmühlen als Antrieb verwendet werden können. Die Windmühlen, die einst durch Gas- und Rohölmotoren vertrieben worden sind, werden also bald wieder wie einst zum Landschaftsbild von Texas gehören.

S. D.

### Gegen Streptokokkeninfektion

Die ausgezeichneten klinischen Erfolge mit Prontosil bei Streptokokkeninfektionen (vgl. „Umschau“ 1937, Heft 27) haben eine Reihe neuerer Arbeiten auf diesem Gebiete gezeitigt. Nachdem vor kurzem von französischen Chemikern gefunden wurde (Fourneau, b. r. 1937, 205, 299), daß das Di-(p-Acetylaminophenyl)-sulfon stark wirksam bei Infektionen mit Pneumokokken ist, wird in der „Deutsch. mediz. Wochenschrift“ Nr. 37, S. 1393 von einem neuen Mittel, ebenfalls einem Abkömmling des Prontosils, berichtet. Dieses hat sich in klinischen Versuchen als außerordentlich wirksam gegen Gonokokken erwiesen. Es bietet dazu den großen Vorteil, die Gonorrhoe binnen kurzer Zeit lediglich durch perorale Verabreichung von Tabletten zu heilen. Die bisherigen klinischen Erfolge sind außerordentlich vielversprechend.

Dr. D.

### Das Auftreten von Helium in Vulkangasen

In der naturkundlichen Zeitschrift von Niederländisch-Indien (Natuurk. Tydschr. Nederl.-Ind.) 1937, 97, S. 58, berichten Leckie und Woltjer über das Vorhandensein von Heliumbestandteilen in Vulkangasen. Das Vulkangas stammte von dem Mt. Lawoe auf Java. Zwei Proben enthielten 0,00145 bzw. 0,00144 Volumprozent Helium. Außerdem wurden in beiden Proben Spuren des Edelgases Neon nachgewiesen. Das Interessante an der Feststellung ist, daß der Heliumgehalt der untersuchten Vulkangase das  $3\frac{1}{2}$ -fache der atmosphärischen Luft beträgt. Das Forschungsergebnis erscheint noch wichtiger, wenn wir bedenken, daß

beim natürlichen radioaktiven Zerfall dauernd Helium in Form von  $\alpha$ -Strahlen frei wird und der Heliumgehalt daher gerade zur Bestimmung des geologischen Alters von Gesteinen dient.

Dr. Fb.

### Türkisches Eisenerzfeld

Wie das türkische Bergbau-Forschungs-Institut mitteilt, ist es im Verlauf der umfangreichen Arbeiten für die Feststellung der nationalen Bodenschätze nunmehr gelungen, bei Divrik ein großes Eisenerzfeld zu finden. Man schätzt es auf 15 Millionen t. Besonders wichtig ist es, daß dieses Feld nur 30 km von der Eisenbahn entfernt ist. Hier fallen also die Verkehrsschwierigkeiten nicht ins Gewicht, während sie in zahlreichen anderen Fällen eine lohnende Ausbeute längst bekannter Felder hindern.

h. m.-d.

### Ein öldichter Handschuh

für Arbeiter, die viel mit Oel und Benzin zu tun haben, ist neuerdings in Amerika hergestellt worden. Es handelt sich dabei, wie die „Kunststoffe“ berichten, um einen mit Thiokolgummi überzogenen gewöhnlichen Stoffhandschuh, der Oel, Fett und Säuren widersteht. Da der Ueberzug Poren enthält, wird Schwitzen der Hand verhindert. Der Handschuh bleibt weich und geschmeidig.

### Seuchenfeste Pflanzenarten

an Stelle von krankheitsanfälligen haben den Erntewert von 17 amerikanischen Kulturpflanzen um 66 Millionen Dollar im Jahre gesteigert. Die größten Erfolge zeigten Weizen, Flachs, Zuckerrohr und Zuckerrüben sowie Salat.

S. A.

## Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Doz. Hugo Friedrich z. o. Prof. in Freiburg (Rom. Philol.). — D. ao. Prof. Hans Braun z. o. Prof. in Rostock (Psychiatrie u. Neurol.). — Prof. Dr. Günther Just, Direktor d. Inst. f. Vererbungswiss. d. Univ. Greifswald, z. Leitg. d. Erbwiss. Forschungsinst. d. Reichsgesundheitsamtes in Berlin-Dahlem. — Prof. Dr. W. Baensch z. Ordinar. f. Röntgenol. an d. Univ. Leipzig. — D. ao. Prof. d. Zahnheilk., Dr. K. Scheidt, Leiter d. Abt. f. Orthodontie d. Zahnärztl. Inst. d. Univ. Frankfurt, f. e. Lehrauftrag f. Zahnheilkd. —

**HABILITIERT:** Dr. phil. habil. H. Brodersen, Frankfurt, f. Experimentalphysik. — Dr. habil. H. Gesenius f. Geburtshilfe u. Gynäkol., Dr. habil. K. Lang f. Physiol. Chemie, Dr. habil. C. W. Lohmann f. Röntgenol. u. inn. Med., sämtlich in Berlin. — Dr. med. habil. A. Proppe f. Dermatol. in Düsseldorf. — Dr. med. habil. Dr. med. dent. H. Paschke f. Zahn-, Mund- und Kieferheilkd. in Erlangen. —

**GESTORBEN:** Dr. O. von Küttner, in der Vorkriegszeit in Petersburg, in Breslau.

**VERSCHIEDENES:** Entpflichtet wurde d. o. Prof. Georg Stauber, Techn. Hochsch. Berlin (Bergbau u. Hüttenwesen). — D. 60. Geburtstag feierte d. o. Prof. Georg Hamel, Techn. Hochsch. Berlin (Mathem. u. Mechanik). — Prof. Dr. G. Axhausen wurde z. Ehrenmitgl. d. Finn. Zahnärztl. Gesellschaft in Helsingfors ernannt. — H. Anschütz-Kämpfe, d. Erfinder d. Kreiselkompasses, feiert am 3. Oktober s. 68. Geburtst. — D. o. Prof. f. Allg. Pathol. u. pathol. Anat., Dr. A. Schmincke, Heidelberg, feierte s. 60. Geburtstag.

Immer abends als Letztes

**Chlorodont**

# Wochenschau

**Arienheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

## Deutscher Walfang in der Antarktis

In diesem Jahre werden sechs Expeditionen und 44 Fangboote von Deutschland ausfahren. Das Walfangmutter-schiff „UNITAS“, mit seinen 28 950 Tonnen Tragfähigkeit und 12 Knoten Reisegeschwindigkeit das größte Walfangmutter-schiff der Welt, machte vor kurzem seine Probefahrt.

## Deutsche Gesellschaft für Rassenforschung

Die im Jahre 1925 zu Halle gegründete Gesellschaft für physische Anthropologie änderte ihren Namen. Sie heißt jetzt: „Deutsche Gesellschaft für Rassenforschung“.

## Deutscher Nordatlantikflug in Rekordzeit

Das Hochsee-Postflugzeug „Nordwind“ der Deutschen Lufthansa mit der Typenbezeichnung Ha 139, das vom Flugstützpunkt „Friesland“ vor Horta auf den Azoren zum Fluge nach New York gestartet worden war, bewältigte die 3850 Kilometer lange Strecke in einer Gesamtflugzeit von 14 Stunden und 35 Minuten und erzielte eine Reisegeschwindigkeit von 275 Kilometer in der Stunde. Die bisher von deutschen Flugzeugen und von Maschinen anderer Nationen auf dieser Strecke erreichten Flugzeiten wurden mit dieser Leistung beträchtlich unterboten.

## Eine wissenschaftliche Forschungsstätte für Radium-Balneologie

wurde in Gemeinschaft mit der Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen an der Universität Breslau von der Badeverwaltung Brambach errichtet; Leiter wird Dr. Fronius, Hamburg.

## Verlegung der Schanghai-Universität

Auf einer Versammlung der Professoren der mit deutscher Förderung arbeitenden Tungtschi-Universität bei Wusung wurde beschlossen, den Sitz der Universität aus dem Kampfgebiet von Schanghai weiter in das Innere Chinas zu verlegen. Als neuer Ort wurde Kihua in der Provinz Tsche-kiang gewählt, das an der Eisenbahnlinie Hangtschau—Matschang liegt.

## Eine Zweigstelle der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft

zur Förderung der Wissenschaften kommt nach Baden. Der badische Ministerpräsident hat dafür ein Gelände von 40 bis 50 Hektar Land der Staatsdomäne Rosenhof bei Ladenburg zur Verfügung gestellt. Hier sollen Forschungen und Versuche über Obst, Beeren und Wein vorgenommen werden.



# Das neue Buch



## Einführung in die Erd- und Luftbildmessung. Von K. Schwidewsky.

Verlag B. G. Teubner, Leipzig, Berlin. Preis M 5.60.

Die Photographie wird heute für Meßzwecke der verschiedensten Art angewendet und ist vor allem im Vermessungswesen als modernes, viele neue Möglichkeiten eröffnendes Aufnahmeverfahren eingeführt worden. Die Photographie aus dem Flugzeug ist eine dieser Möglichkeiten, die in vieler Hinsicht umwälzend auf das Kartenwesen der meisten Länder, besonders solcher mit bisher unerschlossenen Räumen, wirkt. Freilich hat es schwerer Arbeit bedurft, bis es gelungen ist, die zur Verwirklichung der neuen Methode dienenden Verfahren und Instrumente zu bearbeiten. Wir dürfen stolz darauf sein, daß deutscher Erfindungsgeist und das Können der deutschen Industrie führend in der Entwicklung der Photogrammetrie waren und es heute noch sind. — Das Buch von Schwidewsky berichtet in einfacher wissenschaftlich einwandfreier Form in gedrängter Kürze

über das neue Gebiet. Als Mitarbeiter einer um die Photogrammetrie hochverdienten Firma bringt er besonders den instrumentellen Teil in instruktiver Form. — Das Buch von Schwidewsky, das in seiner klaren Systematik keinen Vorgänger auf seinem Gebiet hat, kann jedem, der mit Luft- und Erdbildmessung zu tun hat, wärmstens empfohlen werden.

Prof. Dr. R. Finsterwalder

## Einführung in die physiologisch-chemischen Arbeitsmethoden. Von A. Hahn.

Verlag F. Enke, Stuttgart. Preis geh. M 4.80.

Verfasser hat den gesamten Stoff in zwei Teile gegliedert. Im ersten beschreibt er die gebräuchlichen Reaktionen, welche die wichtigsten Nahrungs- und Körperbestandteile charakterisieren und zur Untersuchung der verschiedenen Körperflüssigkeiten dienen. Es sind die, welche im allgemeinen auch im chemischen Teil eines physiologischen Praktikums gelehrt und später bei den klinischen Untersuchungen

Trinkt mit Rüfn-  
und

**KAFFEE HAG**

wieder verwendet werden. Der zweite Teil wendet sich mehr an solche Studierende der Medizin und Chemie, welche sich näher mit den eigentlich physiologisch-chemischen Arbeitsmethoden vertraut machen wollen. Hier hat der Verfasser bewußt eine einseitige Auswahl getroffen, indem er solche Methoden und Versuche bevorzugte, die zu seinem persönlichen Arbeitsgebiet gehören und wo er also über besondere praktische Erfahrungen verfügt. Sie betreffen vor allem den Kohlehydratstoffwechsel in der Muskulatur, der Leber und der Hefe, ferner die biologischen Oxydationen und Reduktionen. Jeder, der sich mit solchen Arbeiten befassen will, findet in dem Buch sehr gute Anleitungen.

Prof. Dr. K. Felix

**Lebensgemeinschaften der deutschen Heimat.** Von **Cornel Schmitt.** Der Laubwald. — Der Nadelwald. — Die alte Mauer. — Der Bach. — Der Park. Von **C. Schmitt.** — Alpenmatte und Gesteinsflur. Von **H. Scherzer.** — Die Heide. Von **W. Siedentop.** — Das Moor. Von **K. Hueck.** — Die Bändchen haben 32—40 Seiten.

Verlag Quelle & Meyer, Leipzig. Preis je Bd. M 1.60.

Auf die ersten 6 Bändchen dieser Sammlung wurde schon früher in der „Umschau“ empfehlend hingewiesen. Der weitere Ausbau der Sammlung ist in den letzten Monaten rasch fortgeschritten, zumal C. Schmitt für Lebensgemeinschaften abseits seines Wohnortes Würzburg fachkundige Mitarbeiter herangezogen hat. Das Charakteristische dieser Sammlung gegenüber umfangreichen Biologiebüchern besteht darin, daß jeweils ein engbegrenzter Lebensraum scharf umrissen dargestellt wird. Das ermöglicht eine recht weitgehende Behandlung von Einzelheiten. Es hat andererseits für den naturkundlich interessierten Wanderer den Vorteil, daß er ein solches Bändchen leicht in der Tasche mitführen kann — vorausgesetzt, daß er schon weiß, womit er sich an einem Tage besonders beschäftigen will. Für einen solchen Liebhaber-Naturwissenschaftler sind die beigegebenen, teilweise vorzüglichen Bilder ein ausreichender Ersatz für Bestimmungstabellen. Die Sammlung ist vorzüglich zur Einführung in eine verständnisvolle Betrachtung der Natur geeignet.

Prof. Dr. Loeser

**Kunststoff-Wegweiser 1937.** Von **Gr. Kränzlein** und **R. Lepsius.**

Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin. Preis M 1.50.

Das Buch ist zusammengestellt als Wegweiser durch die Kunststoffausstellung 1937 (Achema VIII) in Frankfurt a. M. In kurzen Aufsätzen wird ein Ueberblick über die verschiedenen Kunststoffe, ihre Ausgangsmaterialien und ihre Verwendungsmöglichkeiten gegeben. Anschauliche Zeichnungen geben ein Bild vom Werdegang der Kunststoffe; das alphabetische Verzeichnis erleichtert ein Zurechtfinden. An Hand des Wegweisers kann in den Deutschen Oberschulen leicht ein klarer Ueberblick über die deutsche Kunststoffindustrie gegeben werden.

Dr. Hans Rücklin

**Volks- und Wehrkraft, Krieg und Rasse.** Von **Friedr. Burgdörfer.** 138 Seiten.

Verlag von A. Metzner, Berlin. M 2.70.

Ausführliche Darstellung des Einflusses und die Voraussetzungen der Wehrfähigkeit auf das Volksganze. Die Schrift enthält zahlreiche Tabellen mit Zahlenangaben über Kriegsverluste, Kriegsbeschädigte, deren Kinderzahl usw. Zum Teil handelt es sich um sonst schwer zugängliche Daten, die hier übersichtlich zusammengestellt sind. So liegt uns eine knappe biologische Bilanz des Krieges vor, wie sie eindringlicher nicht gedacht werden kann.

Prof. Dr. R. Fetscher

**Kochkunst und Küchentechnik.** Für Groß- und Kleinbetrieb zur Ernährung Gesunder und Kranker. Von **Hildegard Schneider,** Leiterin der Diätschule und Diätküche am Rudolf-Heß-Krankenhaus Dresden. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. L. R. Grote, leitender Arzt der Medizinischen Klinik des Rudolf-Heß-Krankenhauses Dresden.

Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig. Preis M 3.—.

Das Buch soll ein Leitfaden sein für Diätschülerinnen, ein Nachschlagebuch für Leiterinnen von Krankenhäusern und Sanatorien, ein Ratgeber für erfahrene Hausfrauen und ein Gehilfe für Aerzte bei der Aufstellung von Ernährungsvorschriften und bei der Ueberwachung des Küchenbetriebes.

Das Buch ist im wesentlichen eine Rezeptsammlung, in der die Diätetik und die diätetischen Rezepte recht knapp ausgefallen sind, so daß der Inhalt nicht ganz dem sehr weit gefaßten Titel entspricht.

Dr. H. Weskott

## Neuerscheinungen

- Bickel, Adolf. Die Brotnahrung des deutschen Volkes und seines Heeres. Georg Thieme, Leipzig. Geb. M 2.20
- Bodenbender, H. G. Zellwolle, Kunstspinnfasern, ihre Herstellung, Verarbeitung, Verwendung und Wirtschaft. 2. vermehrte und Neubearb. Aufl. Mit 261 Abb. und 56 Tabellen. Chemisch-technischer Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz. Geb. M 18.—
- Fränkel, L. Fehler, die sich vermeiden lassen. Filmbücher für alle, 9. Wilh. Knapp, Halle (Saale). Kart. M 2.70, geb. M 3.30
- Goldhahn-Hartmann. Chirurgie und Recht. Die Haftung des Chirurgen und die Sicherungsmaßnahmen in der Praxis. Ferdinand Enke, Stuttgart. Geh. M 10.—, geb. M 11.80
- Kappelmayer-Engel. Die besten Antennen. Deutsche Radiobücherei, Band 77. 2., vollst. neu bearb. u. erweit. Aufl. Deutsch-Literarisches Institut J. Schneider, Berlin-Tempelhof. Kart. M 1.95
- Lullack, F. Titeltechnik. Filmbücher für alle, 7. 2. Aufl. Wilh. Knapp, Halle (Saale). M 3.20, geb. M 3.80
- Münster, Clemens. Das Fernrohr. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 2. Jahrg., Heft 4. VDI-Verlag GmbH., Berlin. M —.90
- Nentwig, Kurt. Die Kathodenstrahlröhre. Ihre Verwendung zu Meßzwecken. Mit 121 Abb. Deutsch-Literarisches Institut J. Schneider, Berlin-Tempelhof. Kart. M 1.95
- Schulz, W. Elektrische Heizeinrichtungen für Industrie und Gewerbe. Mit 260 Abb. 2., verbesserte u. erweit. Aufl. Selbstverlag W. Schulz, Frankfurt a. M. Brosch. M 3.30, geb. M 4.30
- Thomescheit, M. Taschen-Almanach des Patentwesens aller Staaten. Neubearb. u. wesentlich erweit. Aufl. Chemisch-technischer Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz. Brosch. M 3.60, geb. M 5.—
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens-Werken, VI. Band. Julius Springer, Berlin. Kein Preis angegeben
- Zedtwitz, Franz Xaver Graf. Die Gense. Mit 25 Abb. Monographien der Wildsäugetiere, Band III. Dr. Paul Schöps, Leipzig. Kart. M 3.80

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

# Ich bitte ums Wort

## Strohvolle

Die Mitteilung in Heft 36 bedarf einer Richtigstellung. Es dürfte nicht zutreffen, daß große Mengen Stroh in der Landwirtschaft völlig ungenutzt verkommen. Der Strohbedarf der deutschen Landwirtschaft wird im allgemeinen gerade gedeckt, so daß ihr kaum über die bereits der Industrie zugeführten Mengen noch etwas entzogen werden kann. Ich sage ausdrücklich entzogen, denn es ist unbedingt notwendig, die dem Boden in den Ernten entnommenen Nährstoffe ihm wieder zuzuführen. Diese lassen sich nicht durch den käuflichen Mineräldünger ersetzen, denn der Boden braucht außer den Nährstoffen, die aus der organischen Substanz des Futter- oder Streurohns hervorgehenden Humusstoffe. Viele Verpächter und besonders der Staat als Grundeigentümer in den Pachtverträgen untersagen ausdrücklich den Verkauf von Stroh. Nach denselben Grundsätzen wirtschaftet auch jeder verständige Bauer. Verkauft er z. B. Stroh an eine Garnison oder sonstige Tierhalter in der Stadt, so ist er meist darauf bedacht, auch Abnehmer des anfallenden Düngers zu werden. Man könnte nur dort an einen Verkauf denken, wo als Streuersatz z. B. Torf ein-treten könnte, und dann bleibt immer noch die Notwendigkeit, ausreichende Mengen an Futterstroh zurückzubehalten.

Berechnet man den Bedarf für die Landwirtschaft an Streu und Futterstroh, so kommt man zu dem Ergebnis, daß in normalen Jahren die Gesamterzeugung von 40 Mill. t bei unserem heutigen Viehbestand gerade ausreicht. Bei sachkundiger Prüfung der Verhältnisse dürfte der Vorschlag nicht ausführbar sein und muß von der Landwirtschaft unterschieden abgelehnt werden. Ungestraft, ohne daß entsprechender Humusersatz sichergestellt wird, kann keiner Wirtschaft Stroh entzogen werden.

Gießen

Prof. Dr. Sessous,

Direktor des Instituts für Pflanzenbau und  
Pflanzenzüchtung der L. U. Gießen

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von S. 906)

Zur Frage 404, Heft 34. Kontrolle von Rechenmaschinen.

Als völlig sicheres Prüfungsverfahren gilt bei erfahrenen Mathematikern die sogenannte „Neuner-Probe“. Sämtliche vorhandenen Zifferstellen sind auf „neun“ einzustellen; dann muß auf allen vorhandenen Multiplikationsfeldern mit der Zahl 9 durchmultipliziert werden. Das ständige Ertönen des Läutewerks beim Uberschlagen der Ziffern in der Resultatkolonne bleibt unbeachtet. Ist die Addition bis zur letzten Stelle durchgeführt, wird durch Umschalten auf Subtraktion-Division der ganze Rechenvorgang in sämtlichen Feldern wieder rückgängig gemacht. Ist das geschehen, muß die Maschine auf sämtlichen Feldern rein sein, d. h. Null aufweisen. Steht an irgendeiner Stelle eine andere Ziffer, rechnet die Maschine unzuverlässig. — Diese Methode kenne ich aus einem Kreis von 20 gewitzten Mathematikern, die zeitlebens von früh bis spät mit den verschiedensten Maschinen gerechnet haben. Die geschilderte „Neuner-Probe“ bringt die höchstmögliche Belastung der Maschine. Es ist kein einziger Fall jemals bekannt geworden, daß diese Methode versagt hätte, was dagegen von all den anderen Methoden nicht gesagt werden kann. Fehlresultate sind keine Konstruktionsfehler, sondern Rädchenhemmungen an irgendeiner Stelle. Man kann zahlreiche Rechnungen durchführen, ohne daß diese Hemmungen auftreten; erhält also im Ergebnis richtige Resultate. Bei so starker Belastung wie hier macht sich dagegen auch die aller kleinste Hemmung im Räderwerk bemerkbar und gibt sich durch das Fehlresultat zu erkennen.

Stahnsdorf

Ziegeler

Zur Frage 418, Heft 36. Rätselhafte Stiche.

Auch in Weinbergen tritt zu bestimmten Zeiten eine sogenannte Weinbergmilbe auf, die dafür empfindlichen Menschen sehr zusetzt und heftige, länger andauernde Entzündungen verursacht. Auch Hunde usw. werden häufig so sehr befallen, daß sie sehr schwer darunter leiden, da teilweise die Nasenschleimhäute und Zehen dick anschwellen.

München

Ernst Fertig

Zur Frage 428, Heft 37. Sperrholz.

Sperrholz wird schon sehr lange in der Tischlerei verwendet, früher aber nur für Arbeiten, z. B. für Meß-

Soeben erschien die 7. Auflage (33.—35. Taus.):

## HEILUNG DER BLUTDRUCKKRANKHEIT DURCH ATEMÜBUNGEN

von Prof. Dr. TIRALA

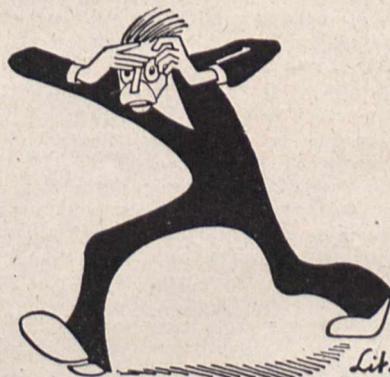
76 Seiten · 13 Abbildungen · M 2.40

Die Broschüre hat im In- und Ausland große Beachtung gefunden. Die englische Ausgabe erschien unter dem Titel:

### THE CURE OF HIGH BLOOD PRESSURE BY RESPIRATORY EXERCISES

Den Vertrieb in Amerika besorgt die Firma Westermann Co. Ltd., New York; in England die Firma Massie publishing Co., London. Preis dieses Buches M 3.—.

H. Bechhold Verlagsbuchhandl., Frankfurt-M.



## Sollten Sie vielleicht nervös sein?

Dann ist es Zeit, Biocitin zu nehmen. Biocitin ist vertrauenswürdig, zu Weltruf gelangter Nährstoff für die Nerven.

Versuchen Sie Biocitin noch heute! Fassen Sie einen schnellen Entschluß! Es wird Sie bestimmt nicht gereuen.

# Biocitin

ist ein bewährter Nerven-Nährstoff. In Apoth. u. Drog. zu hab. Rostproben umsonst von der Biocitinfabrik, Berlin SW. 29/1.

apparate, die ein besonderes „Stehen“ des Holzes erforderten. Die Tischler fertigten sich die Sperrhölzer selber an. Heute gibt es Spezialfabriken zur Herstellung von Sperrhölzern, von denen die Tischler ihren Bedarf decken. Man unterscheidet Sperrplatten, Stäbchenplatten und Leistenplatten. Das Sperrholz, übereinander geleimte, in der Faserichtung abwechselnd auf einander senkrecht liegende einfache Furniere oder Dickden, wirft sich beim Austrocknen nicht so, wie einfaches Holz. Neuerdings bringt man auch zwischen Holzurnieren Metallbleche ein, wodurch das Holz für besondere Zwecke noch geeigneter wird, bei denen es z. B. auf größere Festigkeit ankommt.

Heidelberg Dr. R. v. Dallwitz-Wegner VDI

#### Zur Frage 431, Heft 37. Versumpfter Teich.

Flache Teiche schützt man vor dem Versumpfen durch gelegentliches Auskratzen des Grundes mit passenden Rechen.

Heidelberg Dr. R. v. Dallwitz-Wegner VDI

#### Zur Frage 432, Heft 38. Wassertanks.

Zunächst sei darauf aufmerksam gemacht, daß bei Wassertanks mit 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 Liter bzw. Kilo Wasserinhalt das Wasser allein 20, 40, 60, 80, 100 Zentner wiegt, was für Kamele, Esel und Autos sicher zu viel ist. Man kann solche Tanks aus wasserdichten Stoffen herstellen, Stahlgerüste als Armierung sind aber nicht zu empfehlen, weil Metalle den Tankstoff bald durchscheuern. Die Armierung ist aus Leder oder Gummi herzustellen. Es gibt solche großen Tanks nicht, aber z. B. die deutschen Ballonfirmen stellen sie auf Bestellung her.

Heidelberg Dr. R. v. Dallwitz-Wegner VDI

#### Zur Frage 435, Heft 38. Woods Metall.

Fertigen Sie sich doch die Metalle selbst an. 1. Woods Metall: Schmelzpunkt 60°; Wismut 4 Teile, Blei 2 Teile, Zinn 1 Teil, Kadmium 1 Teil, 2. Lipowitzsche Legierung: Schmelzpunkt 70°; Wismut 15 Teile, Blei 8 Teile, Zinn 4 Teile, Kadmium 3 Teile. 3. Roses Metall: 10 Teile Wismut, 5 Teile Blei, 5 Teile Zinn; Dichte 9,55, Schmelzpunkt 94°. Will man 2. noch leichter flüssig machen, so fügt man nur etwas Quecksilber zu; fügt man zu 3. noch einen Zusatz von Blei, so kann man sich für jede beliebige Temperatur über 100° ein schmelzbares Metall herstellen. Obengenannte drei Legierungen schmelzen bereits im kochenden Wasser.

Leißnig Alfred Möbius

#### Zur Frage 437, Heft 38. Zimmerpalme-Läusemittel.

Fertigen Sie sich eine Lösung aus Schmierseife an und waschen Sie die Palme damit ab. Sie können dieser Lösung auch eine Abkochung von Tabakstaub beifügen 1 : 2 und mit dieser Lösung die Blätter und Stengel abpinseln.

Bad Kreuznach Wezet

#### Zur Frage 439, Heft 38. Ausbau eines Kühlschranks.

Wenn ein gut isolierter Kühlschrank bereits vorhanden ist, so kann man, wenn Eis nicht bequem greifbar ist, vollkommen genügend mit kaltem Wasser kühlen, das man durch eine lange Rohrschlange durch den Schrank zirkulieren läßt. Ist kaltes Wasser auch nicht verfügbar, so kann man eine kleine Absorptionsmaschine in den Schrank einbauen, die man von den Kühlschrankfirmen bezieht, oder selbst herstellt. Die Selbstherstellung ist aber nur dann zu empfehlen, wenn Übung in solchen Arbeiten besteht, sonst läßt man am besten die Finger davon.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Leiten Sie die Kältesole in Schlangenlinien durch den Kühlschrank am Boden, so haben Sie hinreichende Kälte Wirkung. Ein Einfaßblech mit Ablauf für das Kondenswasser muß vorhanden sein. Voraussetzung natürlich ist, daß die Kühlsole im Kreislauf durch ein Kühlaggregat geht und hierbei ständig tiefgekühlt wird.

München Ernst Fertig

# Wandern ü. Reisen

## Fragen:

14. Erbitte Angabe eines schön gelegenen Ortes in der Schweiz oder in Oesterreich, der zum Aufenthalt für 14 Tage im Dezember empfehlenswert ist. Gesucht wird: Etwa 1000 m oder höher gelegener Ort, geeignet als Ausgangspunkt für mittelgroße Touren ohne Ski (evtl. mit Schneereifen!). Erstklassiges Hotel (nicht Luxuskategorie!).

London

S. S.

# Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Hauptversammlung des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, am 8. Oktober in der Städtischen Tonhalle in Düsseldorf. Am 7. Oktober treten die Arbeitsgruppen des DVM zusammen, und zwar die Gruppe „Metalle“, die Gruppe „Nichtmetallische anorganische Stoffe“, die Gruppe „Organische Stoffe“ und die Gruppe „Sachfragen von allgemeiner Bedeutung“ zu Vollsitzungen, in denen ausführlich über die zahlreichen Einzelarbeiten des Verbandes Rechenschaft abgelegt wird.

Eisenhüttag 1937. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hält seine diesjährige Hauptversammlung vom 8. bis 10. Oktober in Düsseldorf ab. Am 8. Oktober finden die Sitzungen der verschiedenen Fachausschüsse statt, so des Werkstoffausschusses, der gemeinsam mit dem Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik tagt, des Ausschusses für Betriebswirtschaft, des Walzwerk Ausschusses und anderer Arbeitskreise. Nach diesen mehr auf die besonderen Fachgebiete abgestellten Arbeitstagungen ist die gemeinsame Vortragssitzung am 9. Oktober unter dem Leitgedanken „Aus den Gegenwartsaufgaben des deutschen Eisenhüttenmannes“ gestellt.

Berichtigung: Auf S. 879 in Heft 38 muß es in der kleinen Mitteilung „Der unmetallische Zustand von dünnen Metallschichten“ in Zeile 6 heißen:  $1 \mu = 1 \text{ my}$  (griech.) — statt atü.

Das nächste Heft enthält unter anderem: Prof. Dr. E. Stromer, Bemerkungen zur Geschichte der deutschen Säugtierfauna. — Dr. Auwärter, Rhodiumspiegel. — Dipl.-Ing. F. Riedig, Zugmaschinen für landwirtschaftliche Kleinbetriebe. — Dr. E. Stach, Der Staubanschiff.

Schluß des redaktionellen Teiles.

## Bezugsquellen-Auskunft:

Hier unter dieser Ueberschrift können Hersteller bzw. Lieferanten der in den redaktionellen Abteilungen „Wer weiß, wer kann, wer hat?“, „Aus der Praxis“ usw. erwähnten oder besprochenen Gegenstände ihre Anschrift, Preise u. dgl. in Form einer Anzeige bekanntgeben. Das Wort kostet 20 Pf.; Worte über 15 Buchstaben gelten als zwei Worte. Der Hinweis „Betr. Antwort auf Frage... Heft...“ oder „Betr. Nachrichten aus der Praxis Nr. ... Heft...“ sowie das Stichwort bleiben unberchnet.

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. Zahlungsweg: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79253 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., f. d. Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. DA. III. Vj. üb. 11000. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. 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 a. M., Blücherstraße 20—22“ zu richten.