

DIE 480

247

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

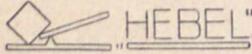
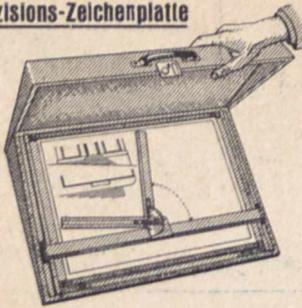


**30. HEFT**  
25. JULI 1937  
41. JAHRGANG



**Eine 150 Millionen Jahre alte Perle**  
in einer Austernschale des Jura (vgl. S. 691)

## Präzisions-Zeichenplatte



D. R. P. angemeldet, die Klein-Zeichenmaschine im Koffer + für Studierzimmer, Büro, Werkstatt, Reise. Mit einem Griff alles zur Hand, was zum Zeichnen notwendig ist. + Fordern Sie Angebot von Walter Hebel, Kirchen a. d. Sieg

## Wasserdichte Dächer,

Wände und Mauern unter Garantie durch die kaltstreichbare, gummiartige Isoliermasse „Paratect“ (Schwarz, rot und grün.) Kostenlose Aufklärungsschrift 123 vom Paratectwerk Borsdorf + Leipzig.



Selbst süßmosten lohnt!  
1/4 Liter naturreiner Apfelsaft nur 4 Pf  
Verl. Sie kostenlos Anleitung mit Gerüstliste v. d. Süßmostgerätfabrik Hofmag, Lössach 16.

## Gegen Arterien-Verkalkung

### REVIROL

Pack. f. 1 Monat M 2.85 in Apotheken u. Drogerien.

„Ich bin der Überzeugung, daß Revirrol eine immer größere Beachtung finden wird.“

Geh. Med. Nat. Prof. Dr. med. Röder, Leipzig, 12. I. 1926 u. 5. IV. 1934

Alleinbesteller: P. Feigenauer & Co. Chem.-pharm. Laboratorium Hochheim - Erfurt.

## Die Motor-Kritik,

das FACHBLATT für den Fortschritt in der Kraftfahrt

Bezugspreis vierteljährlich RM 3.60. Einzelh. RM 0.60



Abgeblendete Agfa-Tageslichtentwicklungsdose, f. 6x6 u. 6x9 Rollfilme gebe ich zum Ausverkaufspris von 10.75 RM Nachn. ed. 3 Monatsrat. à 4.-RM ab, statt 15.75 RM bisher. Näheres d. ALBERT BRÜSCH, Schönhausen - Elbe 19.

NEU! D. R. G. M.  
**Ölhaut**  
Westentaschen-Pelerine 90 lg. ang. Kapuze 3.90  
Prospekt. Stoffm. gratis  
Dresden, Mathildenstr. 56  
F. A. MICHEL, Spezialh.

Empfehlte UMSCHAU!

## Für alle Tier- und Naturfreunde

sind die beiden Erläuterungsbücher von Prof. Dr. Weber und Prof. Dr. Walthar Schoenichen unentbehrliche Ratgeber in allen Naturschutzfragen:

### Das Reichsnaturschutz-

gesetz 160 Seiten in Leinen gebunden RM 3.60, und

### Der Schutz von Pflanzen und Tieren

244 Seiten in Leinen gebunden RM 3.60. Die Kommentare nehmen zu allen wichtigen Fragen der Naturschutzverordnung sorgfältig und eingehend Stellung, so daß jeder, der sich mit Naturschutzfragen befaßt — sei es aus persönlichem Interesse als Naturfreund, Bauer oder Jäger, sei es aus amtlichem Anlaß als Beamter —, zu diesen Büchern greifen wird. Bitte, verlangen Sie ausführliche Werbeschriften über das gesamte Naturschutzschrifttum von Ihrem Buchhändler oder vom

### Hugo Bermühler Verlag

Berlin - Lichterfelde 98

## GEWINNBETEILIGUNG DER GEFOLGSCHAFT

von Dr. Reinhold Henzler

48 Seiten, kart. RM 1.80.

Diese Schrift gibt einen interessanten Einblick in das Wesen und in das Vorkommen der Gewinnbeteiligung Betriebsangehöriger. Praktische Beispiele zeigen die verschiedenen Arten der Gewinnbeteiligung. Die Broschüre ist aufschlußreich für Betriebsführer und Gefolgschaft.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

H. L. Brönners Druckerei u. Verlag, Frankfurt-M.

## KATALOG

Nr. N 63, 320 Seiten gratis! Fernberatung — Teilzahlung — Gelegenheitsliste — Ansichtsendung unverbindlich durch: Der Welt größtes Photohaus

DER  
**PHOTO-PORST**  
NURNBERG-O. S. W. 63

## Bezugsquellen-Nachweis:

### Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

### Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyrschstraße 8.  
Einzelanfertigung und Serienbau.

### Staatliche Hochschule

f. angewandte Technik • Köthen (Anhalt)

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



### ADOLF HITLER-POLYTECHNIKUM

Hoch- u. Tiefbau, Maschinenbau, Betriebstechnik, Elektrotechnik, Ing.-Kaufmann, Auto- u. Flugzeugbau, Lehrwerkstätten staatlich anerkannt. — Drucksachen frei.

FRIEDBERG i. H.

### Hermann Lietz-Schule

Älteste Landerziehungsheime. Größte priv. Internatsschule. 7 Heime, üb. 80 Lehrf. Oberrealschule u. Reformrealschule. Alle Prüf. a. d. Anstalt. Prop. d. b. Oberl. Dr. Andreessen, Schloß Bieberstein/Rhön, Ars. Zülba.

## Alte Münzen-Sammlung

zu verkaufen. Verzeichnis anzuford. unter 4607 a. d. Verlag der Umschau.

### Handgearbeiteter Schmuck

vereinigt edles Material mit künstlerischer Form und werkgerechter Arbeit

Schmuckwerkstätte Lotte Feickert  
Frankfurt am Main, Kettenhofweg 125  
Illustr. Prospekt auf Anfrage

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

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 30: Säurebasenhaushalt und körperliche Arbeit. Von Prof. Dr. med. H. Dennig. — Einwandfreie Milch. Von Dr. Mundinger. — Unsere Flußbadeanstalten und die Talsperren. Von Prof. Dr. W. Halbfuß. — Die Eroberung der „nordöstlichen Durchfahrt“ für den Verkehr. Von Prof. Dr. R. Hennig. — Das Indium und seine Verwendungsmöglichkeit. — Aus der Arbeit eines Höhenforschungsinstitutes. Von Dr. Gerhard Brecher. — Die ältesten Perlen in Jura-Austern der Schwäbischen Alb. Von Prof. Dr. P. Dorn. — Entwicklung photographischer Schichten auf elektrischem Wege. Von Dr.-Ing. J. Rzymkowski. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Neuerscheinungen. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

## 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, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

\*364. Ein Erdgasvorkommen soll nutzbar gemacht werden. Das Gas ist brennbar und strömt seit Monaten gleichmäßig aus. Wegen großer Entfernung (etwa 15 km) und bestehender Elektrizitätsversorgung kommt Fernleitung nach Verbrauchergebieten kaum in Frage, deshalb wird die Umwandlung in elektrische Energie, durch Gasmotoren erzeugt, erwogen. Welche Vorarbeiten sind nötig, um die Eignung für diesen Zweck, Stabilität der Ausbeute, Rentabilität der Anlage und anderes Erforderliche festzustellen? Gibt es andere Möglichkeiten zur Verwertung? Allgemeine Angaben der Anlagekosten, Selbstkosten der Erzeugung und Nutzungswert (ohne Fernleitung) für elektrische Energie oder Literatur-Angabe erbeten.

R. H.

365. Gibt es Firmen, welche Modelle von Nadel- und Laubbälzern zum Einsetzen in Landschaftsreliefs herstellen?

Dr. K.

366. Lehrbuch für Laboratoriums-Lehrlinge. Welches chemische Lehrbuch ist zur Einführung von Laboratoriums-Lehrlingen (Volks- od. Mittelschulbildung) in die Anfangsgründe der anorganischen und organischen Chemie geeignet? Es wird Wert auf klare und übersichtliche Anordnung des Inhalts gelegt. Das Lehrbuch darf nicht zu umfangreich sein.

Dr. A.

367. Erbitte Angabe von Spezialliteratur über die Verarbeitung und industrielle Verwertung von Kadmium und über Zinkstaub.

Dr. T.

368. Eine etwa 100 Jahre alte englische Standuhr mit Glockenspiel von Thomas Maystaff hat 14 Glocken und eine Walze, auf der 12 verschiedene Stücke eingestiftet sind. Die einzelnen Glocken sind auf einer Schraubspindel der Größe nach halb ineinander geschoben und haben folgende Tonhöhen in Reihenfolge: d', g', f', fis', fis', gis', h', a'', b'', dis', b'', fis'', c''', as'''. Sie sind also nicht nach Tonhöhe geordnet. Man sieht aber, daß hieran früher schon einmal herumprobiert wurde. Mechanisch ist nach Angabe der Uhrmacher alles in bester Ordnung. Trotzdem erkennt man aus dem Spiel nur ein deutliches Taktmäß und keinerlei Tonharmonie. Nachdem mir von allen Stellen nur gesagt werden kann, daß diese Glockenspiele stets nur unverständlich himmeln, möchte ich auf diesem Wege gerne erfahren: die Tonfolge der Glocken bei ähnlichen Glockenspielen, die Anschrift eines musikkundigen Uhrmachers, ferner Angabe, wo man solche abgestimmte Muschelglocken erhält.

Dr. S.

369. Erbitte Angabe eines Filtriergerätes für Apfel-Süßmost zum Gebrauch im Haushalt, mit dem jährlich etwa 50—100 Flaschen geklärt werden sollen.

K. F.

370. Wie wird die Oberfläche der Zinkblechschildchen behandelt, die die Gärtner zur Kenntlichmachung der Pflan-

zen benutzen, damit man darauf gut mit Bleistift schreiben kann?

Santiago

Dr. R.

371. Wie stellt man möglichst gas- bzw. luftdichtes Papier her, bzw. wie kann man gewöhnliches Papier gas- bzw. luftdicht imprägnieren? Literaturangaben erwünscht.

Berlin

C. P.

372. In einem Mietwohnhaus treten im 2. Stock aus dem Schornstein, in den im Erdgeschoß ein Zentralheizungs-ofen seine Abgase schickt, Gase in das Zimmer über. Sie machen sich nur durch Geruch bemerkbar. Als Gegenmaßnahme wurde im betreffenden Zimmer der alte Putz, der eigenartig karbolartig roch, am Schornstein entfernt und dieser in dicker Schicht mit Putz und Zement neu verputzt. Diese Maßnahme brachte indes keine wesentliche Abhilfe. Gibt es ein einfaches, in einem Mietwohnhaus anwendbares Verfahren, den Schornstein gasdicht zu bekommen? Gedacht wird etwa, auf den Putz eine dünne Metallschicht mittels Spritzverfahren aufzubringen oder ähnliches. Diese Schicht müßte sich aber wieder übertapezieren lassen.

Dresden

Dr. D.

### Antworten:

Zur Frage 254, Heft 19. Graphologie und Phrenologie.

Die beste und einzige wissenschaftliche Zeitschrift über diese Gebiete ist die „Zeitschrift für Menschenkunde“, Blätter für Charakterologie und angewandte Psychologie, verbunden mit dem Zentralblatt für Graphologie (Herausgeber Reichsverband der wissenschaftl. geprüften Graphologen). Die Zeitschrift erscheint seit 1925, und umfaßt jährlich vier Hefte.

Reichenberg/C. S. R.

Erich Xaver Lampl

Zur Frage 313, Heft 25. Lichter Schein um den Kopfschatten.

Ich habe diese Erscheinung häufig beobachtet, besonders wenn ich nachts an einer betauten Wiese oder einem jungen Getreidefeld vorbeiging und mein Schatten von einer Gaslaterne auf das Feld geworfen wurde. Mir kam dies immer sehr natürlich vor, da das auf die diffus reflektierende Fläche geworfene Licht doch wohl in der Gegenrichtung zum Lichtstrahl am stärksten zurückgeworfen wird (Lambertsches Gesetz), und das den Kopfschatten betrachtende Auge näherungsweise in dieser Richtung blickt.

Fürstenwalde

Fischer

Zur Frage 336, Heft 26. Scheinbare Bewegung in der Landschaft bei Eisenbahnfahrt.

Eine genau entsprechende Erscheinung läßt sich auch beim Wandern beobachten, wo man Nähe und Ferne mit einem Blick erfassen kann, z. B. in einem lichten Walde, besonders wenn der Durchblick gegen den Himmel frei ist, oder auf einer wechsellagernden Ebene. Uebrigens auch die umgekehrte: Wenn man an fließendem Wasser still steht und den Eindruck hat, als führe man stromaufwärts. Die Erklärung liegt darin, daß sich die Sehrichtungen nach den nahe liegenden und die nach den fernen Gegenständen mit

stark verschiedener Geschwindigkeit ändern. Während die Sträucher und Pfähle dicht am Geleise vorübersausen, kann man einen sehr weit entfernten Baum — sagen wir  $\frac{1}{2}$  Minute lang — ruhig im Auge behalten, ohne daß man die Blickrichtung merklich ändern muß. Daraus müßte sich nun der Eindruck ergeben, daß der Gegenstand am Horizont ruht, alle anderen aber je näher je schneller rückwärts laufen. Dieser Eindruck läßt sich auch leicht hervorrufen, wenn man den entfernten Gegenstand scharf ins Auge faßt. Den Eindruck der Bewegung hat nur derjenige, der sich bewegt weiß und unbewußt den Schluß zieht: Bei meiner tatsächlichen Bewegung ist scheinbare Ruhe in der Ferne nicht möglich, wenn sich die Ferne nicht in gleicher Richtung mitbewegt. In Wirklichkeit ist die Ruhe der Ferne nur scheinbar. Die Rückwärtsbewegung ist bloß zu langsam, erst bei längerer Beobachtung bemerkbar. Nur bei dieser unbewußten Schlußfolgerung entsteht auch der Eindruck der Ruhe im Mittelfeld. Es ist sozusagen ein weiterer Gedankenschluß: Bei dem stetigen Uebergang von der Nähe zur Ferne muß auch ein stetiger Uebergang von der Rückwärtsbewegung der Nähe zur Vorwärtsbewegung der Ferne stattfinden, also ein Punkt der Ruhe vorhanden sein. Diese Täuschung kann begünstigt werden, wenn in der mittleren Zone keine scharf hervorstechenden einzelnen Punkte auffallen, wenn die Fläche z. B. mit Wiesen oder eintönigen Feldern ausgefüllt ist. Da sich im Verhältnis zum Vordergrund das Mittelfeld viel langsamer bewegt, wird diese Langsamkeit als Ruhe gedeutet, bis man einen bestimmten Punkt der Zone wieder scharf ins Auge faßt und nach einiger Zeit doch dessen Verschiebung erkennt.

Aachen

P. Frank

#### Zur Frage 345, Heft 27. Einkoch-Apparat.

Ich habe seit acht Jahren mit meinem Einkoch-Apparat beim Einmachen von Früchten aller Art die besten Erfahrungen gewonnen. Von jährlich mehreren hundert Gläsern ist bei sorgfältigem Arbeiten genau nach der Vorschrift bis jetzt kein einziges aufgegangen oder verdorben. Der Inhalt einiger Gläser hält sich so schon seit sechs Jahren frisch. Erfahrungen mit Gemüse mit Ausnahme von Gurken, die sich ausgezeichnet halten und vorzüglich schmecken, liegen bei mir nicht vor.

Wiesbaden

Dr. Fill

#### Zur Frage 356, Heft 28. Museumskäfer.

Der Museumskäfer lebt vorzugsweise an Vogelbälgen und in Insektenansammlungen, wo er die genadelten Insekten verzehrt. Seine Larve besitzt mächtige Haarbüschel der verschiedensten Größe und versteht dieselben zu sträuben. Häufig findet man den Käfer auch auf Doldenblüten, gewöhnlich mit anderen Arten seiner Gattung. — Gefahr für ein Gebäude besteht demnach nicht. Wenn man sich in Häusern, in denen Haarteppiche, Bälge und Felle oder Insektenansammlungen zu finden sind, genauer umsieht, so wird man den Käfer viel häufiger finden als man denkt. Man kann also auch zu harmloseren und billigeren Methoden der Desinfektion greifen. Dies gilt allerdings nur für den Museumskäfer, *Anthrenus museorum* L., aber nicht für den Messingkäfer, *Niptus hololeucus* Falderm. Der erstere wird auch Kabinettskäfer genannt. Nötigenfalls können Sie den fraglichen Käfer im Zoologischen Institut der Universität Berlin bestimmen lassen.

Leistadt a. d. Weinstr.

L. Zirngiehl

#### Zur Frage 359, Heft 28. Entseifen von Draht.

Neuestens mischt man zur Entseifung von Drahringen Benzin oder Benzol im Verhältnis von 5—30 % mit Trichloräthylen oder mit Tetrachlorkohlenstoff. Aber auch mit Dichloräthan und Perchloräthylen ergeben für sich sowohl als in Mischung mit Benzin und Benzol oder eingearbeitet in Kaliseife vorzügliche Wasch- und Entseifungsmittel. Ebenso werden Alkohol und Azeton, aber auch Xylol und Toluol zur Entseifung von Drahringen gebraucht. Mit Dichloräthan wolle man wegen seiner Entflammbarkeit und wegen der Explosionsgefahr der Dichloräthan-Luftgemische vorsichtig sein, wogegen Perchloräthylen diese Vorsicht nicht benötigt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Ziehen Sie oder legen Sie den Draht in eine Lösung aus 400 kg Natriumhydroxyd auf 1600 l Wasser (Vorsicht: Natriumhydroxyd langsam in Wasser abgeben, da starkes Er-



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.*

hitzen). Anschließend spülen. Jede Fachdrogerie liefert Ihnen Natriumhydroxyd und gibt Ihnen auch über die Anwendung genau Auskunft.

Bad Kreuznach

Wezet

#### Zur Frage 361, Heft 28. Aluminium.

Die Aluminium-Betratungsstelle gibt z. Z. ein Fachwerk über die Geschichte und neuzeitliche Gewinnung und Verarbeitung von Aluminium heraus. Ich empfehle Ihnen noch das „Aluminium-Taschenbuch“, 7. Auflage.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Das Septemberheft von „Wissen und Fortschritt“, Jahrgang 1936, ist als Leichtmetall-Sondernummer erschienen, und behandelt alle von Ihnen gesuchte Themen der Aluminiumherstellung, -verarbeitung, -legierung usw. Das Heft ist durch jeden Buch- oder Zeitschriftenhändler zu beziehen.

Frankfurt a. M.

Ph. Förster

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Die Tagung der Gesellschaft Reichsdeutscher Urologen findet vom 7.—9. Oktober auf der Wartburg zu Eisenach statt. Anmeldungen von Vorträgen bis spätestens 15. August erbeten an den Kongreßleiter Prof. Pflaumer, Nürnberg, Urologische Klinik des Städtischen Krankenhauses.

Der XVII. Internationale Tuberkulose-Fortbildungskurs in der Tuberkulose-Kinderklinik Prinzregent Luitpold, Scheidegg-Allgäu, der für die Zeit vom 29. August bis 4. September festgesetzt war, kann nicht stattfinden, da bis zu diesem Zeitpunkt die Um- und Erweiterungsbauten der Anstalt nicht fertiggestellt sind. Ein neuer Zeitpunkt wird bekannt gegeben.

Wissenschaftliche Vortragsreihe über optische Materialprüfung und Feinmessung findet vom 22. bis 24. September in Jena statt, und zwar in etwas erweiterter Form. Außer den Vorträgen sollen noch Kurse abgehalten werden, die jedem Teilnehmer Gelegenheit geben, sich etwas eingehender mit einem interessierenden Instrument zu befassen und eventuell selbst auch damit zu arbeiten. Ein Teilnehmer, der auch nur einen Vortragstag belegt, kann sich doch an allen drei Tagen an den Kursen beteiligen. Die Teilnehmerzahl muß diesmal beschränkt werden, so daß rechtzeitige Anmeldung anzuraten ist. Anmeldung an Carl Zeiß, Jena.

Die Internationale Jagdausstellung Berlin 1937 findet in Berlin in der Zeit vom 2. bis 21. November 1937 in den Ausstellungshallen am Funkturm statt.

Tagung der Elektrotechniker. Die 39. Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E. V. (VDE) findet vom 5. bis 7. August in Königsberg (Pr.) statt.

Eisenhüttenstag 1937. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute wird seine diesjährige Hauptversammlung am 9. und 10. Oktober 1937 in Düsseldorf abhalten.

Metallographischer Ferienkurs an der Bergakademie Clausthal (Harz). In der Zeit vom 4. bis 16. Oktober findet im metallographischen Institut der Bergakademie Clausthal unter Leitung von Prof. Dr. Merz wieder ein metallographischer Ferienkurs statt. Der Kurs besteht aus täglich drei Stunden Vorlesungen und vier Stunden praktischen Übungen. Anfragen sind an das Metallographische Institut der Bergakademie Clausthal (Harz), Clausthal-Zellerfeld 1, Großer Bruch 23, zu richten.

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

Anschrift für Schriftleitung 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 30

FRANKFURT A. M., 25. JULI 1937

41. JAHRGANG

## Säurebasenhaushalt und körperliche Arbeit

Von Prof. Dr. med. H. DENNIG,

Direktor der IV. Med. Univ.-Klinik Robert-Koch-Krankenhaus, Berlin

Zu den wichtigsten Regelungen des menschlichen Körpers gehört die Aufrechterhaltung des Säurebasengleichgewichts. Ähnlich wie etwa die Körpertemperatur trotz aller äußeren Einflüsse nur ganz geringen Schwankungen unterworfen ist, wird auch die Wasserstoffionenkonzentration zäh festgehalten. Nur geringe Abweichungen vom Mittelwert sind mit dem Leben verträglich; dabei sind die Anforderungen sehr groß, denn bei der Nahrungsaufnahme und im Stoffwechsel entstehen in sehr erheblicher Weise Säuren und Basen; so wird z. B. die Salzsäure, die bei der Verdauung in den Magen ausgeschieden wird, dem übrigen Körper entzogen. Der Ausgleich wird durch vielerlei Regelungen geschaffen: die Nieren können sehr verschieden sauren Harn absondern, und sie können aus den gleichen Bausteinen je nach Bedarf neutralen Harnstoff oder das alkalische Ammoniak bilden, das Säuren neutralisiert. Ein anderer Weg ist der, daß Kohlensäure durch die Atmung ausgeschieden wird; je nach dem, ob mehr oder weniger tief und häufig geatmet wird, werden verschiedene Mengen von Kohlensäure abgegeben. All das regelt sich ohne jedes Zutun unbewußt.

Aber auch diese Ausgleichsmechanismen haben ihre Grenzen, wenn zuviel oder zu plötzlich Säuren dem Körper zugeführt werden. So können bei schwerer Zuckerkrankheit krankhafterweise so viel Säuren gebildet werden, daß es zu einer tödlichen Säurevergiftung kommt.

Einen physiologischen sehr großen Eingriff in den Säurehaushalt bedingt schwere körperliche Arbeit. Der Arbeitsstoffwechsel führt zur Bildung größter Säuremengen, besonders von Kohlensäure und Milchsäure. Diese entstehen so plötzlich, daß sie nicht ebenso schnell neutralisiert oder weggeschafft werden können. Die so entstehende Säureanhäufung ist sicher ein wichtiger Faktor

für die Ermüdung, die Erschöpfung und den Muskelkater.

Wenn, wie gesagt, die Regelung des Säurebasenhaushaltes selbsttätig geschieht, so können wir doch auch künstlich Einfluß auf ihn gewinnen, was auch bei gewissen Krankheiten eine Rolle spielt. Einmal können wir unmittelbar Säuren oder Alkalien einnehmen; hier sind aber enge Grenzen gesetzt, weil wir bei größerer Konzentration die Schleimhaut des Mundes, der Speiseröhre und des Magens reizen. Viel stärker kann man einwirken durch Einnehmen von gewissen Salzen, die zwar neutral sind, aber deren saurer oder basischer Anteil (Kation und Anion) verschieden schnell umgebaut oder aus dem Körper wieder ausgeschieden wird. Daher können solche Salze, die ursprünglich neutral sind, im Körper stark säuernd oder alkalisierend wirken. So wird mit Ammoniumchlorid eine Säuerung, mit zitronensaurem oder doppeltkohlensaurem Natrium oder Kalium eine Alkalisierung erzwungen.

Weiterhin ist es möglich, durch die Kost Einfluß auf den Säurebasenhaushalt zu gewinnen. Einen gewissen Anhalt dafür, ob eine Speise säuernd oder alkalisierend wirkt, gibt ihr „Aschenwert“, d. h. man kann untersuchen, ob nach Veraschung (der ja die Verbrennung im Körper entspricht) die sauren oder basischen Äquivalente überwiegen (Berg). In dieser Weise wirken folgende Speisen mehr säuernd: Die meisten Mehlararten und ihre Verarbeitungen, wie Brot, Grieß, Grütze, ferner Fleisch, Fisch, Eier, Käse, Butter und andere Fette, endlich einige wenige Gemüse- und Obstarten, wie Linsen und Preiselbeeren. Umgekehrt haben einen Alkaliüberschuß Kartoffeln und die meisten Gemüse wie die Kohlararten, Salate, Gurken, Tomaten, Kohlrabi, Rettich (nicht aber Linsen, Rosenkohl, Möhren), weiter die meisten Obstarten, wie Äpfel, Birnen, Kirschen, Beerenobst (mit Ausnahme von

Preiselbeeren), Apfelsinen, Zitronen; endlich Milch, Sahne und Zucker.

Es lag nun nahe, die bei körperlicher Arbeit entstehenden Säuren künstlich zu neutralisieren. In gewisser Weise regelt der Körper hier schon selbst: das Blut und Gewebe von Menschen, die große Sportleistungen vollbringen, ist von vornherein alkalischer (Herxheimer, Walinski). Man könnte nun versuchen, diese Vorgänge zu verstärken und auch bei Nichttrainierten künstlich den Körper mit Alkalien zu übersättigen. Mancherlei frühere Versuche haben zu keinem überzeugenden Resultat geführt, weil zu geringe Mengen von Alkalien verwendet wurden. Die Anwendung großer Mengen hatte aber wieder ungünstige Nebenwirkungen im Gefolge: die alkalisch wirkenden Salze machen in großen Mengen leicht Darmstörungen mit Durchfall, viel Natrium bewirkt Wasseransammlung im Körper, viel Kalium wirkt auf den Muskel ungünstig. In systematischen Untersuchungen haben wir nun die alkalisierende Wirkung der einzelnen Salze und ihre Nebenwirkungen untersucht und schließlich solche Gemische zusammengestellt, bei denen die ungünstigen Nebenwirkungen sich teils aufheben, jedenfalls aber sich nicht summieren. Dadurch ist es nun möglich, eine sehr starke Alkalisierung des Körpers ohne erhebliche Nebenwirkungen zu erzielen.

Ebenso untersuchten wir, in welchem Ausmaß eine Alkalisierung durch einseitige Kost in der vorhin angegebenen Richtung möglich sei. Die Wirkung dieser Kost ist sehr viel geringer als diejenige der Salze und genügt für die gleich zu beschreibenden Zwecke nicht. Nur auf eine Weise ist eine stärkere Einwirkung durch Kost allein zu erreichen: wenn zu der einseitigen Kost noch große Mengen von Sojamehl genossen werden, das von allen Speisen am stärksten alkalisiert. Man muß dann aber etwa 300 g am Tag in den verschiedensten Zubereitungen zu sich nehmen.

Nach solcher Alkalisierung, hauptsächlich mit den Salzen, untersuchten wir nun an 11 Versuchspersonen die körperlichen Leistungen. Wenn die Versuchsbedingungen rein sein sollten, mußten drei Fehlerquellen ausgeschlossen werden: 1. Schwankungen der vollbrachten Arbeit — 2. Wirkung von Training — 3. Wirkung von Suggestion.

Zu 1.: Es wurde eine genau meßbare und konstant zu haltende Arbeit gewählt. Die Versuchspersonen liefen auf einer Tretmühle, einem laufenden Lederband, dessen Geschwindigkeit geregelt werden konnte. Oder sie traten auf einem sogenannten Fahrradergometer, einem feststehenden Fahrrad, an dessen Pedalen ein bestimmter Widerstand angebracht war. Es wurde nun gemessen, wie lange der Dauerlauf und das Radfahren durchzuhalten waren, bis die Erschöpfung eintrat.

Zu 2.: Alle Leistungen werden durch Trainieren sehr stark verändert. Beispielsweise konnte der Dauerlauf mit einer gegebenen Geschwindigkeit von einer Versuchsperson im Beginn nur 6 Minuten

ausgehalten werden, während nach 6 Wochen täglichen Laufens die Erschöpfung erst nach 20 Minuten eintrat. Also durften nur Leistungen innerhalb derselben Trainingsperiode verglichen werden. Dieser Forderung wurde dadurch genügt, daß sich immer einige Tage unter Alkalieinwirkung und einige Tage mit normalen Lebensbedingungen abwechselten. Nur die Leistungen der beieinander liegenden Tage, also im gleichen Trainingszustand, wurden verglichen.

Zu 3.: Die Suggestion kann großen Einfluß auf die Leistungen haben. Wir haben sie dadurch ausgeschlossen, daß wir unsere Versuchspersonen im Unklaren darüber ließen, ob sie unter Alkalieinwirkung standen. Sie nahmen die Salze in Oblaten ein, so daß sie keinen Geschmack hatten. Dann wurden neben den Alkalisalzen auch wirkungslose Zuckerpulver oder manchmal sogar säuernde Salze gegeben, die umgekehrt wie die alkalischen Salze wirken.

Wenn wir unter solch reinen Versuchsbedingungen die Arbeitsleistung vor und nach der Einnahme der alkalisierenden Salze verglichen, so war deren Erfolg sehr groß. Die Dauer eines Dauerlaufes konnte z. B. von 13 Minuten auf 21 Minuten, unter anderen Bedingungen von 20 auf 42 Minuten gesteigert werden, ebenso Radfahren von 11 auf 15 Minuten. Solche Steigerung der Arbeitsdauer um 40 bis über 100% wurde bei allen Versuchspersonen gefunden. Diese Leistungssteigerungen gingen nun aber nicht mit einer erhöhten Erschöpfung und vermehrtem Muskelkater einher, sondern im Gegenteil: die Erholung ging schneller vor sich und der Muskelkater war auffallend gering. Es handelt sich ja auch nicht um eine Steigerung durch unnatürliche Erregungsmittel, wie sie beim sogenannten Doping mit Koffein, Strychnin und anderen Mitteln versucht wird, sondern um ein Wegschaffen und Unschädlichmachen von störenden Stoffwechselprodukten.

Um keine falschen Illusionen zu erwecken, müssen wir aber ausdrücklich betonen, daß die künstliche Alkalisierung an eine Reihe von Bedingungen geknüpft ist. Wir haben nicht einfach ein „Kraftelixier“, wie eine Tageszeitung schreibt, das man nur einzunehmen braucht, um sofort die Leistung jedes Menschen zu verdoppeln. Zunächst braucht die Alkalisierung eine gewisse Zeit, erst nach 1—2 Tagen ist sie auf der Höhe; man muß also die Salze 1—2 Tage einnehmen, ehe die zu messende Arbeit geleistet wird. Weiter kann man sie nicht beliebig lange einnehmen, weil ihre Wirkung bald nachläßt. Im Körper entstehen dann nämlich Gegenregelungen gegen die Ueberschwemmung mit Alkalien. Für die Art und Zeit des Einnehmens sind besondere Vorschriften einzuhalten. Wahrscheinlich ist auch eine individuelle Dosierung nötig. Endlich ist noch lange nicht bewiesen, daß

die Alkalisierung auf jede Art körperlicher Arbeit gut einwirkt. Unsere Untersuchungen haben sich — wegen der reinen Versuchsbedingungen — auf Dauerlauf und Radfahren von 5 bis 60 Minuten Dauer beschränkt. Es ist möglich, daß bei anderen Arbeitsarten und anderer Arbeitsdauer der Einfluß des Säurebasenhaushaltes ein anderer ist. Bei geistiger Arbeit ist keine Wirkung zu erwarten, weil hier keine Säuerung entsteht.

Wenn wir unsere bisherigen Versuche veröffentlicht haben, so geschah es, um allgemeines Interesse an diesen Fragen zu erwecken, damit

## Einwandfreie Milch / Von Dr. Mundinger

Ungefähr 24 Milliarden Liter Milch werden in Deutschland jährlich von 10 Millionen Milchtieren erzeugt. Bei einem Erzeugerpreis von 10 Pfennig je Liter bedeutet dies 2,4 Milliarden Reichsmark.

Durch das Reichsmilchgesetz soll der Verbraucher in hygienischer Hinsicht gegen Gefahren, die beim Milchgenuß auftreten können, geschützt werden. Die Großstadtmilchversorgung bringt es mit sich, daß Milch über Hunderte von Kilometer zum Verbraucher gefahren werden muß und daß Tausende von Liter Milch in gemeinsamen Behältern zusammenfließen. Die dauernde bakteriologische Ueberwachung, Vorschriften über die Erhitzung der Milch und laufende Kontrolle der Tiere, deren Milch als Rohmilch in den Handel kommt, durch den Tierarzt sind solche Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Verbrauchers.

Der Steigerung dieser Ernährungsquelle dient die im letzten Jahre eingeführte Pflichtkontrolle der Milchtiere. Jedes Tier wird auf Leistung an Milchmenge und Fettgehalt überwacht. Nur solche Tiere sollen zur Nachzucht Verwendung finden, die gute Leistungen an Milchmenge und Fettgehalt aufweisen. Durch ähnliche Maßnahmen konnte Dänemark die Butterleistung je Kuh allmählich von 108 kg auf 150 kg im Jahr steigern.

Neben der Leistungskontrolle spielt aber zur Erhaltung dieser Ernährungsquelle auch die Gesundheitskontrolle eine bedeutende Rolle. Hier sind es vor allem zwei Uebel, die der deutschen Milchwirtschaft großen Schaden zufügen: der gelbe Galt und das seuchenhafte Verkälben. Der gelbe Galt oder die Streptokokken-Mastitis äußert sich in Eiterabsonderungen, welche die Milch unappetitlich und gesundheits-schädlich machen. Der Krankheitserreger ist ein Streptokokkus, der das Drüsengewebe zerstört, wodurch die Umwandlung von Blut in Milch durch die Milchdrüse nicht mehr richtig durchgeführt werden kann. In fortgeschrittenem Zustande versiegt das von der Krankheit betroffene Euterviertel. Der Schaden, der durch dieses Uebel verursacht wird, soll alljährlich ungefähr 2—300 Millionen Reichsmark betragen.

Die frühzeitige Erkennung des Uebels ist die erste Voraussetzung für eine wirksame Bekämpfung.

in Massenversuchen weitere Erfahrungen gesammelt werden. Hier sind aber sehr viele Versuchsfehler auszuschließen, wie die Wirkung von Training, von Mißtrauen und Stimmungen, von Wettkämpfen usw. Ich stelle mir daher vor, daß solche Versuche unter Aufsicht von Sportärzten oder sonst interessierten Aerzten\*) angestellt werden, damit nicht sinnlos die einmal gesetzten Grenzen überschritten werden und die Beobachtungsbedingungen so günstig wie möglich sind.

\*) Eine Darstellung für Aerzte findet sich in der Deutschen Med. Wochenschrift 1937, Nr. 19.

Neben der mikroskopischen Untersuchung sind Schnellmethoden entwickelt worden, die eine rasche Vorprüfung und Durchmusterung größerer Viehbestände ermöglichen. Alle diese Verfahren beruhen auf der Ermittlung der veränderten chemischen, biologischen und physikalischen Konstanten der Milch kranker Tiere. Solche Milch zeigt z. B. eine erhöhte Leitfähigkeit, erhöhten Chlorgehalt, einen erhöhten Leukozyten- und Enzymgehalt.

Ein besonders einfaches Verfahren dieser Art ist die Prüfung der Milch mit einem Indikatorpapier. Zu diesem Zweck wurde ein Papier mit einem geeigneten Indikator an vier Stellen getränkt (entsprechend den vier Eutervierteln). Das Papier wird unter das Euter gehalten und aus jeder Zitze ein Tropfen auf den entsprechenden Farbtupfen aufgemolken. Aus den auftretenden Farbtönen kann man ersehen, ob das Euter normal ist oder ob ein oder gar mehrere Euterviertel erkrankt sind. Die Reaktion der Milch erkrankter Tiere zeigt nämlich im Anfangsstadium der Erkrankung niedrigere Werte als die normale Milch, während im fortgeschrittenen Stadium eine Erhöhung der Reaktion eintritt.

Das seuchenhafte Verkälben ist ein Uebel, das ebensogroßen Schaden oder noch größeren verursacht als der gelbe Galt. Durch das Bakterium Abortus Bang wird das seuchenhafte Verkälben verursacht. Auch Erkrankungen von Menschen können durch das Bakterium, das sich in der Milch befinden kann, hervorgerufen werden. Die Erkennung abortuskranker Tiere ist nicht so einfach wie die Ermittlung von Tieren, die mit gelbem Galt behaftet sind, da die chemischen und biologischen Konstanten abortusverseuchter Milch nicht so verändert sind, daß Schnellverfahren auf diesen Unterschieden aufgebaut werden könnten. Die Erkennung der Bang-Bakterien ausscheidenden Tiere gründet sich deshalb auf die Blutuntersuchung und den Tierversuch. Ein sicheres Heilverfahren ist noch nicht gefunden. Auch die Betriebskontrolle in der Molkeerei ist im letzten Grunde eine solche Sicherheitsmaßnahme, da sie ja den Zweck hat, Fehlerzeugnisse zu vermeiden.

Die Züchtung von Mikroorganismen erfolgt im „Rollröhrchen“, einer reagenzglasartigen

Röhre, die ungefähr 1 cm unter der Öffnung eine Einschnürung aufweist und einen geeigneten Nährboden enthält. In das gebrauchsfertige Rollröhrchen gibt man nach Verflüssigung des Nährbodens mit einer Oese  $\frac{1}{1000}$  ccm der zu untersuchenden Milch. Nun rollt man das Röhrchen auf einer besonderen Apparatur 3 Minuten. Hierbei erstarrt der Nährboden und kleidet die Innenseite des Röhrchens aus. Die in der Milch befindlichen Keime verteilen sich gleichmäßig über das ganze Röhrchen und wachsen beim Bebrüten zu sichtbaren Anhäufungen oder Kolonien aus. Die Zahl der Kolonien wird ausgezählt. Die Auszählung wird im Falle von keimreichen Milchen erleichtert durch Verwendung einer Speziallupe, die es ermöglicht, 1 qcm der Oberfläche auszuzählen und daraus auf die Keimzahl der Gesamtoberfläche des Röhrchens zu schließen. —

Bei der Butterzeugung fallen in Deutschland jährlich ungefähr 10 Milliarden Liter Magermilch an. Die günstigste Verwertung dieser Eiweißreserve wäre der Weg über die menschliche Ernährung, da bekanntlich der Weg über den Schweine- oder Kälbermagen eine sehr ungünstige

Ausnützung der Magermilch ergibt. In Erkenntnis der hohen Nährwerte der Magermilch sind die verschiedensten Wege versucht worden, sie dem menschlichen Verzehr zuzuführen. Nach Ansicht des Verfassers wäre die Verwertung der Magermilch in Form von Yoghurt eine Möglichkeit, da Yoghurt aus Magermilch kaum von Yoghurt aus Vollmilch zu unterscheiden ist.

Neue Verfahren versuchen die in der Molke enthaltenen Nährstoffe zu verwerten und eine weitere Ausnützung dieser heimischen Rohstoffquelle zu erzielen. So wurde in der Milchversorgung Nürnberg von Dr. Schulz ein Verfahren gefunden, nach dem Molke oder andere Milcherzeugnisse im Verlauf von 1—2 Stunden zuckerfrei vergoren werden können. Hierdurch werden ganz neue Grundlagen für die Gewinnung von Alkohol aus Molke geschaffen. In der Kefirpilz-Züchtung in Molke wurde ferner ein Verfahren gefunden, aus Molke, evtl. unter Anwendung von Ammoniak, eiweißreiche Futtermittel aufzubauen. Zu diesem Zweck wurden bereits mehrere tausend Kilo Kefirpilze gezüchtet und zu Futterzwecken verwendet.

## Unsere Flußbadeanstalten und die Talsperren

Von Prof. Dr. W. HALBFASS

In Deutschland sind in den letzten Jahren in einigen Flüssen Kraftwerke eingebaut worden, die das Wasser an bestimmten Stellen weit über seine Normalhöhe anstauen, wodurch künstliche Seen bis zu 50 m Tiefe und darüber entstanden sind. In thermischer Beziehung gleichen diese durchaus natürlichen Seen, d. h. ihr Tiefenwasser ist im Sommer um 8—10°, nicht selten noch bedeutend kühler, als an der Oberfläche. Diese erhebliche Temperaturdifferenz hängt damit zusammen, daß die Temperatur des Wassers nicht etwa gleichmäßig von unten nach oben abnimmt, sondern in einer gewissen Tiefe auf 1 m manchmal um mehrere Grade.

Nach starken Niederschlägen ist es oft notwendig, den Wasserstand dieser Talsperren um eine Anzahl Meter zu senken, außerdem erfordert dies nicht selten ein besonderer Zweck der Sperren, nämlich den Wasserstand des Flusses, den sie speisen, zu erhöhen. Würde nun das abfließende Wasser den oberen Wasserschichten der Sperre entnommen, so träte kaum eine merkliche Erniedrigung der Temperatur des Flußwassers weiter unterhalb ein, da sie sich ja nicht wesentlich von dem Flußwasser außerhalb der Sperre unterscheiden. Werden aber die überflüssigen Wassermengen der Sperre seinem Tiefenwasser entnommen, so ist klar, daß dadurch die Temperatur des Flußwassers unterhalb der Sperre erheblich sinken muß, zumal dann die abgelassenen Wassermassen an Volumen beträchtlich das in dem seichten Flußbett befindliche Wasser übersteigen. Wir haben dies hier in Jena, das etwa 60 km unterhalb der Bleilochsperre liegt, bereits im

Vorjahre deutlich erfahren, und unsere Flußbadeanstalten verödeten sofort, sobald Wasser aus der Bleilochsperre entlassen wurde. Genau so wie in Jena liegen aber die Verhältnisse in anderen Städten unterhalb der Sperre, z. B. in Saalfeld, Rudolstadt und Kahla und werden sich auch in anderen Flußläufen mit Talsperren wiederholen. Es fragt sich nun, was dagegen zu machen ist.

Die Talsperre übt im Wirtschaftsleben heutzutage eine so wichtige Funktion aus, daß kein Mensch daran denken kann, ihre Interessen der Rücksicht auf die Badegelegenheit unterzuordnen. Andererseits aber ist das Flußbad hygienisch von so großer Bedeutung, daß man ernstlich versuchen muß, einen Kompromiß zwischen beiden Angelegenheiten zustande zu bringen.

Das ist sehr wohl möglich, wenn bei allen Talsperren, auch bei solchen, die nicht vorzugsweise der Versorgung mit Trinkwasser dienen, mehrere Abflüsse in verschiedener Höhe über der Talsohle angebracht werden. Wieviel solcher Abflußmöglichkeiten anzubringen wären, hängt natürlich von den örtlichen Verhältnissen ab, die gerade bei der Bleilochsperre ziemlich ungünstig liegen, da ihr Niveau recht starken Schwankungen unterworfen ist. Es wird sich wohl ermöglichen lassen, daß bei Erbauung der unterhalb der Bleilochsperre zu errichtenden Hohenwartesperre von vornherein Rücksicht auf die Badetemperatur der Saale unterhalb der Sperre Rücksicht genommen wird.

Auf alle Fälle zeigt das Beispiel der Saale, daß hier ein Problem von volkswirtschaftlicher Bedeutung vorliegt, das der Bearbeitung und Lösung wert ist.

## Die Eroberung der „nordöstlichen Durchfahrt“ für den Verkehr / Von Prof. Dr. R. Hennig

Von der „nordöstlichen Durchfahrt“ der Schifffahrt nördlich um Europa und Asien herum zwischen Atlantischem und Stilem Ozean, hörten wir bereits auf der Schule als von einem theoretisch sehr schönen, aber in der Praxis, wegen des arktischen Eises, nicht zu verwirklichenden Gedanken sprechen. Gar mancher hat sicher auch von Nordenskjölds großartiger „Vega“-Fahrt 1878/79 vernommen und ihre reizvolle Schilderung gelesen, welche jene „nordöstliche Durchfahrt“ dennoch erzwang, aber zugleich erkennen ließ — scheinbar —, daß dieser Wasserweg niemals für praktische Schifffahrtzwecke in Betracht komme. Tatsächlich hat dann bis 1930 nur Amundsen für Forschungszwecke 1919/20 die „Durchfahrt“ noch einmal bezwungen, und man mußte noch vor kaum 10 Jahren glauben, dies werde niemals wieder geschehen.

Und heute — benutzen alljährlich einige Frachtschiffe die „nordöstliche Durchfahrt“ zum Warenaustausch zwischen nordeuropäischen und ostasiatischen Häfen! Zunächst kommen zwar ausschließlich russische Häfen in Betracht, in Europa Archangelsk und Murmansk, in Ostasien Wladiwostok. Aber es ist leicht möglich, daß in Zukunft auch andere europäische Häfen und in Ostasien japanische oder chinesische in diese neuen Verkehrsverbindungen einbezogen werden, die in den letzten Jahren in beachtlicher Zunahme begriffen sind, wenn auch selbstverständlich die Gesamtzahl der beteiligten Schiffe noch sehr klein ist. Trotzdem werden die nachfolgenden Zahlen für sich selbst sprechen.

Erst nach 1930 ist die „Durchfahrt“ zum Seeweg von praktischer Bedeutung geworden. 1932 durchfuhr der Eisbrecher Sibiriakow erstmalig die ganze Strecke in einer Fahrt, also ohne Einschaltung einer Ueberwinterung, wie sie Nordenskjöld und Amundsen durchgemacht hatten. 1934 brachte der Eisbrecher „Lidtke“ zum ersten Male Waren von Wladiwostok nach Murmansk durchs Eismeer. 1935 haben bereits insgesamt 4 Schiffe, zwei von West nach Ost und zwei von Ost nach West, die nordöstliche Durchfahrt für Frachtenförderung benutzt, und 1936 waren es sogar bereits 14 Schiffe. Auch deutsche Dampfer haben verschiedentlich an diesen Fahrten teilgenommen. Man darf also in der Tat vom Aufkommen eines ganz neuen Verkehrsweges reden.

Wie ist es nun aber möglich, daß solche Leistungen heute möglich sind? Die Schwierigkeiten des Eises usw. können doch nicht viel andere sein als in den Tagen, da Norden-skjöld seine berühmte Reise unternahm? Nun, es hat eine ganze Reihe von Umständen zusammengewirkt, um das Eismeer im Norden Asiens für die Praxis zu erobern. Einmal

sind in der Tat die Eisverhältnisse selbst besser geworden. Aus unbekanntem Gründen ist es seit einigen Jahrzehnten in der ganzen Arktis ein wenig wärmer geworden, wofür auch die starke Verringerung der Gletscher in Grönland, Spitzbergen usw. spricht. Es ist berechnet worden, daß sich die Eismassen des sibirischen Eismees seit 50 Jahren um schätzungsweise 13% verringert haben. Ungleich bedeutsamer sind freilich die von Menschen selbst geschaffenen technischen Verbesserungen. Eine ganze Anzahl von Eisbrechern ist bemüht, in der für die Schifffahrt allein in Betracht kommenden Jahreszeit Juli bis Oktober Fahrinnen offen zu halten. Meteorologische Stationen, deren Beobachtung so gleich funktentelegraphisch an die Schiffe in See weitergegeben werden, sind über die Küsten und Inseln des Eismees verstreut — 1935 gab es 30 solcher „Polstationen“ bis nach Franz-Josefs-Land hinauf. Dazu sind eigene Flieger an passenden Stellen ständig stationiert, die in der Schifffahrtsperiode täglich aufsteigen und „Eiswahrschau“ aus der Luft durchführen, so daß den Fahrzeugen jederzeit gemeldet werden kann, wo sie offenes Wasser vorfinden und wo nicht. Alle diese Maßnahmen erleichtern natürlich die Fahrt im Eismeer und zumal in dem ehemals so gefürchteten „Eiskeller“ des Karischen Meeres ganz erheblich. Ständig wird an weiteren Verbesserungen gearbeitet; denn was bisher geschehen ist, kann und soll erst ein Anfang sein. Man bemüht sich, zu ermitteln, ob unter den letzten Einwirkungen des Golfstroms nicht die Gewässer nördlich von Nowaja Semlja im Sommer bessere Schifffahrtsmöglichkeiten aufweisen als die Karische Pforte und das Karische Meer, so daß der „Eiskeller“ fortan vielleicht ganz umgangen werden kann.

Außerdem entstehen längs der sibirischen Eismeerküste verschiedentlich neue Seehäfen, Werften, Flugplätze, dazu neue, kurze Eisenbahnen ins Hinterland, Flußdampferverbindungen und Fluglinien. Die passierenden Schiffe können sich unterwegs mit Bunkerkohlen versorgen, können Frachten aus- und einladen usw. Zwei solcher sibirischer Eismeerhäfen sind schon seit etwa 10 Jahren in Benutzung. War vor 12 Jahren solch ein Hafen noch ein elendes Fischernest von 43 Einwohnern, so ist er heute eine ansehnliche Stadt von 30—40 000 Einwohnern geworden, mit guten Hafeneinrichtungen, mehreren Fabriken, Sägewerken usw.

Zu den zwei bereits in Benutzung befindlichen Häfen sollen sich demnächst weitere gesellen. Somit vollzieht sich im arktischen Norden allmählich tatsächlich die Erschließung eines ganz neuen Weltverkehrsweges, der zeigt, wie man einen riesigen Teil der Erdoberfläche, den man vor kurzem noch als völlig unbenutzbar ansah, für menschliche Wirtschafts- und Verkehrszwecke heranzuziehen weiß.

## Das Indium und seine Verwendungsmöglichkeit

Das Indium wurde im Jahre 1863 von Ferdinand Reich und seinem Assistenten Theodor Richter bei spektralanalytischen Untersuchungen über das Thallium entdeckt. Seinen Namen hat das ziemlich leichte, silberglänzende Metall von der auffallend starken indigoblauen Linie, durch die es im Spektrum gekennzeichnet ist. Es ist weicher als Blei, gegenüber den Witterungseinflüssen und dem Luftsauerstoff ebenso widerstandsfähig wie Gold.

Da das Metall zunächst nur sehr schwer zu gewinnen war, setzte sein Entdecker den Preis auf 600 Dollar für ein Gramm an. Als 1924 William Murray, New York, für wissenschaftliche Untersuchungen 10 Gramm reines Indium zusammenbringen wollte, war auf der ganzen Welt diese

Menge nicht aufzutreiben. Aber bereits 1930 kostete ein Gramm Indium nur noch 9 Dollar und bis 1936 ist der Preis weiter gefallen unter den Preis des Goldes. Ein Gramm kostet heute etwa 2—3 M.

Durch diese gewaltige Preissenkung tritt das Indium in die Reihe der halbedlen Metalle ein, die technisch verwendet werden können. Für eine Reinverarbeitung ist es zu weich, doch bildet es mit Silber und Kupfer harte Legierungen, die sich leicht glänzend polieren lassen und sehr luftbeständig sind. Es kann daher in der Schmuckindustrie verarbeitet werden. Ferner eignet es sich ähnlich wie Chrom zur Plattierung von Gebrauchsgegenständen aus anderen Metallen. Die Plattierung ist zwar an sich zunächst weich, doch dringt das

Indium beim Erwärmen in das Unterlagsmetall ein und bildet so an der Oberfläche eine harte, gegen chemische wie physikalische Einflüsse gleich widerstandsfähige Legierungsschicht.

Weitere Verwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus seinem niedrigen Schmelzpunkt. Seit langem ist die Tatsache bekannt, daß die Legierung zweier Metalle meist einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzt, als jedes Metall für sich (eutektisches Gemisch). Es sei hier nur an das Weichlot erinnert, dessen Schmelzpunkt bei 200° C liegt, während seine Komponenten, Zinn und Blei, bei 232 bzw. 327° C schmelzen. In ähnlicher Weise läßt sich aus Wismut, Blei, Zinn, Kadmium und Indium eine Legierung herstellen mit einem Schmelzpunkt von 47° C. Man kann also die geschmolzene Legierung ohne weiteres in der Hand erstarren lassen.

Eine solche Metallmischung läßt sich natürlich in der verschiedensten Weise verwenden. So kann man mit ihrer Hilfe leicht sehr genaue Abgüsse von Körperteilen, etwa den Händen berühmter Forscher oder Künstler, herstellen. Ebenso eignet sie sich als Modelliermasse; ihr niedriger Schmelzpunkt erlaubt es, aus ihr eine Statue von Hand aufzubauen wie sonst aus Ton, und die Oberfläche läßt sich leicht mit einem elektrisch geheizten Spatel bearbeiten. Will man Abgüsse herstellen, so überzieht man das Modell auf galvanischem Weg mit irgendeinem anderen Metall und stellt her-

nach das Ganze in heißes Wasser. Die Legierung schmilzt dann aus und läßt die Rinde als feste Dauerform zurück. Nach dem gleichen Verfahren lassen sich Hohlgefäße komplizierter Form nahtlos herstellen.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit kann das Gemisch in der Medizin finden. Eine Binde, die mit der Legierung getränkt ist, kann als Bandagiermittel bei Knochenbrüchen dienen. Nach Einrichten des gebrochenen Gliedes wird die Binde warm aufgewickelt und erstarrt sehr rasch zu einer festen Schienung. Ihr besonderer Vorteil liegt darin, daß sie zum Abnehmen nur angewärmt zu werden braucht, und dann ohne Zerren und Reißen und ohne dem Patienten Schmerzen zu bereiten abgewickelt werden kann.

Endlich läßt sich diese Legierung sehr gut im Metallspritzverfahren verwenden, um Gegenständen aus Gips oder Holz einen Metallüberzug zu geben. Leichtes Erwärmen genügt, um eine lückenlose, glatte Oberfläche zu erzielen. Und schließlich kann eine Legierung mit solch niedrigem Schmelzpunkt natürlich auch zur automatischen Kontrolle von Temperaturen (z. B. in Getreide- und Kohlenilos) und in automatischen Feueralarmgeräten Anwendung finden.

Nach all dem darf man wohl sagen, daß das Indium, das bislang kaum mehr bedeutete als das Element Nummer 49 und eine blaue Linie im Spektrum, auf dem besten Wege ist, in die Reihe der Gebrauchsmetalle einzurücken.

Dr. R.

## Aus der Arbeit eines Höhenforschungsinstitutes

Zum 30jährigen Jubiläum des Internationalen Mosso-Institutes der Universität Turin, Juli 1907/37

Von Dr. GERHARD A. BRECHER

Die rasche Entwicklung des Flugwesens hat es mit sich gebracht, daß an den Organismus der Piloten erhöhte Anforderungen besonders infolge der Sauerstoffarmut der großen Höhenlagen gestellt werden. Die medizinische Forschung ist demgemäß bestrebt, die Grenzen der menschlichen Leistungsfähigkeit für diese Beanspruchungen möglichst genau festzustellen. Der Einfluß des Sauerstoffmangels auf den menschlichen Organismus ist aber nicht nur eine Frage von weittragender praktischer Bedeutung, sondern die Erscheinungen des Sauerstoffmangels führen zu Umstellungen innerhalb des Organismus und seiner Gewebe, die uns wichtige Einblicke in den normalen und krankhaften Ablauf der Lebensvorgänge in den Zellen selber geben. Sauerstoffmangel bringt nämlich in allen Zellen unseres Körpers mehr oder minder eine Veränderung des Stoffwechsels mit sich, insofern als die Stoffwechselschlacken in geringerem Maße durch den Sauerstoff verbrannt und so beseitigt werden können. Voraussetzung für die praktische Auswertung der Beobachtungen am menschlichen Körper unter Sauerstoffmangel ist deshalb eine eingehende theoretische Erforschung aller Auswirkungen des Sauerstoffmangels auf den Organismus als solchen, sowohl am Menschen als auch aus vergleichenden Gründen an Tieren.

Man könnte meinen, daß hierfür das Flugzeug das einfachste Forschungsmittel darstellt, mit dem man beliebig große Höhen erreichen kann. Dem ist aber nicht so, denn die zeitliche Begrenzung des Aufenthaltes in dem Flugzeug, die Erschütterungen und der Platzmangel engen die Versuchs-

möglichkeiten erheblich ein. Ähnliches gilt auch von der sog. Unterdruckkammer, in welcher die Luft durch Auspumpen in einem Maße verdünnt werden kann, das beliebigen Höhenlagen entspricht. Viele Untersuchungen lassen sich deshalb auch heute noch lediglich durch die Besteigung hoher Berge durchführen, besonders, wenn es sich um langdauernde Versuche und darum handelt, die physiologischen Wechselbeziehungen normaler klimatischer Reize, zusätzlicher Körperarbeit, Sonnenbestrahlung und Sauerstoffmangel zu klären.

Das älteste und bisher bezüglich Höhe, Lage und technischer Ausstattung in der ganzen Welt unerreichte Forschungsinstitut für derartige Aufgaben der Biologie, Physiologie, Klimakunde und Meteorologie ist das Internationale Forschungsinstitut „Angelo Mosso“ (Bild 1) in 3000 m Höhe am Südhange des Monte Rosa in Italien mit dem dazugehörigen Gipfelloaboratorium „Margherita-Hütte“ (Bild 2) in 4560 m Höhe auf der Gnifettispitze des Monte Rosa — des zweithöchsten Berges der Alpen. An der Institutsgründung vor 30 Jahren war auch das Deutsche Reich beteiligt, dem dafür jährlich drei Arbeitsplätze für seine Wissenschaftler zur Verfügung stehen.

Das nur zu Fuß erreichbare, einsam auf einem Hochpaß an der Schneegrenze liegende Mosso-Institut ist nichtsdestoweniger mit den neuesten Errungenschaften der Technik ausgestattet, wie Zentralheizung, fließend warmem und kaltem Wasser, eigener Kraft- und Lichtstromanlage, Gas, modernsten Laboratorien, Photoatelier, Werkstatt, Bibliothek, Fernsprecher und Radiosendestation.

Von hier aus nehmen alljährlich im Hochsommer Expeditionen zu der dem Institut angegliederten Margherita-Hütte ihren Ausgang, die man in etwa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>tägigem weiterem Aufstieg über Felsen und Gletscher erreicht (Bild 3). Diese Hütte ist ein wahres Wunderwerk der Technik. Sie schwebt in 4560 m Höhe mit Seilen am Felsen angekettet über dem 2000 m senkrechten Steilabfall der Monte-Rosa-Ostwand (Bild 4). Dreifache Holzwände mit äußerem Kupferplattenbelag sorgen für Schutz gegen Blitz, Sturm, Eistreiben und die lähmende Kälte. Hunderte von Trägern haben in zweitägigem Aufstieg vom Tale den ganzen zweistöckigen Hüttenbau heraufgetragen; dabei kann wegen der dünnen Luft und der schwierigen Gletscherüberquerungen kein Träger mehr als 10 kg auf einmal schleppen. Behagliche Wohn-, Aufenthalts- und Schlafräume gestatten den Wissenschaftlern ein wochenlanges Verweilen in dieser Höhe — 100 m über dem benachbarten Gipfel des Matterhorns mit dem Blick auf die ganze Alpenwelt, Savoyen, Oberitalien, Schweiz und Oesterreich thronend über dem größten Gletschermassiv der Alpen am Monte-Rosa-Stock. Hier werden in den erst 1935 erweiterten Laboratoriumsräumen in aller Ruhe Versuchsreihen an Mensch und Tier durchgeführt, der Stoffwechsel bestimmt, Blutgasanalysen, Blutbildbestimmungen, Messungen über die Erregbarkeit unseres Nervensystems und der Sinnesorgane, meteorologische Beobachtungen, Sonnenstrahlungsmessungen, Höhenstrahlungsmessungen usw. vorgenommen.



Bild 2. Die Gnofetti-Spitze des Monte Rosa mit der schwarzen Silhouette der Margherita-Hütte auf der höchsten Gipfelerhebung in 4560 m Höhe, höchste Hütte Europas, mit einem physiologischen und einem meteorologischen Forschungslaboratorium des Mosso-Institutes ausgestattet



Bild 1. Das Mosso-Höhenforschungs-Institut in 3000 m Höhe  
Blick nach Südwest zur Zeit der stärksten Schneeschmelze im September. Im Hintergrund das Gemsenhorn

In dieser Höhe befindet man sich schon an der Grenze des sog. kritischen Sauerstoffdruckes, d. h. jener Grenze des Sauerstoffgehaltes, der gerade noch ausreicht, um eine knappe Sättigung unseres Blutes mit Sauerstoff zu gewährleisten. Jede zusätzliche Belastung unseres Körpers durch Bergsteigen, Bewegungen, aber auch durch Behinderungen des Blutkreislaufes, kann das schwankende Gleichgewicht zwischen Sauerstoffangebot seitens der Luft und Sauerstoffbedürfnis der Gewebe umwerfen und ein Mißverhältnis zwischen Sauerstoffangebot und -bedarf eintreten lassen. Dies äußert sich mehr oder minder in den Erscheinungen der Bergkrankheit — Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Ohrensausen, Atemnot, Blauverfärbung der Lippen, Blässe usw., die auch den Flieger in großen Höhen befällt. Das Mosso-Institut mit seinem Gipfel-laboratorium ist deshalb seit Jahren die klassische Stelle über die Erforschung der Bergkrankheit und deren Abhängigkeit von Kälte, Sonnenstrahlung, körperlicher und geistiger Arbeit.

Auf Grund seiner Versuche kam der italienische Physiologe A. Mosso, der Gründer des Institutes, zu dem Schluß, daß nicht der Sauerstoffmangel, sondern gerade der Kohlen-säuremangel im Blute die Erscheinungen der Höhenkrankheit verursache. Es läßt sich tatsächlich feststellen, daß infolge der gesteigerten Atmung in der Höhe mehr Kohlen-säure aus dem Blute durch die Lungen abgedunstet wird und so das Blut kohlen-säureärmer wird. Heute meint man allerdings, daß Mosso

unrecht hatte. Dennoch ist die Rolle des Kohlensäuremangels bei der Höhenkrankheit auch jetzt noch nicht völlig geklärt. Dies mag wie eine müßige theoretische Streitfrage erscheinen, doch sie hat eine ziemlich praktische Bedeutung. Es handelt sich um nichts anderes als um die Frage, ob man den Sauerstoffgeräten der Flieger einen gewissen Prozentsatz Kohlensäure zusetzen oder ob man sie reinen Sauerstoff atmen lassen soll, damit sie größere Höhen erreichen können. Die Italiener meinen, daß Mosso doch recht hatte, und setzen deshalb dem Sauerstoffgerät ihrer Armeeflieger Kohlensäure zu, während man in den übrigen Ländern dies nicht tut. Nun ist es natürlich nicht gleichgültig, wieviel Kohlensäure man zusetzt. Man ist deshalb zur Zeit damit beschäftigt, unter Mitarbeit des Mosso-Institutes den günstigsten Kohlensäurezusatz prozentmäßig zu ermitteln.

Besonders interessieren sich die Wissenschaftler gegenwärtig für die Beeinflussung des Stoffwechsels des Blutes und der inneren Organe bei Sauerstoffmangel, denn die Klärung dieser Frage ist für das Verständnis vieler Krankheiten, die mit Sauerstoffmangel der Gewebe einhergehen (z. B. Herzkrankheiten, Vergiftungen) bedeutsam. So fand man bei Bergtouren über 4000 m ein vermehrtes Auftreten von unabgebauten Aminosäuren im Blute, die ihrerseits wiederum einen ungünstigen Einfluß auf die übrigen Stoffwechselläufe auszuüben vermögen und vielleicht auch ursächlich mit zur Entstehung der Höhenkrankheit,



Bild 3. Aufstieg von Mitgliedern des Mosso-Institutes zur Margherita-Hütte, auf dem Lys-Gletscher in 4000 m Höhe



Bild 4. Das höchste wissenschaftliche Forschungslaboratorium der Welt, die Margherita-Hütte des Mosso-Institutes. — Blick auf das Dach der Hütte (rechts), auf die 20 m hohe Schneewächte, die jährlich in mehreren Lawinen abstürzt (Mitte Hintergrund) und auf die obere Kante des 2000 m tiefen senkrechten Steilabfalls der Monte-Rosa-Ostwand (links)

Sämtliche Aufnahmen: Mosso-Institut

besonders nach längerem Höhengenaufenthalte, beitragen. Hand in Hand damit scheinen gewisse hormonale Unstimmigkeiten im Körper einherzugehen, die vorwiegend die Sexualhormone betreffen. Man bestimmt dies z. Z. im Mosso-Institut durch ganz genaue mengenmäßige Analyse der Hormonausscheidungen unseres Körpers.

Die günstige Lage des Mosso-Institutes in 3000 m Höhe an der Schneegrenze mit seinen besonderen Lebensbedingungen für die Pflanzen- und Tierwelt läßt auch die Zoologen und Botaniker dort ein reiches Arbeitsgebiet vorfinden. So hat man z. B. die Gletscherflöhe, die man sozusagen vor der Institutstür antrifft, auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen große Kälteeinwirkungen untersucht und dabei den Sauerstoffverbrauch dieser kleinen Wesen mittels eines Mikro-gasanalyseapparates in kniffliger Weise bestimmt.

Die Ergebnisse der zahlreichen Einzeluntersuchungen, die alljährlich im Mosso-Institut und hoch über den Wolken in der Margherita-Hütte heranreifen — Versuche, für die seit Bestehen des Institutes schon 12 Forscher ihr Leben in Eis und Schnee lassen mußten —, mögen für sich allein betrachtet nicht aufsehenerregend wirken; in Zusammenhang miteinander gebracht, stellen sie aber doch die unerläßlichen Bausteine dar, die wir nicht entbehren können, um uns ein Bild von den Lebensäußerungen an den Grenzen der physischen Lebensmöglichkeiten zu machen.

## Die ältesten Perlen in Jura-Austern der Schwäbischen Alb

Von Univ.-Prof. Dr. PAUL DORN

Perlenbildung ist bei verschiedensten Muschelgattungen bekannt. Die meisten Perlen liefert die in zahlreichen, wärmeren Meeren in Tiefen bis zu 40 m vorkommende Seeperlmuschel *Meleagrina*; auf den Festländern hingegen ist es die auch in einigen deutschen Flüssen vorkommende Flußperlmuschel *Margaritana margaritifera*, welche häufig Perlen erzeugt. Daneben kennt man aber auch Perlen noch aus anderen im Meer lebenden Muschelgattungen (z. B. aus Austern, Miesmuscheln, Venusmuscheln), ja vereinzelt auch aus einigen Meeresschnecken sowie aus dem im Indischen Ozean lebenden beschalten Tintenfisch *Nautilus pompilius*.

Als Schmuck„steine“ werden Perlen schon seit Jahrtausenden getragen. Einzelne Funde haben gezeigt, daß die Chinesen schon vor über 4000 Jahren Perlen als Schmucksteine benutzten, und daß auch die alten Ägypter, Syrier, Perser, die alten Griechen und Römer Perlen zu Schmuckzwecken verwendeten. Trotz dieses Jahrtausende alten Perlen„kultes“ sind Perlen etwas Seltenes und Wertvolles. Zum Teil liegt dies daran, daß sie nur die verhältnismäßig kurze Lebensdauer von allerhöchstens 150 Jahren besitzen und dann einer mehr oder weniger starken Zersetzung anheimfallen. Nur in sehr vereinzelt Fällen bleiben weniger zerstörte, aber doch ihres Glanzes beraubte und daher als Schmuck wertlos gewordene Perlen der Nachwelt erhalten. Die andere Ursache aber, daß Perlen über alle Zeiten hinweg stets zu den kostbarsten Schmuck„steinen“ gehörten, ist die Seltenheit schöner und größerer Perlen. Enthält doch in reinen Perlfischereigebieten unter 30 bis 40 zur Perlbildung neigenden Muscheln nur höchstens eine einzige eine Perle. Ja, Dr. F. Haas hat sogar festgestellt, daß auf rd. 50 000 Muscheltiere heutiger Meere nur ein einziges Stück kommt, das eine Perle von mehr denn Stecknadelkopfgröße enthält.

Unter diesen Umständen ist es, wenn man dazu noch die Lückenhaftigkeit paläontologischer Ueberlieferung berücksichtigt, kein Wunder, daß Perlenfunde aus geologischer Vergangenheit zu den größten Seltenheiten gehören. Ihre Zahl liegt selbst bei Berücksichtigung der Funde aus jungen geologischen Ablagerungen noch weit unter hundert. Verständlich ist es, daß fossile Perlen, je weiter man in der Erdgeschichte zurückgeht, um so seltener werden. Nehmen wir nur die Funde aus Ablagerungen des Erdmittelalters, so sind bis jetzt nur 36 Perlenfunde aus der Kreidezeit bekannt geworden. Aus Jura-Ablagerungen kennt man sogar nur einen einzigen Fund aus dem mittleren Weißen Jura von England. Dies war bisher die älteste Perle, die man kannte. Sie war in einer *Gryphaea* (Greifmuschel) entstanden.

Angeregt nun durch eine zusammenfassende Arbeit des belgischen Zoologen *Dartevelle* über fossile Perlen kam es mir in den Sinn, daß ebenso wie in heutigen und tertiären Austern vereinzelt Perlenfunde gemacht werden, auch in den in so großer Menge in Schwaben und Franken vorkommenden Austern des mittleren Braunen Jura (*Dogger Delta*) vielleicht Perlen auftreten könnten. Eine nähere Durchsicht der aus vielen Hunderten von Austernschalen bestehenden Sammlung des Tübinger Geologischen Instituts führte zur Entdeckung einer an einer Austernschale angewachsenen Perle. Diese stammt aus *Braunjura Delta* von Eningen bei Reutlingen (Schwäbische Alb). Eine teils von mir, teils auf meine Bitte von Kollegen ausgeführte Durchsicht anderer größerer paläontologischer Sammlungen war ergebnislos. Hingegen wurde mir aus der Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Berlin eine Austernschale mit aufsitzender Perle geschickt. Auch sie stammt aus dem *Braunjura Delta* von Eningen. Eine in dieser Schale vorhandene kleine Vertiefung spricht meines Erachtens dafür, daß ursprünglich wohl noch eine zweite Perle vorhanden war, die aber herausgefallen sein dürfte. Eine dritte Perle, die gleichfalls im Innern einer



Bild 1. Perle auf einer Austernschale des *Braunjura Delta*, Schwäbische Alb. — Unten Muskeleindruck. Doppelte Größe

Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Berlin

Austernschale des Dogger Delta Schwabens angewachsen war, wurde in einer Eßlinger Privatsammlung festgestellt und stand mir bei der Bearbeitung gleichfalls zur Verfügung.

Mit welchen Seltenheiten man es bei diesen schwäbischen Perlen zu tun hat, selbst wenn man vom Alter absieht, zeigt nicht nur die Tatsache, daß bis jetzt nur eine einzige jurassische und dazu auch noch viel jüngere Perle auf Erden gefunden wurde, sondern auch, daß bisher nur eine einzige fossile Perle aus Deutschlands geologischer Vergangenheit bekannt wurde. Sie war der Schale einer Perna des Mainzer Tertiärs angewachsen und ist heute im Senckenbergischen Museum in Frankfurt am Main ausgestellt.

Alle drei Doggerperlen sind vom perlensystematischen Standpunkte aus echte Perlen. Sie wurden in Perlsäcken gebildet und sind erst dann, als die Perlsäcke sich gegen die Schale zu öffneten, mit dieser zusammengewachsen. Zu  $\frac{3}{4}$  ihres Volumens ragen sie in die Muschelhöhle hinein. Ihr Maximaldurchmesser ist bei allen dreien etwas über 2,5 mm. Während zwei dieser Doggerperlen kugelförmig sind, hat die dritte die Gestalt eines dreieckigen Ellipsoids.

Heutige Perlen verlieren infolge chemisch-mechanischer, im einzelnen meist nicht erfassbarer Einwirkungen nach gewissen Zeiten ihre Schönheit. Sie erliegen der sogenannten Perlenkrankheit, werden matt, später rissig und können schließlich ganz zerfallen. Bei Berücksichtigung dieses Umstandes ist es nicht weiter verwunderlich, daß auch unsere fossilen Perlen aus dem schwäbischen Jura nicht mehr den schönen, ins Auge fallenden Perlenglanz besitzen, den man bei frischen Perlen gewöhnt ist. Sie sind maus- bis perlgrau und stimmen im Farbton mit dem der Austernschale überein. An sich ist letzteres nicht weiter verwunderlich, da ja Perlen Bildungen von Schalensubstanz sind.

Wie bei den heutigen Weichtieren ist auch bei fossilen die Perlenbildung nicht auf bestimmte Muschelgattungen beschränkt. So stammen die meisten kreidezeitlichen Perlen aus Inoceramen (29), einige aber aus Exogyren (5) und 2 aus Perna. Die Perlen tertiären Alters hingegen fanden sich in ihrer Mehrzahl in Austern, vereinzelt aber auch in anderen Muschelgattungen. —

Während der Korrektur dieses Aufsatzes er-



Bild 2. Perle auf einer Austernschale des Braunjura Delta von Eningen, Schwäbische Alb. — Unten Muskeleindruck. Natürliche Größe  
Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Tübingen

hielt ich von Herrn Landesgeologen Dr. Spitz, Freiburg, zwei weitere fossile Perlen mit 2,7 bzw. 1 mm Durchmesser zur Bearbeitung. Sie sind nahezu kugelförmig, sind echte Perlen und sind zur Hälfte eingewachsen in Schalen von Gryphaea des oberen Braunjura Beta. Dr. Spitz fand sie an der Roethe bei Herdern, direkt nördlich von Freiburg i. B. Diese Funde sind also noch etwas älter als obige schwäbische Perlen. Jedenfalls sind die hier erwähnten 5 Doggerperlen die ältesten Perlenfunde, die bisher auf Erden gemacht worden sind. Rund 150 Millionen Jahre dürften seit ihrer Entstehung vergangen sein.

## Entwicklung photographischer Schichten auf elektrischem Wege

Von Dr.-Ing. J. RZYMKOWSKI

Es ist in der chemischen Industrie ganz allgemein das Bestreben vorhanden, chemische Hilfsstoffe durch Energie, insbesondere durch den billigen elektrischen Strom, zu ersetzen. Diese Tendenz hat neuerdings auch in photographisch-chemischen Großbetrieben Eingang gefunden. Den Fixierprozeß führt man bereits in der Filmindustrie technisch in großem Maßstabe

„elektrisch“ durch, indem man während der Fixage das in Lösung gegangene Silber nicht etwa durch chemische Hilfsstoffe ausfällt, sondern sofort auf einer Kathode elektrolytisch niederschlägt.

Bild 1 läßt erkennen, wie der zu fixierende Kinofilm über Rollen durch den eigentlichen Fixierraum langsam geführt wird, während eine

Pumpe die Fixierlösung ständig zu ihrer Erneuerung an einer Kathode im Nebenraum vorbeitreibt. An dieser wird das Silber elektrolytisch wiedergewonnen.

Man hat nun versucht, den Entwicklungsvorgang ebenfalls mit Hilfe der Elektrolyse vorzunehmen und hat dieses Problem bereits vor mehr als vierzig Jahren aufgegriffen. Seine Lösung ist jedoch, trotzdem sie auch in jüngster Zeit von verschiedener Seite angestrebt worden war, noch nicht gelungen. Insbesondere konnte man bildmäßig in der Kamera belichtete photographische Schichten bisher elektrisch noch nicht hervorrufen.

Nach mehrjährigen Versuchen ist es dem Verfasser geglückt, Elektrolyte zu finden, welche die elektrische Entwicklung auch von handelsüblichen Negativmaterialien einwandfrei zu verwirklichen gestatten (nach einem Vorbericht in der Zeitschrift „Die Photogr. Industrie“).

Der Amateur ist nun geneigt anzunehmen, daß bei derartigen Versuchen ganze Platten oder Filme nach ihrer Belichtung elektrisch hervorgehoben werden. Das würde aber bei wissenschaftlichen Untersuchungen zuviel Zeit und Material beanspruchen, deswegen wurden zunächst Kopien eines Graukeiles der verhältnismäßig kleinen Ausmaße  $1 \times 12 \text{ cm}^2$  in den Lösungen belassen und nach dem Fixieren, Wässern und Trocknen in einer Art photometrischen Meßgerät ausgewertet.

Erst nachdem so eine allgemeine Uebersicht über die in Frage kommenden Lösungen und ihre

günstigste Zusammensetzung ermittelt war, entwickelte der Verfasser im März dieses Jahres erstmalig ein Bildnis, und zwar eine Aufnahme der Größe  $9 \times 12 \text{ cm}$ , auf elektrochemischem Wege.

Der Entwicklungsraum kann hierfür mannigfaltig ausgestaltet sein. Bei einer der Ausführungsformen trennt in dem runden Entwicklungsgefäß gegebenenfalls eine poröse Tonzelle die beiden, die Elektroden umgebenden Flüssigkeiten (Bild 2). Die Kathode (—), in deren Nachbarschaft „elektrisch“ entwickelt wird, ist ein Zylinder, der die Tonzelle ringförmig umschließt. In dieser steht eine Lasche als Anode (+).

Der belichtete photographische Film wird — nach eingeschalteter Dunkelkammerbeleuchtung — in den zwischen Kathode und Glaswand verbleibenden Raum eingeführt. Er schmiegt sich mit seiner Rückseite der Glaswand an, weil die modernen Filmpackblätter dank ihrer „non-curling“-Schicht die Tendenz haben, plan zu liegen. (Bild 2 von rechts betrachten!) Der Film wird unter Strom und bei Zimmertemperatur entwickelt. Man könnte für gute Durchmischung des Elektrolyten durch

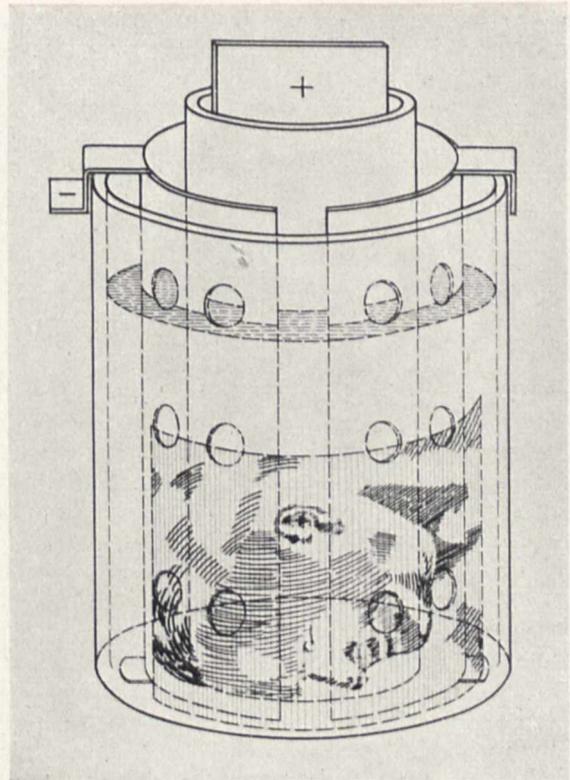


Bild 2. Schema des Entwicklungsgefäßes

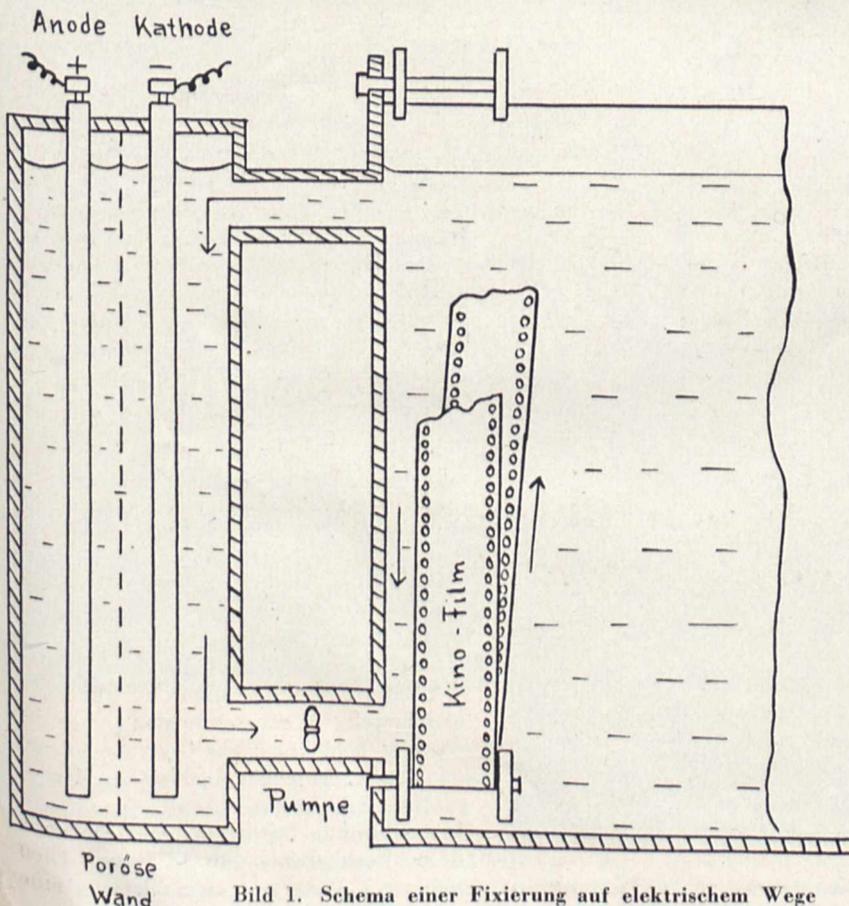


Bild 1. Schema einer Fixierung auf elektrischem Wege

ein mechanisches Rührwerk Sorge tragen; bei kurzen Entwicklungszeiten genügt es, die etwas hervorragende Tonzelle dauernd in kurzen Rucken von Hand auf und ab zu bewegen. Dies ist ungefährlich, da die Klemmspannung bei derartigen Elektrolysen nur wenige Volt beträgt.

Nach dem Wässern sind die erhaltenen Negative rein schwarz und ohne jeden Fehler, da die Filme an der Elektrode nicht anliegen. Die photographischen Schichten erleiden zudem durch die elektrische Entwicklung keine oder keine nennenswerten Einbuße ihrer Empfindlichkeit.

Bild 3 zeigt eine Kopie des ersten elektrisch entwickelten Porträts und stellt den bekannten Photochemiker, Herrn Dr. Lüppo-Cramer, dar.

Der Beweis dafür, daß es möglich ist, bildmäßige Aufnahmen elektrisch hervorzurufen, ist mithin erbracht.

Der Amateur- und Berufsphotograph wird zwar vorläufig noch bei den bisher gebräuchlichen Entwicklungsmethoden in einer einfachen Schale bleiben, aber es ist wahrscheinlich, daß die Technik sich der neuen Verfahren annehmen wird, möglicherweise in einer Apparatur, wie sie Bild 1 im Schnitt zeigt, nur vielleicht mit dem Unterschied, daß man bei manchen der erprobten Flüssigkeiten die Kathode durch eine poröse Wand von der Anode trennt.

Vor allem könnte man aber nunmehr die unersetzlichen Werte erhalten, die ungenutzt verloren



Bild 2. Bildnis von Dr. Lüppo-Cramer, auf elektrischem Wege entwickelt

gehen mußten, weil man gegen den entwicklerverderbenden Luftsauerstoff bisher nahezu machtlos war.

## Wunder des Möwenfluges / Von Prof. Dr. J. Thienemann

Soeben ist ein wunderschönes, lehrreiches Buch erschienen, betitelt: „Wunder des Möwenfluges“, 48 Aufnahmen von Wilhelm Schack, Frankfurt a. M. — mit einem biologischen Teil von Dr. phil. e. h. Otto Leege, Juist — und einem flugwis-

senschaftlichen Beitrag von Prof. Dipl.-Ing. H. Focke, Bremen.

Der alte bekannte Nordseeforscher Dr. Otto Leege hat jahrzehntelang auf dem Memmert beobachtet und hat dieses Eiland erst zu dem gemacht, was es jetzt ist, und ich sitze nun 41 Jahre lang hier an der Ostsee in Rossitten auf der Kurischen Nehrung und habe die Lachmöwen-Kolonie auf dem hiesigen Möwenbruch betreut und genau kennen gelernt.

Leege hat es mit Seemöwen zu tun, mit Silbermöwen, Sturmmöwen und mancherlei Seeschwalben, und mir standen Binnenlandsmöwen, Lachmöwen, sowie eine Seeschwalbenart, die Flußseeschwalbe, als Beobachtungsobjekte zur Verfügung. Den Grundstock des Buches bilden die schönen Bilder, die meist Silbermöwen im Fluge darstellen und mit viel Geschick unter größten Schwierigkeiten aufgenommen worden sind. Sie ermöglichen es dem, der nicht Gelegenheit hat, eine Möwenkolonie aus eigener Anschauung kennenzulernen, sich ein genaues Bild von dem Getriebe in einer solchen Kolonie zu machen, an den eleganten Möwenflugbildern sich zu erfreuen und in die intimsten Geheimnisse einer Brutkolonie einzudringen. Es ist wohl das erste in dieser Form erschie-



Bild 1. Lachmöwenbrut im Rossittener Möwenbruch

Photo: Dr. Schütz



Bild 2. Uebermütiges Spiel

nene Buch und wird viel Anregungen bringen, z. B. auch den Besuchern der Seebäder.

Mich hat es angereizt, im Gegensatz zu den in dem Buche geschilderten Nordseeverhältnissen ein wenig über die hiesigen Ostseeverhältnisse auf der

Kurischen Nehrung zu plaudern. Erst seitdem ich das Beringungsexperiment durchführte, das war vom Jahr 1903 ab, und seitdem ich Lachmöwen auf dem Rossittener Bruch beringte, das war von 1905 ab, bot sich mir Gelegenheit, in die Lebensgewohnheiten die-

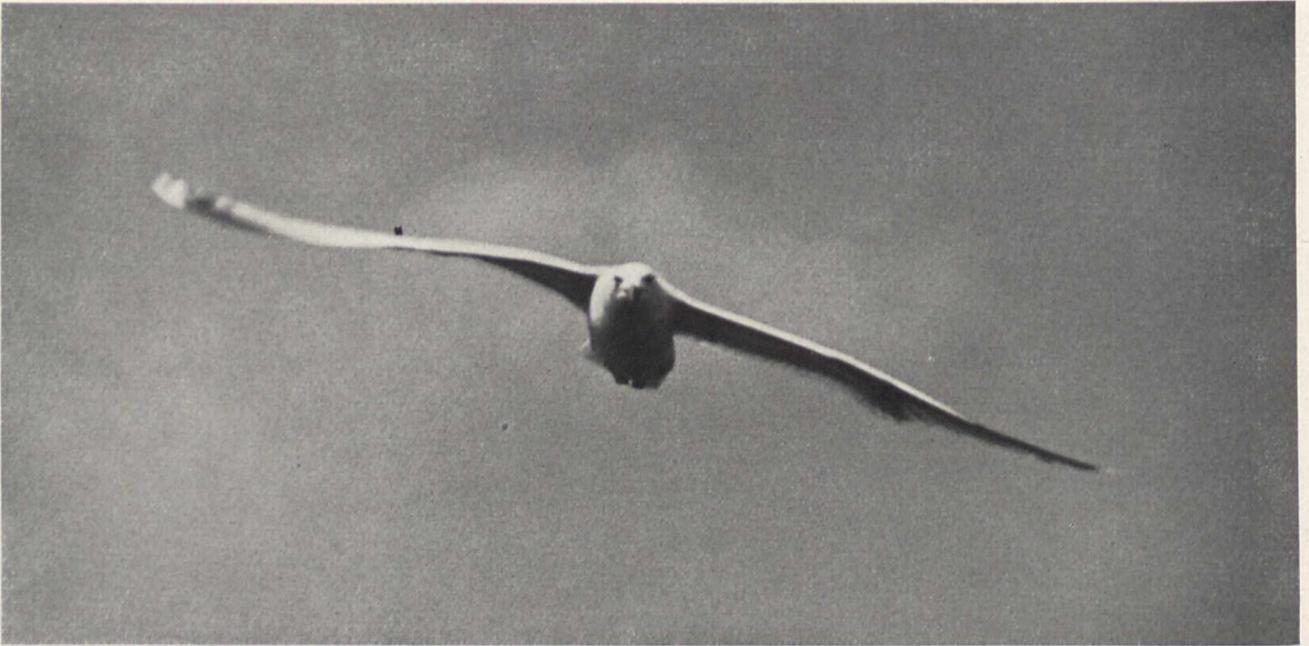


Bild 3. Quersteuerung rechts (im Bild links) im Eilflug

ser Vögel etwas tiefer einzudringen, und Otto Leege war der erste, der mir half, Seemöwen, namentlich Silbermöwen, an den Nordseeküsten zu beringen. Im Jahre 1909 boten sowohl die damaligen Inhaber der Vogelfreistätten auf dem Memmert bei Juist, Freiherr v. Berlepsch und Graf v. Wilamowitz-Möllendorf, als auch der Verein Jordsand zur Begründung von Vogelfreistätten an den deutschen Küsten durch Herrn Dr. Dietrich in Hamburg der Vogelwarte Rossitten ihre Mithilfe an. Das bedeutete für mich einen gewaltigen praktischen, aber vor allem

moralischen Fortschritt, denn damals stand ich noch in ernstem Kampfe um das Beringungsexperiment, dessen Schärfe und Tragweite man heutzutage, wo alles für das Experiment eingestellt ist, kaum ganz wird ermessen und verstehen können.

Sehr bald stellte sich nun ein großer Unterschied zwischen den Memmert-Möwen und den Rossittener Lachmöwen heraus. Die Silbermöwen auf dem Memmert zeigten sich sehr seßhaft. Sie kehrten immer wieder in ihre Brutkolonie zurück oder hielten sich in der Nähe auf, auch im Winter, während meine



Bild 4. Das Möwenweibchen kommt. — Ein ideales Landungsbild

Rossittener Lachmöwen weite, weite Winterreisen unternahmen. Ihre Hauptwinterquartiere liegen in England, an der Nord- und Westküste Frankreichs, in Portugal, Spanien, Nordafrika, ferner am Genfer See, am Bodensee, an der Po-Mündung in Oberitalien, ja 2 Stück haben sogar den Atlantischen Ozean überflogen.

Leege kann auch den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, durch seine Silbermöwen-Massen-Beringungen am 13. und 14. Juli 1909 und 5. Juli 1910 die beiden ältesten Ringvögel gewonnen zu haben, die bis jetzt vorliegen. Silbermöwe Nr. 2986. beringt jung am 14. Juli 1909 auf dem Memmertsand bei Juist, wurde etwa am 20. April 1931 im Nordseebad Borkum angetrieben aufgefunden. Eine zweite Silbermöwe, beringt 5. Juli 1910 auf dem Memmert, wurde am 8. Mai 1931 am Strand, in der Höhe des Leuchtturms Norderney, tot aufgefunden. Das Alter dieser beiden Vögel beträgt also 22 und 21 Jahre. Man kann sich wundern, daß die Ringe so lange gehalten haben.

Im Laufe der Jahrzehnte habe ich nun mit meinen beringten Lachmöwen allerhand Interessantes erlebt, worüber ich hier vielleicht einiges berichten darf. Ich denke da an ein Vorkommnis in dem harten Kriegswinter 1917, als unsere Truppen im Felde so viel zu leiden hatten. Da häuften sich plötzlich die Meldungen von erbeuteten beringten Lachmöwen auf der Vogelwarte Rossitten ganz gewaltig. Fast an jedem Tage brachte der Postbote die bekannten dicken Briefe, die einen Ring oder einen ganzen beringten Fuß enthielten, oder Paketchen mit eingegangenen Möwen. Vom 5. und 11. Februar 1917 lagen sogar je 2 Meldungen vor. Die See war vom Strande aus bis weit hinaus zugefroren, so daß die Möwen nicht an ihre Nahrungsquellen herankommen und nun in große Not gerieten. Krank und abgemagert wurden sie teilweise mit der Hand gegriffen. Es war also dort, namentlich an der Elb- und Wesermündung, ein großes Möwensterben festzustellen. Nun aber folgt das Wunderbarste an der ganzen Beobachtung. Da findet dort an der Elb- und Wesermündung eine allgemeine Lachmöwennot statt. Die Vögel darben und gehen elend zugrunde — aber sie harren aus und denken nicht ans Fortziehen.

Allgemein ausgedrückt: Eine Vogelart, die allerdings nicht zu den ausgeprägten Zugvögeln gehört, die aber erwiesenermaßen sehr weite Winterreisen unternimmt, bis nach Afrika, ja bis in die Neue Welt, harret bei ungünstigster Witterung und unter den schwierigsten Lebensbedingungen an den Gestaden der Nordsee aus, ja geht da lieber elend zugrunde, ehe sie sich zum Fortziehen in südlichere Gegenden entschließt. Und die Vögel hätten doch vermöge ihrer Flugfähigkeit binnen kurzer Zeit sichere und mildere Gegenden erreichen können. Gestatten diese Vorgänge nicht einen Blick in das Seelenleben der Möwen, und muß man da nicht vielleicht sagen: Die betreffenden Vögel konnten nicht fort, weil der Zugtrieb bei ihnen nicht ausgelöst war?

Ich denke weiter an ein Erlebnis vom Hafen in Genf im Winter 1917/18: Dort in Genf waren und sind sicher auch jetzt noch beringte Lachmöwen eine ganz bekannte Erscheinung. Ich bekam von dort immer Nachricht, wann die ersten eintrafen, und wann sie wieder abzogen und dergleichen. Nun hatte im Winter 1917/18 eine von diesen markierten Lachmöwen mit einem Ringe der Rossittener Form, wie mir geschrieben wurde, ganz besondere Gewohnheiten angenommen. Die Nummern mit großen Ferngläsern abzulesen konnte man damals noch nicht. Das ist erst

eine Errungenschaft der Vogelwarte Rossitten aus neuerer Zeit, aber die Form des Ringes entsprach, wie gesagt, ganz und gar der Rossittener Art. Diese Möwe hatte sich als Ruhepunkt die Mastspitze eines im Hafen liegenden Schiffes gewählt. Hier saß sie ständig und verteidigte ihren Sitzplatz gegen alle Artgenossen. Gegenüber an der Hafenufermauer hatte eine Zeitungsfrau ihren Standort, die mit der beringten Lachmöwe in bestem Einvernehmen stand. Sie legte dem Vogel Leckerbissen auf die Hafenufermauer, die gern angenommen wurden — kurz, diese beringte Lachmöwe von der Mastspitze war im Hafen von Genf eine ganz bekannte Erscheinung, und das Spiel ging so vom 15. Oktober 1917 bis zum 15. März 1918. Da verschwand die Möwe plötzlich, und wir dürfen annehmen, daß sie nach ihrer heimatlichen Brutkolonie, wahrscheinlich nach Rossitten, geflogen ist, um da zu brüten. Am 5. November 1918 war sie plötzlich wieder im Hafen von Genf, saß wieder auf ihrer Mastspitze, zeigte dasselbe Benehmen wie im Jahre vorher, und das gute Einvernehmen mit der Zeitungsfrau nahm seinen Fortgang, bis der Vogel am 25. März 1919 abermals verschwand. Diese Möwe ist also in Gemeinschaft mit ihren Artgenossen in jedem Herbst und Frühjahr den Weg nach Genf hin- und zurückgeflogen. Und so muß doch diesen Möwen der Weg nach und nach ganz bekannt und geläufig geworden sein. Ich habe diesen Fall öfter bei der Frage über die Orientierung der Zugvögel herangezogen. Meiner Ansicht nach könnte man auch über diesen Fall die Worte „Wunder des Möwenfluges“ schreiben.

Sehr interessant ist in dem besprochenen Buche der Abschnitt: „Der Speisezettel der Möwen“. Da kommt der Verfasser auch auf die Uebergriffe zu sprechen, die sich die Silbermöwen den kleineren und schwächeren Wasser- und Strandvögeln gegenüber zuschulden kommen lassen.

Mit wahrer Gier überfallen sie diese Vögel und schlingen Eier und Junge hinunter. Man kann sich kaum einen gefräßigeren, raubgierigeren Vogel vorstellen, als eine große Seemöwe. Sehr anschaulich wird in dem Buche geschildert, wie die äußerlich so sauberen, weißen Silbermöwen den von der See angespülten Kadavern von Seehunden oder Tümlern die Eingeweide aus dem Leibe reißen und hinunterwürgen. So wird denn auch wegen solcher Raubgier den kleineren Seevögeln gegenüber der Bestand der Silbermöwen in den Kolonien mit Recht künstlich von Menschenhand etwas kurz gehalten.

Solche Räubereien kommen hier auf dem Möwenbruche bei Rossitten bei den Binnenlandsmöwen nicht vor. Die Lachmöwen sind dazu viel zu schwach, und doch verstehen auch sie es, den in ihrer Nachbarschaft brütenden Vögeln Abbruch zu tun, namentlich den zierlichen Schwarzhalbstauchern. Diese siedeln sich gern am Rande einer mit Lachmöwennestern dicht besetzten Schlammsel kolonieweise an und wenn dann die mit viel Mühe hergestellten Tauchernester über dem Wasserspiegel herausragen, dann werden sie von den Lachmöwen als willkommene Nestunterlage benutzt und rücksichtslos zugebaut, ganz gleich, ob schon Eier darin liegen oder nicht. Wer sich überhaupt den Kampf in der Natur einmal deutlich vor Augen führen will, der nehme eine Vogelkolonie unter genauer Beobachtung. Da geht es hart und rücksichtslos zu, und die schönen Bilder in dem Buche sprechen eine deutliche Sprache.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch eine besondere Art der Nahrungsaufnahme von seiten der Lachmöwen bei einem besonderen Fluge erwähnen. An

schönen Sonnentagen kann man öfter beobachten, daß ganze Schwärme von Lachmöwen über Bäumen oder über einem Wäldchen umherschwärmen, dabei immer mit dem Schnabel nach oben pickend und etwas in der Luft fangend. Bei diesen Vorgängen habe ich öfter Möwen geschossen und fand dann im geöffneten Rachen jedesmal winzig kleine Insekten vor. Es dürfte lohnen, durch einen Spezialisten die Art einmal feststellen zu lassen. Man muß sich wundern, daß kleine Insekten als Nahrungsmittel für unsere immerhin doch große Lachmöwe in Betracht kommen.

Auch der höchst auffallende und interessante Unterschied zwischen der Möwenernährung im Sommer und im Winter wird in dem Buche geschildert. Im Sommer müssen sich die Möwen ihre Nahrung draußen in der Natur selbst suchen, auf die eine oder andere Weise. Dabei betrachten sie den Menschen als ihren Feind und fliehen ihn, und dann im Winter kommen sie in die Städte, gehen bei den Menschen, die sie jetzt als ihre besten Freunde ansehen, zu Gast, wie wir oben an dem Falle im Genfer Hafen gesehen haben, oder lassen sich von den Badegästen aus der Hand füttern. Ist das nicht eine erstaunliche Umstellungs- und Anpassungsfähigkeit?

Nun zum Schluß noch ein kurzes Wort über das Zurückkehren der jungen Lachmöwen in ihre Stammkolonie. Vor Beginn des Beringungsexperimentes wußte ich darüber nichts. Alle Exemplare sehen gleich aus, wie soll man da erkennen, was in jedem Jahre zum Bestande neu hinzukommt. Sobald nun das Kennzeichnen begann, da hob sich das Individuum aus der Masse heraus und man konnte seine Erfahrungen sammeln. Ich begann, wie gesagt, das Beringen auf dem hiesigen Möwenbrüche im Jahre 1905. Im nächsten Jahre konnte ich noch keinen Ringvogel hier wieder erwarten. Was sollte er hier? Die Lachmöwe wird ja erst mit 2 Jahren fortpflanzungsfähig. Erst im Mai 1912, also nach 7 Jahren, ließ sich der erste beringte Brutvogel in der Kolonie wieder nachweisen. Das Kontrollieren auf Ringe führte ich damals auf zweierlei Art aus. Entweder beobachtete ich die Mö-

wen, wenn sie mit hängenden Rudern über ihren Nestern herumflatterten und dabei in der Aufregung den Beobachter im Boote nahe ankommen ließen, oder ich sah mir die Möwen mit einem scharfen Glas an, wenn sie im Frühjahr scharenweise hinter dem Pfluge herliefen, um das Gewürm aufzusuchen. Da hebt sich der blanke Ring gegen das schwarze Erdreich scharf ab.

Jetzt hat mein Nachfolger Dr. Schüz mitten in der Kolonie mehrere Beobachtungshütten aus Brettern aufstellen lassen. Da hat er dann die Möwen ganz nahe vor sich, kann von da aus in einem Trupp oft gleich mehrere Ringmöwen feststellen, und von diesen Hütten aus ist auch das beigegebene Bild aufgenommen worden.

Man darf also sagen, daß sich eine Möwenkolonie aus den da erbrüteten Jungen weiter rekrutiert; aber wohl nicht alle Stücke kehren dahin zurück, weil man sonst noch mehr finden müßte. Dieses Maßhalten geschieht vielleicht der drohenden Inzucht wegen.

Das flugwissenschaftliche Kapitel des neuen Möwenbuches von Prof. Focke dürfte gerade jetzt im Zeitalter der Technik, wo Fliegen und Autofahren Trumpf sind, viel Anklang finden. In gemeinverständlicher Weise wird der Leser über das Vogelflugproblem aufgeklärt, immer mit der Parallelstellung zum Menschenfluge.

Wir lernen die verschiedenen Flugarten der Vögel kennen mit den dazugehörigen Steuerungen, ebenso die Vorteile der Kielform, die manche Vögel, wie Gänse und Kraniche, bei ihrem Zugfluge bilden.

Für den Vogelzugforscher sind besonders die Ausführungen über die früher fast unbegreiflichen Leistungen der wandernden Zugvögel interessant. Jetzt, wo die Menschen selbst fliegen, wissen sie, daß die Vögel den „Aufwind“ benutzen und während dieser Zeit in der Luft geradezu ausruhen können.

Die Bilder 2—4 sind entnommen aus dem Buche „Wunder des Möwenfluges“, 48 Aufnahmen von W. Schack, Frankfurt a. M., mit einem biologischen Teil von Dr. phil. e. h. Otto Leege, Jülich, und einem flugwissenschaftlichen Beitrag von Prof. Dipl.-Ing. H. Focke, Bremen. — H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Breidenstein), Frankfurt a. M.

## Die Trichinose in USA

ist außerordentlich stark verbreitet. Dr. Hall und Dr. Collins, die im Krankenhaus von Washington Hunderte von dort Verstorbenen untersuchten, die aus den verschiedensten Gebieten der Vereinigten Staaten stammten, stellten fest, daß etwa jeder achte Amerikaner mit Trichinen infiziert ist, d. h. daß in USA über 16 Millionen Menschen Trichinen beherbergen. Die Hauptzentren der Trichinose sind Boston und San Franzisko, während der Süden einigermaßen frei von dieser gefährlichen Wurmkrankheit zu sein scheint. Allerdings zeigen durchaus nicht alle, die sich durch den Genuß von rohem oder nicht genügend durchgekochtem Schweinefleisch mit Trichinen infiziert haben, Krankheitserscheinungen, da die Zahl der aufgenommenen Trichinen oft zu gering ist. Immerhin aber sollen nach den Schätzungen der beiden Aerzte rund 800 000 Menschen in USA Trichinose gehabt haben, und vermutlich fallen jedes Jahr dieser Krankheit Tausende von Menschenleben zum Opfer.

Die weite Verbreitung, welche die gefährliche Wurmkrankheit gefunden hat, geht nach Ansicht der amerikanischen Forscher einmal auf die immer mehr überhand nehmende Gewohnheit, rohes Schweinefleisch zu essen, zum anderen aber auf die Ernährung der Schweine zurück. Im Norden der Vereinigten

Staaten und vor allem an der Westküste werden die Schweine mit allerlei Abfällen von Schweinefleisch und Spülicht gefüttert, so daß sie im Kreislauf wieder Trichinen aufnehmen können, während man im Süden der alten Gewohnheit treu geblieben ist, die Schweine zunächst ins Freie zu treiben und für sich selbst sorgen zu lassen, und sie erst zum Schluß der Mast einzutreiben und mit Erdnüssen vollends zu mästen. Damit ist die Möglichkeit der Aufnahme von Trichinen in diesem Gebiet auf ein Mindestmaß herabgesetzt, und damit auch die Gefahr einer Uebertragung auf den Menschen. Aus diesen Gründen will man der Trichinose in USA durch eine Ueberwachung und Verbesserung der Fütterungsverhältnisse zu Leibe gehen.

Wir Deutschen sind dagegen der Ansicht, daß die bei uns gesetzlich vorgeschriebene Schlachthofkontrolle und die Untersuchung jedes geschlachteten Stückes Vieh auf Trichinose und Tuberkulose immer noch das beste Bekämpfungsmittel ist. Eine derartige Ausbreitung der gefürchteten Wurmkrankheit, wie sie sich in USA zeigt, erscheint uns einigermaßen unverstündlich, hat doch unsere Ueberwachungsweise die Trichinose fast völlig zum Verschwinden gebracht, so daß auch bei Genuß von rohem Fleisch so gut wie keine Ansteckungsgefahr mehr besteht.

S. A.

# Betrachtungen u. kleine Mitteilungen

## Inzucht

durch mehrere Generationen hindurch sollte nach der üblichen Meinung zu körperlich und seelisch degenerierten Endgliedern führen. Ein Bericht an die American Medical Association schildert jedoch einen wesentlich anderen Befund, den Dr. Takeshi Ikemi in einem kleinen Fischerdorf Usuki an der Westküste von Japan aufgenommen hat. Die Einwohner dieses Dorfes haben Hunderte von Jahren nur untereinander geheiratet. Nach der Ueberlieferung wurde das Dorf 1605 von den Nachkommen eines Adligen gegründet, dessen Familie in einem Bürgerkrieg fliehen mußte.

Seit 1933 studiert Dr. Takeshi Ikemi die Verhältnisse in jenem Dorf. Dort gibt es 135 Familien mit insgesamt 1786 Personen, 904 Männer und 882 Frauen. Sie kommen niemals mit andern Dörfern oder Städten in Berührung außer bei Geschäften; ihre Gewohnheiten und Bräuche unterscheiden sich daher von denen im andern Japan. Die Kinder besuchen nicht regelmäßig die Schule, aber die Durchmusterung der Schulzeugnisse zeigt, daß sie gewöhnlich gut abschneiden in der Schule. Die geistigen Fähigkeiten sind also durch die Inzucht nicht berührt worden. Verbrechen sind selten. Die hygienischen Kenntnisse des Volks sind nur gering. Es gibt dort Epidemien wie Dysenterie und Cholera, aber niemals irgendwelche ernstesten Erbkrankheiten. Aussatz, Syphilis und Elephantiasis gibt es augenblicklich nicht dort. Weder Farbenblindheit noch Wahnsinn kommt vor. Der allgemeine Körperbau der Leute ist kräftig, und sie sind gute Ringer trotz ihrer sehr einfachen Nahrung, wie Dr. Takeshi Ikemi berichtet. Bei den Ausmusterungsuntersuchungen stehen diese Dorfbewohner immer an erster Stelle in bezug auf Körperbau und Gesundheitszustand. Scheidungen sind selten. Der Vergleich mit zwei Nachbardörfern zeigt, daß die Geburtenziffer durch die Inzucht nicht berührt wird. Totgeburten sind selten. Augenblicklich sind unter den Dorfbewohnern 27 Paare, bei denen sich nahe Verwandte geheiratet haben. — Trotz dieser Befunde ist vor Inzucht zu warnen. Hier liegt der günstige Fall vor, daß die Ausgangsgeneration augenscheinlich durchweg erbgut und war. Sind jedoch — wie es oft der Fall ist — irgendwelche verdeckte Krankheitsanlagen vorhanden, so kommen diese bei Inzucht — mitunter erst nach Generationen — zum Ausbruch und können schwerste Schädigungen in der Bevölkerung verursachen.

S. A.

## Die „Emden-Tiefe“ im Stillen Ozean

wurde nachgeprüft. Die „Emden-Tiefe“ war auf Grund der Echolotung auf 10 790 und 10 830 m berechnet worden. Wie die „Geographische Zeitschrift“ mitteilt, hat die niederländische „Snellius“-Expedition in derselben Gegend neben Echolotungen auch eine Drahtlotung durchgeführt mit Temperatur- und Salzgehaltsbestimmungen. Hier wurde eine Tiefe von 10 860 m errechnet. Nun sind aber Zweifel darüber aufgetaucht, ob Echoabstände immer als Tiefen gelten können. Die beiden Echozeiten könnten vielleicht nicht Tiefen, sondern schrägen Echoabständen entsprechen, die wesentlich größer als die Tiefen jener Gegend wären. Die größte Echozeit, die nach den in nächster Nachbarschaft erhaltenen Echozeiten einer Tiefe entspre-

chen könnte, beträgt 13,6 Sek. Ihr würde eine Tiefe von 10 540 m zuzuordnen sein. Da aber Stoppuhrzeiten in der Regel etwas zu groß ausfallen, ist auch diese Zahl vermutlich noch zu groß. Die Gegend dieser bisher größten Meerestiefe liegt nach der „Emden“- und „Snellius“-Expedition mit ziemlich guter Uebereinstimmung bei  $9^{\circ} 42'$  n. Br. und  $126^{\circ} 52'$  östl. Länge.

## Ueber das Vorhandensein der Lorentz-Kontraktion bewegter Körper

Der Begriff der Lorentz-Kontraktion ist ein Bestandteil der viel umstrittenen Relativitätstheorie und wurde von dem holländischen Physiker H. A. Lorentz zur Erklärung des negativen Ausfalls des Michelson-Versuches eingeführt. Der Michelson-Versuch (vgl. „Umschau“ 1931, Heft 45) sollte eine relative Geschwindigkeit unserer Erde gegen einen absolut ruhenden Lichtäther — wie es die Relativitätstheorie fordert — durch verschiedene Spiegelung in Richtung und senkrecht zur Bewegungsrichtung der Erde messen. Nach den vergeblichen Anstrengungen, eine solche Geschwindigkeit zu beobachten, konnte Lorentz die Relativitätstheorie dadurch retten, daß er annahm, daß sich die Körper hoher Geschwindigkeit in der Bewegungsrichtung merklich zusammenziehen, und zwar um so mehr, je weiter sich die Körpergeschwindigkeit der des Lichts nähert.

Die stark umkämpfte Frage nach der tatsächlichen Existenz dieser Lorentz-Kontraktion glaubt jetzt Courvisier von der Sternwarte zu Berlin-Babelsberg (Zeitschrift für Phys. 1936, 101, S. 437; 1937, 105, S. 122) durchaus bejahend beantworten zu müssen. Er hat die vermeintliche Lorentz-Kontraktion zu verschiedenen Tageszeiten (1h, 5h, 9h, 13h; 17h und 21h Sternzeit) gemessen und dadurch den täglichen Gang bestimmt. Dieser zeigt bei 1 Uhr einen Höchstwert und bei 9 Uhr einen tiefsten Wert. Die gemessenen Werte stimmen alle sehr schön mit den berechneten überein. Der gemessene Effekt der Lorentz-Kontraktion ist erheblich viel größer als der Beobachtungsfehler. Es spricht daher nichts gegen, sondern alles für das Vorhandensein einer Lorentz-Kontraktion. Dr. Fb.

## Für den Kampf gegen Verkehrsunfälle in USA

werden genaue Untersuchungen über die Ursachen von Verkehrsunfällen, vor allem Unfällen auf Landstraßen, augenblicklich vom Bureau of Public Roads in Zusammenarbeit mit interessierten Stellen durchgeführt. Einen ziemlich großen Anteil der Unfallursachen schiebt man der Uneinheitlichkeit der Verkehrsgesetze in den verschiedenen Staaten zu. Man untersucht auch die Gewohnheiten der Fahrer und sucht die typischen Kennzeichen der leichtsinnigen Fahrer herauszuarbeiten. Im Durchschnitt kann jeder Fahrer mit einem Unfall in 25 Jahren rechnen. Fahrer, die zahlreichere Umfälle erleben, müssen also ausfindig gemacht und überwacht werden. Zu diesem Zweck werden die Unfallberichte von 25 000 Fahrern in den vergangenen 6 Jahren gesammelt und durchgearbeitet. Daraus will man den Prozentsatz derjenigen Fahrer ermitteln, welche die Verkehrssicherheit gefährden. Weiter werden neue Tests zur Prüfung der

Fahreigenschaften ausgearbeitet. Testergebnisse und Unfallziffern der einzelnen Fahrer sollen dann verglichen werden. Man hofft so, zu einfachen Verfahren zu gelangen, mittels deren man die guten von den schlechten Fahrern unterscheiden kann, so daß man davon die Fahrerlaubnis abhängig machen kann.

F. I.

## Die Saline Schweizerhalle,

welche für die Schweiz die Unabhängigkeit von anderen Ländern in der Salzversorgung brachte, besteht seit 100 Jahren. Ein Deutscher Carl Christian Friedrich Glenck (1779—1845) hat durch seine Bohrungen die Solquelle entdeckt. Er kam als württembergischer Hof- und Bergat nach großen Bohrerfolgen 1821 nach der Schweiz, um nach Salzlagern zu forschen. Wie die „Schweizer Monatshefte“ berichten, waren die an acht verschiedenen Orten angestellten kostspieligen Bohrungen zunächst alle erfolglos, bis er endlich 1836 bei Pratteln am Rhein Salz antraf. Schweizerhalle, sowie die später gegründeten Salinen von Kaiseraugst, Rheinfelden und Ryburg hatten anfangs einen schweren Stand gegenüber den ausländischen, namentlich französischen Salzlieferanten, aber nach und nach setzten sie sich doch durch. Die Salzmonopole machten die Kantone vom Bezug aus dem Auslande unabhängig und wurden zu einer beträchtlichen Einnahmequelle.

## Bienengift gegen Heufieber

Wie bereits in der „Umschau“ berichtet wurde, wendet man neuerdings Bienengift als Heilmittel gegen Rheumatismus an. Nun bestehen zwischen den rheumatischen und den sog. allergischen („Ueberempfindlichkeits“-) Krankheiten gewisse Beziehungen, und es war daher zu erwarten, daß z. B. auch bei Heufieber mit Bienengift ähnliche Erfolge wie beim Rheumatismus zu erzielen sind. F. E. Haag und H. König haben, wie sie in der Klinischen Wochenschrift mitteilen, bei 15 Heufieberkranken Bienengift (Forapin) in die Haut eingespritzt. Nur in einem Falle blieb die Behandlung ohne Erfolg. Die Einspritzungen wurden gut vertragen und können in jeder Jahreszeit vorgenommen werden. Es empfiehlt sich aber, im Mai mit der Behandlung zu beginnen. Ob allerdings ein dauernder Schutz gegen Heufieber durch das Bienengiftverfahren zu erreichen ist, bleibt abzuwarten. G. Z.

## Erdölvorkommen in der Danakilwüste;

Italienisch-Ost-Afrika, wurden in ziemlicher Ausdehnung festgestellt. Man fand in einer 800 m breiten und einige Kilometer langen Zone Erdölausbisse. Wie „Petroleum“ berichtet, ergab die Analyse ein einwandfreies Erdöl, das mancherorts unter starkem Druck steht, so daß die Erschließung der Lagerstätten keine besonderen Schwierigkeiten verursachen wird. Die rationelle Ausbeute dieser Vorkommen würde für Italien sehr wichtig sein.

## Schädigung durch Lippenstift

Gelegentlich treten auf den Lippen, die mit Lippenstift behandelt werden, Oedeme, Jucken und Bläschenbildung auf; diese Erscheinungen können auch auf die umliegenden Haut- und Schleimhautpartien, ja sogar die Zunge übergreifen, wie die „Schweiz. Med. Wochenschrift“ berichtet. Die Ursache kann eine Empfindlichkeit gegenüber der Salbengrundlage, dem verwendeten Duftstoff und vor allem der Farbe bil-

den. Schon nach dem ersten Gebrauch des Lippenstiftes können diese Reizerscheinungen auftreten. In manchen Fällen kommt es jedoch erst zu einer erworbenen Ueberempfindlichkeit. Gerade in diesen Fällen glaubt die Patientin nur schwer, daß der Stift, den sie so lange schon ohne Schaden benutzt, nun auf einmal die Lippen entzündet haben soll.

## Synthetischer Kautschuk in England

In England wurde die Erzeugung von „Neoprene“, einem aus Kohle, Kalkstein und Steinsalz als Ausgangsstoffen hergestelltem künstlichem Kautschuk, in größerem Umfang aufgenommen. Der neue Werkstoff soll besondere Säurefestigkeit besitzen. Vermutlich haben wehrwirtschaftliche Überlegungen bei der Erstellung der neuen Anlagen eine Rolle gespielt. Wie wir den „RTA-Nachrichten“ entnehmen, steigt im Kriegsfall der Bedarf an Kautschuk so erheblich, daß selbst bei weiter ungestörten Zufuhren aus den Pflanzungsgebieten die Versorgung Englands nicht sichergestellt werden kann; für einen solchen Fall würde der künstliche Kautschuk von großer Bedeutung sein. Es ist daher nicht unwichtig, die notwendigen Herstellungserfahrungen schon vorher zu sammeln, damit im Notfalle eine schnelle Steigerung der Erzeugung hervorgerufen werden kann.

# Wochenschau

## Eine Stiftung zur Krebsforschung

wurde in der Höhe von ungefähr zehn Millionen Dollar von dem New Yorker Bankier Childs der Universität Yale zur Verfügung gestellt.

## Behörden und Normung

Vom Deutschen Normenausschuß, Berlin, ist soeben eine Zusammenstellung aller behördlichen Vorschriften über die Anwendung und Einführung deutscher Normen herausgegeben worden. Die 24 Seiten starke Druckschrift wird auf Anfordern kostenlos zugesandt.

## Eine ständige Kunststoffschau in Frankfurt am Main

Die Schausammlung der Kunststoffabteilung von der Achema VIII soll zu einer ständigen Ausstellung umgewandelt werden. Die Stadt Frankfurt stellte bereits ein Gebäude zur Verfügung.

## Pilzvergiftungen

Die Deutsche Gesellschaft für Pilzvergiftung bearbeitet mit Unterstützung durch das Reichsgesundheitsamt alles Material über vorkommende Pilzvergiftungen. Nach Möglichkeit wird den einzelnen Vergiftungsfällen durch deren Mitarbeiter in allen Gegenden Deutschlands persönlich nachgegangen. Deshalb wird um sofortige Mitteilung über jede Pilzvergiftung, sowohl durch die Angehörigen der Vergifteten, wie auch durch die behandelnden Aerzte und Krankenhäuser gebeten. Fragebogen über alle Einzelheiten stehen auf Anforderung sofort zur Verfügung. Die Mitteilungen werden erbeten an die Medizinische Fachkommission der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde, z. Hd. von Dr. med. Welsmann in Pelkum bei Hamm (Westfalen), oder an die Landesstelle für Pilz- und Hausschwamm-Beratung (Mykologisches Institut der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde) in Darmstadt.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Doz. Dr. phil. nat. habil. Wilh. Magnus z. e. Lehrauftrag f. Höhere Algebra an d. Univ. Frankfurt. — Prof. Karl Küpfmüller z. Hon.-Prof. in d. Fak. f. Maschinenwesen d. T. H. Berlin. — Prof. Johst, Rektor d. T. H. Dresden, von d. T. H. Stuttgart z. Ehrensena- tor. — Doz. Walther Hinz, Berlin, z. o. Prof. (Gesch. d. vord. Orients), Göttingen. — D. ao. Prof. Uvo Hölscher, Hanno- ver, z. o. Prof. (Baugesch.), das. — Der ao. Prof. Erich Beck- mann, Hannover, z. o. Prof. (Feldmeldetechn.), das. — D. Doz. Hch. Harmjanz, Königsberg, z. o. Prof. (Volksk.), das. — D. ao. Prof. Werner Bachmann, Kiel, z. o. Prof. (Hygiene), daselbst. — Dipl.-Ing. U. Fischer, Stuttgart, z. o. Prof. d. T. H. Breslau. — Obering. Dipl.-Ing. Friedrich Zürn in d. Fak. f. Bergbau u. Hüttenwesen d. T. H. Breslau z. Vertretg. d. Elektrometallurgie, Probier- u. Lötprobierkunde. — Ober- Ing. Dr.-Ing. Willi Willing z. ao. Prof. in d. Fak. f. Maschinen- wesen d. T. H. Berlin auf d. Lehrst. f. Elektrizitätswirtsch. — Reichsbahnoberrat Eißler in d. Fak. f. Bauwesen d. T. H. Breslau z. Vertretg. d. Eisenbahnsicherungswesens. — Reichs- bahnoberrat Dipl.-Ing. Laschke in d. Fak. f. Maschinenwesen z. Vertretg. d. Eisenbahnbetriebs an d. T. H. Breslau.

**HABILITIERT:** Dr. phil. nat. habil. H. Schäfer f. Physik u. Physikal. Grundlagen d. Medizin in Frankfurt a. M. — Dr. Rolf Glauner, Köln, in d. Med. Fakultät. — An d. Univ. Berlin f. Inn. Med. Dr. med. habil. Jul. Hartmann u. Dr. med. habil. H. Freiherr v. Krefß. — Dr. med. habil. Werner Haase f. Chirurgie an d. Univ. Berlin. — Dr. med. habil. Karl Haug, Gießen, f. Neurologie.

**GESTORBEN:** Geh. Med.-Rat Dr. Wilh. Müller, emerit. Prof. d. Chirurgie d. Univ. Rostock, im Alter v. 82 Jahren. — D. o. Prof. em. Gg. Jacob (Oriental.), Kiel.

**VERSCHIEDENES:** D. Leiter d. Dtsch. Akad. in Rom, Prof. Herbert Gericke, wurde in d. Kgl.-Ital. Akademie S. Luca berufen. — Geheimrat Prof. Dr. David Hilbert, Göttingen, Mathem., erhielt d. gold. Mittag-Leffler-Medaille (Schweden). — D. o. Prof. d. roman. Sprach- u. Literaturwiss. an d. Univ. München, Geh. Rat Dr. Karl Vobler, wurde wegen Erreichens d. Altersgrenze entpflichtet. — D. emer. o. Prof. d. Univ. Frankfurt, Dr. phil. Dr. oec. h. c. Josef Hellauer, wurde von d. Hochsch. f. Welthandel in Wien d. Titel e. Doktors d. Handelswiss. ehrenhalber verliehen. — D. o. Prof. d. inn. Med. Dr. med. Franz Volhard, Frankfurt, wurde v. d. Aerzte- gesellschaft in Wien d. Billroth-Medaille verliehen. — Prof. H. ABmann, Königsberg, hat d. Ruf auf d. Lehrst. f. inn. Med. nach Leipzig abgelehnt. — Geh.-Rat A. Czerny, Düssel- dorf, ist endgültig in d. Ruhestand getreten. — Prof. Dr.- Ing. A. Nügel (VDI), Kurator des Ver. dtsh. Ing., wurde

Wen soll  
man heiraten?

Das charakterliche Zusammenpassen  
in der Ehe

von Bernhard Schultze-Naumburg

152 Seiten, kartoniert, mit 20  
Tafeln und 24 Abbildungen  
Preis RM 4.30

Praktischer Ratgeber  
für alle, die den Bund  
fürs Leben schließen wollen

Zu beziehen durch jede Buchhandlung



H. Bechhold Verlagsbuchhandlung  
Frankfurt-M., Blücherstraße 20-22

Reicher  
SCHAUM  
wirkt  
Wunder!

Das beweist vorzüglich  
das stark schäumende,  
selbsttätige  
Waschmittel Standard.  
Auch besonders schmutz-  
zige Wäsche reinigt es  
gründlich und schonend.

Standard



Waschn

Autom

Standard  
schäumt  
aus eigener  
Kraft!

von d. Preuß. Akad. d. Wissensch. z. auswärt. o. Mitglied ernannt. — Entpflichtet wurden d. o. Prof. L. Schultze, Jena, (Geogr.), Marburg; d. o. Prof. Schucht (Geol.), Berlin; d. o. Prof. Ernst Diehl (klass. Philol.), Halle (auf eig. Antr.); d. o. Prof. Carl Tubandt (phys. Chem.), das. (§ 6 BBG.); d. o. Prof. Art. Wegner (Rechts- u. Staatsw.), das. (§ 6 BBG.). — D. 60. Geburtstag feierte d. o. Prof. Max Hessenland (chem. Technol.), Königsberg (Handels-Hochsch.). — D. Tiefseeforscher u. Zoologe William Beebe, New York, feiert am 29. Juli s. 60. Geburtstag.

**GEDENKTAGE:** Der Pflanzenforscher Fr. Nees v. Esenbeck wurde vor 50 Jahren am 26. Juli in Erbach geboren.

## Das neue Buch

**Aufgabe der kausalen Forschung in Medizin, Technik und Recht. Medizin, Industrie-Gefahren, Prophylaxe, Versicherungen.** Von Prof. H. Z a n g e r (Zürich). 216 S.

Benno Schwabe & Co., Basel. Preis M 8.60.

Das auf jahrzehntelange Beobachtungen und Vorarbeiten zurückgehende und eine ungewöhnlich vielseitige Kenntnis des Verfassers verratende Werk will uns die Notwendigkeit der „Wissenschaft von der Gefahr“ zeigen, — einer Wissenschaft, die in ganz besonderem Grade dringlich geworden ist durch die Umstellung der technischen Arbeitsweisen der gesamten Industrie besonders auf flüssige, chemische Arbeitsmittel. Verfasser wirbt mit überzeugenden Gründen dafür, daß auch in der Schweiz Gewerbeärzte angestellt werden — wie dies bei uns schon seit langem der Fall ist —, da nur ein biologisch geschulter Mediziner, natürlich im vertrauensvollen Zusammenwirken mit den Technikern, imstande ist, diese Gefahren richtig und rechtzeitig zu erkennen und sachgemäß zu bekämpfen. Ich habe den Eindruck, als könne man auch bei uns noch gar manches aus diesem Werk eines ersten Fachmannes lernen. Das letzte Wort werden hier unsere deutschen Fachleute und die berufenen Stellen haben; wir dürfen zu ihnen das Vertrauen haben, daß sie die Lehren und mannigfaltigen Anregungen, die ihnen dieses Buch gibt, gewissenhaft beachten werden.

Aber weit über den Kreis der eigentlichen Fachleute hinaus ist die Lektüre des Buches für einen jeden interessant, der das Bedürfnis hat, sich auch über Grenzgebiete zu unterrichten, die über sein engeres Fachinteresse hinausgehen. Bei der außerordentlichen Belesenheit des Verfassers und seiner Kunst, die Probleme von den verschiedensten Seiten aus zu betrachten, wird jeder auf seine Kosten kommen. Ich verweise z. B., um einige Themen zu nennen, die man in diesem Buch vielleicht nicht suchen würde, auf die Ausführungen S. 62 ff. über die Gefahren des Mißverstehens, S. 68 ff. über Wege, um unberechtigte Sonderinteressen gegen den berechtigten Zugriff des Strafrechts zu schützen, S. 74 ff. über Mißverstehen und Mißdeuten durch Anwalt und Arzt, deren Einfluß auf die Rechtsprechung, S. 83 ff. über einen Vergleich der Grundlagen der Kausalforschung

in Naturwissenschaft, Technik, Medizin, Recht und Wirtschaft. Niemand wird das Buch ohne Bereicherung seines Wissens und ohne nachhaltige Anregung aus der Hand legen. Landgerichtsdirektor Dr. Albert Hellwig

**Aus Ostpreußens Pflanzenwelt.** Von G. E b e r l e. Verlag Gräfe & Unzer, Königsberg i. Pr. 1936. Preis brosch. M 2.50.

Dieses kleine Büchlein wendet sich an den breiten Kreis der Naturfreunde, dem es die reiche Pflanzenwelt der östlichsten Provinz unseres Reiches näherbringen will. Man darf hier nicht ein Florenwerk erwarten, das in systematischer Anordnung des Stoffes Vollständigkeit erstrebt. Man kann eher von einer „Blütenlese“ bei diesem reich bebilderten Büchlein sprechen, welches die natürliche Schönheit der Pflanzen zeigen will und gleichzeitig dem Naturschutzgedanken den Weg bereiten hilft. Es sind die Kleinodien der ostpreußischen Flora, welche dem Leser vor Augen gestellt werden. Der nur kurze Text, welcher den Bildern vorangeht, ist in seiner Schlichtheit und Eindringlichkeit dazu angetan, dem Leser Verständnis und Liebe zur unberührten Natur einzufloßen. Manchen Leser wird es mit Staunen erfüllen, wie viele Pflanzen hier die einzige Stätte im deutschen Lebensraum gefunden haben und wie es daher unser aller Bestreben sein muß, diesen Sendboten vergangener Entwicklungsperioden unseren Schutz angedeihen zu lassen. So darf diesem Buch eine weite Verbreitung in den Kreisen floristisch interessierter Leser gewünscht werden.

Dr. M. Klinkowski

**Meine Freunde im Busch.** Von Hans S c h o m b u r g k. 392 S. m. 12 Taf. i. farb. Offsetdruck. Freiheitsverlag, Berlin 1936. In Leinen M 5,80.

1898 Angehöriger der Natal Mounted Police, später Elefantenjäger und jetzt Leiter von Filmexpeditionen — das ist Hans Schomburgk. Wo er früher gejagt hat, nimmt er heute kein Gewehr mehr zur Hand, sondern versucht das letzte Tierparadies im Bilde der Nachwelt zu erhalten. Von Durban arbeitet sich die Kraftwagen-Karawane quer durch Afrika nach Cobito an der Westküste. Weiße und schwarze Menschen, Tiere aller Art ziehen an unserem Auge vorbei. Besonders verdienstvoll ist es, daß Schomburgk auch viel geschichtliches Material aus der Zeit der ersten Besiedelung Südafrikas hier schriftlich niedergelegt hat. Ueber all dem kommt das rein Menschliche nicht zu kurz.

Prof. Dr. Loeser

**Moment-Photos in Farben.** Von Dr. W. K r o ß.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Preis M 3,40, geb. M 4.—.

Der jüngste und wohl bedeutsamste Fortschritt auf dem Gebiet der Photographie, die Farbenmomentphotographie, wird nach ihrem gegenwärtigen Stande in klarer, übersichtlicher Weise dargestellt. Farbrasteraufnahme, Linsenrasteraufnahme, Dreifarbenaufnahme und schließlich die neue Dreischichtenfilmaufnahme (Agrafcolor-Neu) werden eingehend behandelt, Technik, Gerät, Aufnahmematerial usw. gründlich besprochen.

Sanatorium



Dr. Wiggers Kurheim

**Partenkirchen**

Oberbayern

Ganzjährig geöffnet | Der schöne Sommer-Aufenthalt | Prospekte

Klinisch geleitete Kuranstalt für alle Innere, Stoffwechsel-, Nervenkrankte

Empfehlen Sie die „Umschau“ in Ihrem Bekanntenkreise!

„DER KURHOF“ Direktion Honold, Pensions-Preis für Einzelzimmer RM. 9.— bis RM. 14.—

Die natürliche Frische und Lebendigkeit der beigegebenen Farbenmomentaufnahmen wird jeden Lichtbildner erfreuen. Die Bilder erläutern das Kapitel „Motive für Farbenmomentaufnahmen“ in vorbildlicher Weise.

Gustav Müller

### Die Tierwelt der Alpen. Eine erste Einführung von K. Walde. Mit 33 Abb.

Verlag von J. Springer, Wien 1936. Preis M 4.80, geb. M 5.40.

Zur Behandlung stehen die Fische, Lurche, Kriechtiere, Vögel und Säugetiere, jedoch nicht, wie man etwa vermuten könnte, in trockener, systematischer Form, sondern in einem anregenden Plauderton. Es ist erstaunlich, was das Bändchen an Wissenswertem bietet; es leuchtet in alle Gebiete der Biologie einschließlich der Systematik hinein, so daß man jedes der behandelten Alpentiere vielseitig kennenlernen kann. Dazu kommt noch ein anregend geschriebener allgemeiner Teil über die Höhenstufen und das Klima der Alpen, über die ökologische Bedeutung der Klimafaktoren und die Geschichte der alpinen Tierwelt. — Wer irgendwie Sinn für die Tierwelt der Alpen hat, möge das Büchlein in seinen Rucksack stecken; er wird es oft hervorholen.

Prof. Dr. Bastian Schmid

### Arbeit! Von Dr. Paul Wolff.

Gemeinschaftsverlag von Volk und Reich-Verlag G. m. b. H., Berlin, H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main. Preis M 12.50.

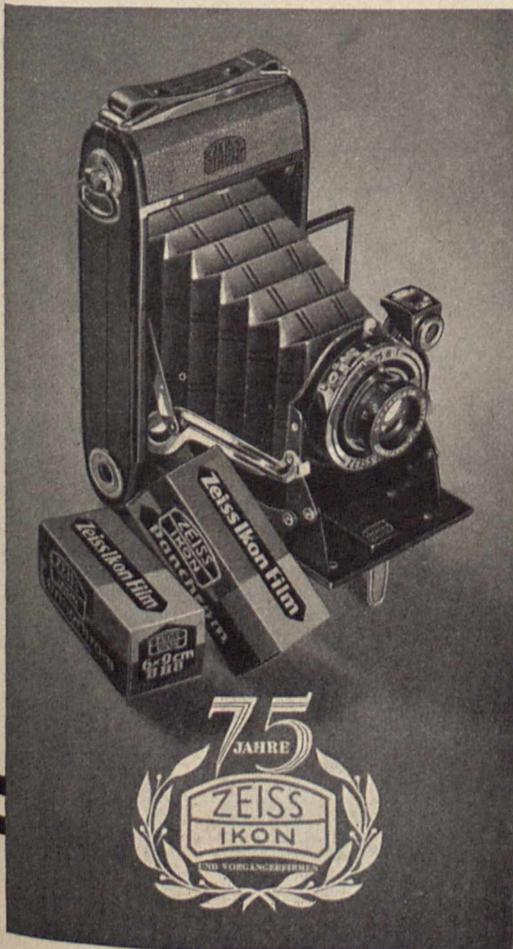
Es ist sehr beachtlich, daß die Verfasser dieses Werkes — Dr. Paul Wolff unter Mitarbeit von Alfred Tritschler

## Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

und Paul G. Ehrhardt — die Welt der deutschen Arbeit vom arbeitenden Menschen aus gesehen und dargestellt haben. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß ein großer Teil der Lichtbilder aus Werken stammt, die sich gerade mit dem Problem des menschlichen Vorrangs gegenüber der betrieblichen Sachwelt befaßt haben. Die Verfasser haben es ausgezeichnet verstanden, diese „menschliche Seite“ der Arbeit aufnahmetechnisch zu versinnbildlichen, nicht nur durch die Darstellung der Köpfe und Hände, sondern durch den engen Zusammenhang zwischen dem Menschen und seinem Werkzeug, das ja im Grunde auch nichts anderes als gestalteter menschlicher Geist ist. Auf diese Weise sind Bilder zustande gekommen, die das weite Bereich der Arbeit in einer fast unübersehbaren Fülle aufzeigen. Besonders gut kommt dabei der für die deutsche handwerkliche und industrielle Arbeit überaus kennzeichnende Gleichklang von schöpferischer Intelligenz und persönlichem Einsatz zum Ausdruck. Daß die Aufnahmen dieses Bilderbuches auch photographisch hervorragend sind, sei nur am Rande bemerkt. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß die Verfasser der Gefahr, die großgewerbliche Arbeit unter dem Gesichtspunkt einer „Romantik des überhöhten Zwecks“ zu sehen und darzustellen, nicht erlegen sind: die Aufnahmen wirken trotz der oft sehr bewußten „Komposition“ durchaus sachlich und „betriebsnahe“.

A. Klöckner



### Die billigste Springcamera

von Zeiss Ikon ist die BOB 6×9 cm für RM 24.—. Ja — Zeiss Ikon hat auch billige Apparate, die doch allen an Präzisionscameras gestellten Ansprüchen gerecht werden. Ein Druck auf den Knopf, die Camera springt selbsttätig auf, ein zweiter Druck, der Rahmensucher öffnet sich, durch den Sie die Objekte in natürlicher Größe sehen können. Nun rasch — ohne die BOB zu wenden — geknipst, denn: alle zur Einstellung wichtigen Zahlen — Entfernung, Verschlussgeschwindigkeiten, Blendenöffnung — können in Gebrauchsstellung von oben abgelesen werden.

Die BOB besitzt Zweipunkteinstellung, also: eine einmalige Scharf- und Entfernungseinstellung für alle Aufnahmen bei guter Beleuchtung. Zeiss Ikon Film unterstützt das Gelingen.

Ausführliche Druckschriften erhalten Sie von Ihrem Photohändler oder von der Zeiss Ikon A. G., Dresden 66 f

|   |          |
|---|----------|
| BOB 6×9 mit Nettar 1:7,7 . . . . .                        | RM 24.—  |
| BOB 6×9 mit Nettar 1:7,7 und eingebautem Selbstauslöser   | RM 28.50 |
| BOB 4,5×6 mit Nettar 1:6,3 . . . . .                      | RM 29.50 |
| BOB 4,5×6 mit Nettar 1:6,3 und eingebautem Selbstauslöser | RM 35.—  |

Meisteraufnahmen durch diese drei:

Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

# Neuerscheinungen

- Petersen, Hans. Die Eigenwelt des Menschen. Bios, Abhandlungen zur theoret. Biologie usw. Band VIII. Mit 3 Abb. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig) Brosch. M 2.25
- Knorr, Heinz A. Die slawische Keramik zwischen Elbe und Oder. Mannsbücherei, gegründet von G. Kossinna. Band 58. Mit 167 Abb. im Text und 36 Tafeln (Curt Kabitzsch Verlag, Leipzig) Brosch. M 22.—; geb. M. 23.40

## Aus der Praxis

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

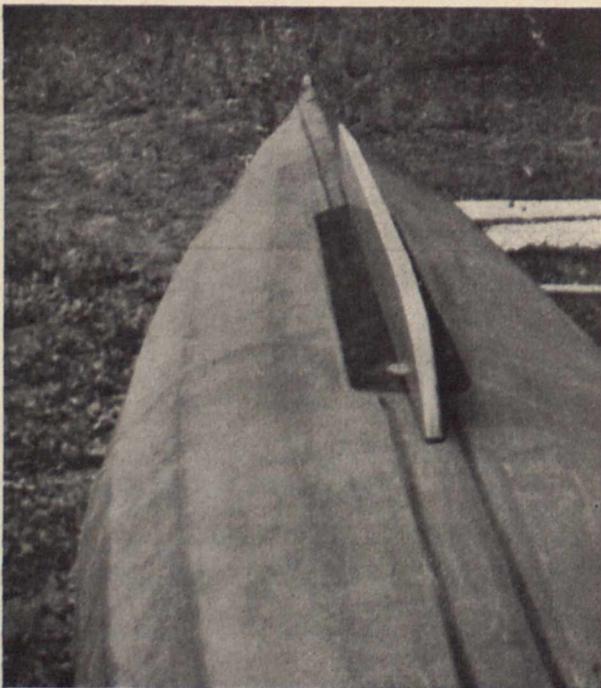
### 47. Ein Lesezeichen, das sich nicht irrt.

Das Lesezeichen besteht aus einer kleinen Metallklemme mit einem schmalen, biegsamen Arm aus Zelluloid, dessen Ende in einem stumpfen Winkel abwärts gebogen ist. Mit der Klemme wird es auf den unteren Buchdeckel wie eine Büroklammer aufgesetzt. Dann legt man den Zelluloidarm so auf die erste Buchseite, daß die abwärts geneigte Spitze auf dem ersten Blatt aufliegt. Beim Umblättern gibt die Spitze das Blatt ohne besondere Hemmung frei und legt sich auf das nächste. Klappt man das Buch zusammen, dann bleibt die Spitze des Arms, der über der rechten Buchseite auf dem oberen Schnitt der Blätter liegt, auf der Seite liegen, wo man mit Lesen aufhört. Nimmt man es später wieder zur Hand, so braucht man nur aufzuschlagen und dort weiterzulesen, wo das Zeichen liegt, nämlich auf dem zuletzt gelesenen Blatt. Man braucht sich also nicht um dieses wirklich selbsttätige Lesezeichen zu kümmern, und es erfüllt trotzdem seine Aufgabe überall, wo man es benutzt.

Ltz.

### 48. Kiel für Faltsboote.

Die Verwendung von kleinen Treibsegeln bei Faltsbooten wird von den Wassersportlern in erster Linie dazu benutzt, um bei längeren Fahrten oder bei Gegenwind eine Ruhe-



pause einzulegen, ohne dabei aber auf ein Fortkommen ganz verzichten zu müssen. Ganz abgesehen davon, daß diese Art des Segelns eine erhebliche Aufmerksamkeit erfordert, weil das Boot ja keinen Kiel hat, ist die Abtrift aus dem gleichen Grunde beträchtlich, weil die sonst durch den Kiel gebotene Stütze im Wasser fehlt. Eine Neuerung bedeutet deshalb der in der Abbildung gezeigte abnehmbare Faltsbootkiel, der aus drei Teilen besteht und am Boot befestigt werden kann, ohne die Faltbarkeit zu beeinträchtigen. Durch Kaltvulkanisation wird eine Gummistofftasche auf die Außenhaut aufgebracht, in die eine konische Versteifungsschiene aus Leichtmetall eingeschoben wird; der dritte Teil ist eine Holzkielflosse, die durch einen Bajonettverschluss mit der Versteifungsschiene verbunden wird. Durch diese Ausführung werden nicht nur die allgemeinen Segel Eigenschaften eines Paddelbootes verbessert, sondern die Segelfläche kann auch größer gewählt werden und außerdem wird die Kentergefahr beim Segeln verringert.

W. P.

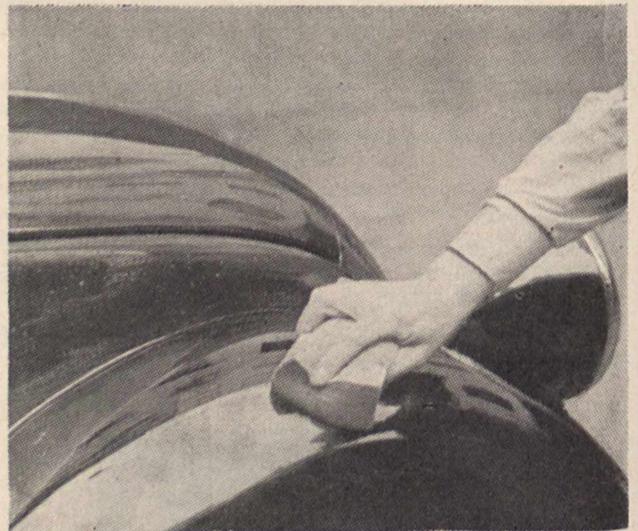


Bild: Deutsche Bergwerkszeitung

### 49. Der Viskose-Autoschwamm

dient wegen seiner hervorragenden Wasseraufnahme und Griffigkeit zum „Abledern“, also zum Abtrocknen. Solche Viskoseschwämme sind auch zur Körperpflege verwendbar und werden viel zum Fensterwaschen und -trocknenwischen benutzt. Im Unterschied zu Leder sowie zu Naturschwämmen verträgt der Viskoseschwamm ohne Schaden das Auskochen.

Das nächste Heft enthält: Dr. O. Suhr, Die Entwicklung der Klima-Anlagen in Deutschland. — Prof. Dr. L. R. Müller, Ueber den Kopfschmerz. — Prof. Dr. Basler, Das Wachsen der Fingernägel und Haare. — Oberbaurat Damm, Prozesse um ungeschützte Treppen.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. II. 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 am Main, Blücherstraße 20—22“ zu richten.