

DIE 480

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



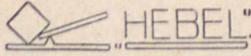
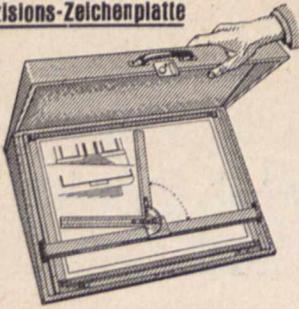
## Der Gollenstein

Ein uraltes Steindenkmal in der Saarpfalz  
(Vgl. den Aufsatz S. 800.)

**35. HEFT**  
29. AUGUST 1937  
41. JAHRGANG



**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 **Walfer Hebel, Kirchen a. d. Sieg**

**Feuchtigkeit**

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

**Gegen Arterien-Verkalkung**

**REVIROL**

Pack. f. 1 Monat M 2.85 in Apotheken u. Drogerien.  
„Ich bin der Überzeugung, daß Revitol eine immer größere Beachtung finden wird.“  
Geh. Med. Rat. Prof. Dr. med. Röder, Leipzig, 12. I. 1926 u. 5. IV. 1934  
Alleinhersteller: **P. Felgenauer & Co.**  
Chem.-pharm. Laboratorium Hochheim-Erfurt.

**Professor Dr. Tirala:**

**SPORT  
UND RASSE**

206 Seiten, 123 Abbildungen  
kart. M 5.30, Ganzleinen geb. M 6.30

„Das Buch unternimmt den neuartigen, aber im Grunde ganz logischen Versuch, Erfindung und Leistung im Sport als rassisch bedingt nachzuweisen. Mit der ihm eigenen Gründlichkeit und Geistesschärfe bringt der Verfasser unter diesem Gesichtspunkt ein ganz erstaunliches Material über die sportliche Betätigung der Völker.“  
Deutsche Wochenschau, Berlin.

Zu beziehen durch jede Buchhandlg.

**H. Bechhold Verlag, Frankfurt-M.**

**MIKROSKOPISCHE  
PRÄPARATE**

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen, Typen- und Testplatten, Textilien usw. Schulsammlungen mit Textheft, Diapositive zu Schulsammlungen mit Text. Bedarfsartikel für Mikroskopie.  
**J. D. MOELLER, G. M. B. H.,**  
Wedel in Holstein, gegr. 1864.

**Bezugsquellen-  
Nachweis:**

**Konservierungsmittel u. Antiseptika**

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

**Physikalische Apparate**

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.  
Berlin W 35, Woyschstraße 3.  
Einzelanfertigung und Serienbau.

**MANNHEIM** Rheinische Ingenieur-Schule  
Maschinenbau + Elektrotechnik  
Technischer Kursus für Kaufleute

Prospekt G frel

Werdet Mitglied  
der N.S.V.!



*Wunder des  
Möwenfluges*

**VON WILH. SCHACK, DR. e. h. LEEGE  
UND PROFESSOR DIPL.-ING. FOCKE**  
**RM 4.90**

104 Seiten, 48 Bildseiten, Ganzleinen

Einzigartig sind die Großaufnahmen des Tierphotographen Schack von den großen weißen Vögeln der Nordsee. Dr. e. h. Leege, der „Möwenvater“ von Memmert, gab ihnen als Biologe eine ausgezeichnete textliche Erläuterung und vermittelt so dem Leser einen tiefen Einblick in das Leben der Möwen und Seeschwalben. Dem Flugwissenschaftler Prof. Dipl.-Ing. Focke waren die ausgezeichnet gelungenen Flugaufnahmen Anregung zu hochinteressanten Untersuchungen über den Vogelflug und seine Lehren für den Flug des Menschen. Dem Ganzen gab der Verlag eine ausgezeichnete erstklassige Ausstattung. Jedem Naturfreund, Flieger, Wissenschaftler oder Lehrer der Jugend wird dieses Buch Stunden reiner Freude und der Belehrung sein.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

**H. BECHHOLD VERLAGSBUCHHANDLUNG (INHABER: W. BREIDENSTEIN)**  
FRANKFURT AM MAIN / BLÜCHERSTRASSE 20-22

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 35: Bedeutung M. v. Pettenkofers für die Epidemiologie. Von Dr. Fr. Wolter. — Fortschritte in der Chemie des Fluors. Von W. Klatt. — Die „weißen“ Mandan-Indianer. Von Prof. Dr. R. Hennig. — Uralte Steindenkmäler im westdeutschen Gebiet. Von Prof. Dr. Andres. — Hitzebeständiges Glas. Von Dr. G. Schott. — Krüppeltum durch jugendliche Unfälle und seine Verhütung. Von Dr. E. Güntz. — Betrachtungen und keine Mitteilungen. — Wochenschau. — Personalien. — Buchbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wissenschaftliche und technische Tagungen.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

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

### Fragen:

408. In welcher Weise verwendet man in Australien Wolle als Straßenbelag?

Chemnitz

A. B.

409. Vor dem Krieg lieferte eine Frankfurter Firma eine staubfein gemahlene Anstrichfarbe, die mit Wasser angesetzt wurde und dann, nachdem sie einige Zeit als dicker Teig gestanden hatte, mit Wasser soweit verdünnt wurde, daß sie in der Konsistenz von dicker Oelfarbe gestrichen werden konnte. Die Farbe war ganz vorzüglich und ließ sich sowohl auf Mauerwerk (Kalkanstriche mußten vorher peinlich entfernt werden) wie auch auf Holz streichen, ohne daß sie im geringsten abschmutzte. Die Firma lieferte dazu noch eine Mixtur, die, auf den trocknen Anstrich aufgetragen, der Farbe Glanz und Ansicht von Oelfarbenanstrich gab. Wo ist diese Farbe heute zu erhalten? Ich suche sie für den Innenanstrich eines Hauses in den Tropen, wo Leimfarben nicht zu gebrauchen sind. Die Engländer liefern dafür Distemper-Farbe, aber ich möchte deutsche Farbe haben. Was wird empfohlen?

Opladen

O. P.

410. Angabe von Büchern mit möglichst viel Abbildungen und Beschreibungen von Stilmöbeln, besonders der Biedermeierzeit, dann auch der Barockzeit erbeten. Wo sind besonders schöne und reichhaltige Sammlungen von Biedermeier- und Barockmöbeln zu sehen?

Leipzig

R. D.

\*411. Wie kann man am billigsten einen großen Fabrikraum 36×26 Meter, Höhe 4½ Meter, Oberlicht, beheizen? Oefen nicht erwünscht, Dampf steht nicht zur Verfügung. Strompreis 4½ Pf. kWh. Ein Heizungskeller kann wegen Grundwasser nicht angebracht werden. Die Fabrik liegt 60 Kilometer vom rheinischen Braunkohlen-Revier.

Hellenthal

Sch.-W.

412. Was ist Velvet-Schwefel, wie wird er gewonnen und wozu wird er verwendet?

Berlin

K. Ch.

413. Gibt es — falls das elektrische Licht versagt und eine sofortige Ausbesserung nicht möglich ist — als Ersatz außer den Petroleumlampen noch andere nichtelektrische Tischlampen, die aber nicht explodieren können?

Düsseldorf

E. F.

### Antworten:

Zur Frage 350, Heft 33. Lichtzellen.

Näheres in neueren Lehrbüchern der Physik, z. B. Otto Blüh, Einführung in die Physik.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 357, Heft 28. Waschmaschine.

Ich benutze seit 7 Jahren eine Waschmaschine mit Wasserantrieb und bin sehr zufrieden damit. Mein Haushalt ist etwa so groß wie der angegebene. Reparaturen hatte ich noch nicht. 3 Atmosphären Wasserdruck müssen vorhanden sein. Im Betrieb ist die Maschine billig (1 cbm Wasser, das man aber zum Spülen usw. auffangen kann).

Eisenach

Dr. Heiland

Zur Frage 365, Heft 30. Modelle von Nadel- und Laubhölzern.

Solche Modelle bekommt man bei den Lehrmittelfirmen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage \*379, Heft 31. Lufttrocknung.

Es handelt sich anscheinend um größere Luftmengen, deren Trocknung (bis zu welchem Grade?) nicht ohne „nennenswerte“ Betriebskosten möglich ist. Am besten eignet sich zur Lufttrocknung die vorherige Kompression oder auch das Ausfrieren der Feuchtigkeit. Fragen Sie einen Fachmann.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 383, Heft 31. Orangeade.

Die Orange wird so dünn geschält, daß an der farbigen Schale nichts von dem weißen Filz sitzen bleibt. Diese Schale wird in einem Zwiebelschneider feingestampft. Diese Masse wird mit reichlich Kristallzucker gemischt und oben mit einer Schicht Zucker bedeckt. Zur Aufbewahrung habe ich kleine Einmachgläser benutzt. Die Gläser bedürfen keines Verschlusses, da sich das Präparat länger als ein Jahr gehalten hat. Genau so verfähre ich mit Zitronenschale.

Kassel

Frau Dr. Lampe

### BUCHER

aller Gebiete: Geschichte, Wissenschaften, Kunst, Reisebeschreibg., Klass. Jugendschr., Romane aus Restauflagen zu ½ bis ¼ der früh. Preise. Glänz. Gelegenhd. f. jed. Bücherfreund! Verlangen Sie unverbindlich meine reichhaltige Liste! Hehn. Vierbücher, Berlin NW 87, Brückenallee 28 U.

Gegen Zahnstein

**Solvolith**

die Zahnpasta mit natürlichem  
KARLSBADER SPRUELSALZ

Normaltube 50 Pfg.  
Doppeltube 80 Pfg.

LINGNER-WERKE DRESDEN

**Zur Frage 387, Heft 32. Verwertung von Zoologie-Kenntnissen.**

Es kommt hierbei zu sehr auf die spezielle Veranlagung an, als daß man so im allgemeinen raten könnte. Ich könnte Ihnen vielleicht direkt eine nützliche Auskunft geben, wenn Sie mir Näheres mitteilen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 390, Heft 33. Lichtzellen.**

In dem Buch von Bruno Lange: „Die Photoelemente und ihre Anwendung“; Teil I und II, Leipzig 1936, finden Sie wahrscheinlich schon alles, was Sie suchen. Wenn Sie über das Gebiet der Sperrschichtphotozellen oder Photoelemente, die ja ohne äußere elektrische Spannung bei Bestrahlung mit Licht Strom liefern, hinausgehen wollen, so finden Sie in folgenden Werken Auskunft: Heinrich Geffcken und Hans Richter: Die Photozelle in der Technik, Berlin 1936; R. Fleischer und H. Teichmann: Die lichtelektrische Zelle und ihre Herstellung, Dresden und Leipzig 1932; H. Simon und R. Suhrmann: Lichtelektrische Zellen und ihre Anwendungen, Berlin 1932; B. Gudden: Lichtelektrische Erscheinungen, Berlin 1928. Einen kurzen Ueberblick über den Stand der lichtelektrischen Forschung finden Sie weiter in meinem in Kürze erscheinenden Umschauartikel.

Berlin Dr. phil. H. Fahlenbrach

**Zur Frage 391, Heft 33. Nagel-Geraderichter.**

In Werkzeuggeschäften bekommt man Flachzangen mit Parallelführung, die sich zum Geraderichten von Nägeln eignen. Ich benutze sie dazu.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 392, Heft 33. Verwertung einer Wasserkraft.**

Die Fabrikation von Briketts aus Sägespänen kommt in einer Braunkohlengend, in der Sie wohnen, kaum in Frage. Vielleicht ist die Herstellung von den neuen Kunst-Preß-Stoffen etwas für Sie. Oder die eines patentierten Artikels. Mir sind geeignete Artikel bekannt, ich bin zur Auskunft bereit. Eine öffentliche Erörterung verbietet sich von selbst.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 393, Heft 33. Reinigung von Fässern.**

Hier hilft tüchtiges Ausbrennen. Das dabei entstehende Ankohlen der inneren Faßwände gibt die größte Sicherheit für eine verlässliche Reinigung und Wiederverwendung, denn die Kohle wirkt außerordentlich bakterientötend. In den Brauereien wird man Ihnen beim Ausbrennen an die Hand gehen.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

Es gibt zwei Arten, diese Fässer restlos zu reinigen: 1. durch Schwefelsäure (rohe) verdünnt mit Wasser, 12 Stunden stehen lassen und gut nachschwenken; 2. das meist angewandte Verfahren: Von Seifenstein (Kautische Soda) oder Aetznatron in Schuppen wird auf ein 5-Liter-Faß 100—200 g verwendet. Mit Wasser auffüllen, 24 Stunden stehen lassen und schwenken. Schwefelsäure oder Aetznatron in Schuppen sind in Fachdrogerien erhältlich.

Bad Kreuznach

Wezet

**Zur Frage 394, Heft 33. Holz widerstandsfähig gegen Witte-rungseinflüsse und Fäulnis.**

Streichen Sie das Holz vorher mit Wasserglas an, das in die Poren dringt, dort erhärtet und aller Feuchtigkeit den Zutritt verwehrt. Dann die Fensterrahmen wie üblich streichen. Wasserglas ist in jeder Fachdrogerie erhältlich.

Bad Kreuznach

Wezet

In Nr. 7 vom Juli 1937 schreibt die „Rheinische Monatschrift für Obst- und Gemüsebau“, Bonn: 1. Oelbad: Rahmen in Leinöl von 50—60° legen, eine Stunde liegen lassen. Verbrauch pro Fenster 400 Gramm. 2. Fensterrahmen zuerst 3 Tage in 2%iger Kupfervitriolbrühe liegen lassen, herausnehmen und nach Abtropfen in einer Kalkmilchlösung baden. Verfahren 2 ist einfach und billig.

Rößrath bei Köln

Josef Geiger

Mit bestem Erfolg wurden für diese Zwecke die Holzschutzmittel verwendet, welche geruchfrei sind, in allen gewünschten Farben oder auch farblos geliefert werden können. Sie sind zudem gleichzeitig ein Flammschutzmittel und unbrennbar und nicht feuergefährlich.

Leipzig

Ing. G. Greiner

Soeben erschien die 7. Auflage (32.—34. Taus.):

## HEILUNG DER BLUTDRUCKKRANKHEIT DURCH ATEMÜBUNGEN

von Prof. Dr. TIRALA

76 Seiten · 13 Abbildungen · M 2.40

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

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

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

H. Bechhold Verlagsbuchhandl., Frankfurt-M.

## So einfach, wie die Wählerscheibe eines Fernsprechers

ist der Drehring des Sixtus zu bedienen. Bei dem Fernsprecher meldet sich selbst-tätig der Teilnehmer, bei dem Sixtus die richtige Belichtungszeit. Lassen Sie sich diesen fabelhaften elektrischen Belichtungs-messer von Ihrem Photohändler vorführen! Beachten Sie die Größenverhältnisse! Der kleine Sixtus ist zum Fernsprecher maßstäblich.



Hersteller:  
**GOSSEN**  
ERLANGEN/BAYERN

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6,30

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

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 35

FRANKFURT A. M., 29. AUGUST 1937

41. JAHRGANG

## Die Bedeutung Max von Pettenkofers für die Epidemiologie

Von Dr. med. FRIEDRICH WOLTER,

Leiter des Hamburgischen Forschungsinstituts für Epidemiologie

In den letzten Jahrzehnten schien es, als ob in der großen wissenschaftlichen Auseinandersetzung zwischen dem Begründer der Hygiene Max von Pettenkofer und Robert Koch, dem Schöpfer der experimentellen Bakteriologie, letzterer unbestrittener Sieger geblieben sei. Und doch ist der Einfluß Pettenkofers auf die Epidemiologie nie ganz erloschen; er ist vielmehr in letzter Zeit wieder merklich erstarkt.

Pettenkofers Bedeutung liegt darin, daß er gewissermaßen die wissenschaftliche Begründung für die Auffassung der Seuchentstehung Th. Sydenhams (1664—89) erbrachte, nach welcher das Entstehen und Vergehen der Epidemien und Pandemien (unter Pandemie versteht man eine Erkrankungswelle, die ganze Länder oder Erdteile ergreift) sich abhängig zeige von gewissen klimatischen und unbekanntem im Boden gelegenen Ursachen. Mit dieser Lehre hatte Sydenham, wie Fossel in seiner „Geschichte der epidemischen Krankheiten“ sagt, eine der bedeutendsten Epochen in der Epidemiologie eröffnet. Zugleich schreibt Fossel Pettenkofer das Verdienst zu, „überhaupt erst die Wege und Methoden aufgeschlossen zu haben, wie Epidemien zu beobachten und alle in Betracht kommenden Faktoren, die von ihm so vielfach betonten ‚epidemiologischen Tatsachen‘ in die Forschung einzubeziehen seien“.

In dem 50jährigen Zeitraum von 1880 bis zur Gegenwart hat die Kochsche Lehre, nach welcher der einzelne Kranke und jeder gesunde Bazillenträger die Gefahr der epidemischen Ausbreitung der Seuche in sich schließt, in der Seuchenlehre die vorherrschende Rolle gespielt, und zwar mit solcher Ausschließlichkeit, daß die Sydenham-Pettenkofersche Auffassung völlig in den Hintergrund gedrängt erschien. Am Ende dieser Zeitperiode mehren sich aber die Anzeichen,

daß in der Wellenbewegung, welcher alle wissenschaftliche Erkenntnis unterworfen ist, die Pettenkofersche Auffassung der Abhängigkeit der Seuchentstehung von Boden und Klima wieder zur Geltung kommt. Anzeichen solchen Wandels der Auffassungen in der Epidemiologie sind die „Geomeditin“ von Zeiß, die „Geoepidemiologie“ von Rimpau, und die „Meteoropathologie“ von de Rudder. Man hat diese neuen Disziplinen als Pforten bezeichnet, welche in einen neuen Forschungsraum der Hygiene führten. Vom seuchengeschichtlichen Standpunkt gesehen, handelt es sich aber eher um die Wiedereröffnung bzw. Erweiterung jener Pforte, welche in den Forschungsraum der Hygiene führt, welchen man früher als epidemiologische Forschung bezeichnete. Diese Pforte hatte Pettenkofer in seiner Lehre von der örtlich-zeitlichen Bedingtheit der Seuchentstehung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erschlossen; sie war aber in der Zeit der bakteriologischen Aera so unbenutzt geblieben, daß sie jetzt gewissermaßen neu entdeckt werden konnte.

Sehr bezeichnend für den Wandel der Anschauungen ist eine 1935 erschienene Arbeit aus dem Hygiene-Institut Marburg, in welcher es wörtlich heißt: „Weder die Meteoropathologie noch die Bakteriologie können den Kernpunkt des Epidemieproblems lösen. Man muß die Epidemie als eine Ganzheit betrachten, und sie in ihrer Abhängigkeit von Atmosphäre und Erde untersuchen.“ — Treffender kann die Bedeutung, welche die Pettenkofersche Auffassung auch heute noch für die Epidemiologie hat bzw. heute wieder gewonnen hat, nicht zum Ausdruck gebracht werden.

Die hohe Bedeutung Pettenkofers für die Epidemiologie liegt eben darin, daß er die Notwendigkeit erwiesen hat, bei jeder epidemiolo-

gischen Untersuchung Boden und Klima zu berücksichtigen, und Bodenkunde und Wetterkunde in die Betrachtung einzubeziehen.

Die Zusammenarbeit mit der Meteorologie und Geophysik, welche die Pettenkofersche Schule schon immer gepflegt hat, lange bevor sie neuerdings in die Wege geleitet wurde, hat die Epidemiologie einen tiefen Einblick in die Rätselhaftigkeit des Seuchengeschehens gewinnen lassen. Im besonderen sind es zwei Ergebnisse der neueren Klimaforschung, die sich für die Epidemiologie von fundamentaler Wichtigkeit erwiesen haben.

Das erste Ergebnis ist die Brücknersche Lehre von den Klimaschwankungen\*). Diese hat besonders zwei bisher völlig unerklärliche epidemiologische Tatsachen unserem Verständnis nähergebracht:

1. Die großartige zeitliche Gesetzmäßigkeit der Seuchenbewegung in ihrer nachweislichen Abhängigkeit von der Periodizität der 200jährigen und 35jährigen Klimaschwankungen mit ihren 100jährigen bzw. 17½jährigen, abwechselnd trockenen und feuchten Perioden.
2. Die rätselhafte Tatsache, daß das Auftreten der einzelnen Formen des epidemischen Erkrankens in gewissen Zeitperioden an vielen, weit von einander entfernten Punkten der Erde gleichzeitig erfolgt (Beispiele: Epidemische Kinderlähmung und schwere toxische Diphtherie in der gegenwärtigen Zeitperiode). Diese Tatsache findet ihre Erklärung darin, daß nach Brückner den Klimaschwankungen parallel gehen synchrone Hebungen und Senkungen des ober- und unterirdischen Wasserstandes in weiten Gebieten der Erde. Von solchen Schwankungen des Wasserstandes in einem siechhaften Boden hängt nach Pettenkofer die Seuchenentstehung ab, ebenso wie das Entstehen und Vergehen der Epidemien und Pandemien sich abhängig zeigt von den Schwankungen des Grundwasserstandes, in welchen nach Soyka der Einfluß wichtiger klimatischer Veränderungen auf dem Erdball zum Ausdruck kommt.

Das zweite, besonders für die Rolle des Bodens bei der Seuchenentstehung, bedeutsame Ergebnis der Meteorologie ist die Lehre vom Mikroklima der bodennahen Luftschichten, deren obere Grenze nach Geiger 1½—2 m über dem Erdboden liegt. In diese bodennahen Luftschichten steigen Bodengase bei Schwankungen des Luftdrucks und der Bodentemperatur aus den obersten Erdschichten auf und kommen in einer von der Stärke der Luftbewegung abhängigen geringeren oder stärkeren Konzentration auf dem Wege der Atmungsorgane zur Einwirkung auf die Gewebe des menschlichen und

tierischen Organismus, welche nach R. Koch den eigentlichen Nährboden der sogen. pathogenen Mikroorganismen darstellen.

Die vornehmste Aufgabe der epidemiologischen Forschung unserer Zeit ist es nun, eine Synthese zwischen beiden Auffassungen zu finden. Dazu ist der Nachweis zu führen, daß Pettenkofers lokalistische Auffassung sehr wohl mit den Ergebnissen der bakteriologischen Forschung zu vereinigen ist. Eine solche Synthese stellt mein Verständigungsversuch zwischen beiden Auffassungen dar, welcher folgendermaßen zu präzisieren ist: Die aus einem siechhaften Boden nach Art eines Gärungsprozesses sich in besonderer Eigenart entwickelnden Bodengase stellen die primären miasmatischen Ursachen der epidemischen Krankheiten dar; den mikrobiologischen Erscheinungsformen aber kommt nur eine sekundäre Rolle zu. Bei diesem Verständigungsversuch ist den Hauptpunkten beider Auffassungen Rechnung getragen: der Pettenkoferschen Lehre vom Einfluß des Bodens und der Kochschen Feststellung, daß die sog. pathogenen Mikroorganismen sich in den Geweben des menschlichen und tierischen Organismus erst dann entwickeln, wenn diese Gewebe, welche nach R. Koch ihren eigentlichen Nährboden darstellen, krankhaft verändert sind. —

Nach alledem liegt die Bedeutung, welche Pettenkofer auch heute noch für die Epidemiologie hat, darin, daß wir ihm die Erkenntnis verdanken, daß Epidemien und Pandemien elementare Naturereignisse darstellen, die sich aus dem Zusammentreffen bestimmter tellurischer und meteorologischer Faktoren ergeben, und daß in ihre ursächliche Bedingtheit und großartige Gesetzmäßigkeit nur dann ein Einblick zu gewinnen ist, wenn wir bei jeder epidemiologischen Untersuchung neben allen anderen Disziplinen der wissenschaftlichen Medizin (Bakteriologie, medizinische Entomologie, Seuchengeschichte u. a.) vor allem auch Bodenkunde und Wetterkunde in die Betrachtung einbeziehen.

Zum anderen liegt Pettenkofers Bedeutung für die Epidemiologie darin, daß wir ihm die für die Seuchenbekämpfung außerordentlich wichtige, aus seiner lokalistischen Lehre sich ergebende Erkenntnis verdanken, daß die Reinhaltung des menschlichen und tierischen Wohnbodens in Stadt und Land den Hauptangriffspunkt für alle Seuchenverhütung darstellt.

Den treffendsten Ausdruck hat die Bedeutung, welche Pettenkofer auch heute noch für die Epidemiologie hat, in dem prophetischen Worte Kerschenssteiners aus dem Jahre 1926 gefunden, das sich, wie die vorstehende Betrachtung gezeigt hat, schon heute erfüllt hat: „Pettenkofer steht zur Zeit im Wellental seines Ruhmes. Das wird nicht so bleiben. Die Stunde wird kommen, in der die riesige Lebensarbeit des gewaltigen Mannes der Ausgangspunkt zu neuen Erkenntnissen sein wird.“

\*) Die Brücknersche Lehre von den Klimaschwankungen ist in einer soeben erschienenen Arbeit von Dr. Travnick, Graz, bestätigt worden. (Forschungen und Fortschritte, Nr. 14; 1937.)

# Fortschritte in der Chemie des Fluors

Von Dr. WILLI KLATT

Das Fluor steht in der Reihe der Halogene im periodischen System der Elemente an erster Stelle und zeigt im Vergleich zu den darunter befindlichen Elementen Chlor, Brom, Jod in verschiedenster Hinsicht — auch in seinen Verbindungen — erhebliche Abweichungen. Solche aus der Reihe fallende Elemente haben aber den Wissenschaftler stets besonders interessiert. Bei dem Fluor trat dem Forscherdrang eine Reaktion des Fluors immer wieder bis zu einem gewissen Grade hemmend entgegen. Dieses war die Reaktion des Fluors mit der Kieselsäure zu Siliziumtetrafluorid. Der Wissenschaftler mußte seine vertrauten Versuchsvorfahren in Glasgefäßen verlassen, da das Fluor das Glas bald mehr oder weniger schnell unter Bildung des flüchtigen Siliziumtetrafluorides zersetzte. Das Arbeiten in undurchsichtigen Metallgefäßen aber war ein Hemmschuh. Eine Reihe von Verbindungen war hergestellt worden, und damit glaubte man, die Chemie des Fluors erschöpft zu haben. In den Jahren 1920—25 betrachtete man die Fluorchemie als abgeschlossen.

Um so überraschender war die Wirkung, als 1927 die Forscher *Lebeau* und *Damien*s die einfache Darstellung eines Sauerstoff-Fluorides beschrieben, an dessen Existenz vorher, zum Teil wenigstens, sogar gezweifelt worden war. Dieses Sauerstoff-Fluorid wurde der Anstoß für eine Reihe vieler wichtiger neuer Entdeckungen, die im Laufe weniger Jahre von den verschiedensten Forschern gemacht wurden. Auf dem Gebiet der anorganischen Fluorverbindungen ist *O. Ruff* außerordentlich erfolgreich tätig gewesen, und es gelang ihm, eigentlich alles darzustellen, was man bisher vermutet oder auch nicht vermutet hatte. Auch auf dem Gebiet der organischen Chemie hat sich eine Reihe von Forschern erfolgreich gezeigt. Unter ihnen ist *G. Schiemann* zu nennen, dessen Borfluorid-Verfahren zur Darstellung organischer Fluorverbindungen wohl z. Z. das beste ist.

Die technische Ausnutzung der neuen und vielseitigen Fluorverbindungen steht jedoch erst in den Anfängen. Im folgenden soll durch Herausgreifen einiger Neuerungen versucht werden, einen Ueberblick zu geben.

**Fluorherstellung.** *Moissan* stellte erstmalig Fluor her, und zwar durch Elektrolyse von Fluorwasserstoff, den er durch Zusatz von Kaliumbifluorid elektrolytisch leitend gemacht hatte. Die geringe Ausbeute an Fluor, bzw. der große Verschleiß an Platinelektroden, bedingte jedoch, daß man bald von dieser Methode Abstand nahm und im Jahr 1919 zu einer neuen Methode von *Argo*, *Mathers*, *Humiston* und *Anderson* überging. In den Grundzügen stellt diese neue Methode eine Elektrolyse von geschmolzenem

Kaliumbifluorid dar. Die Schmelze befindet sich in einem Kupfergefäß, das selbst Kathode ist, während ein Graphitstab als Anode dient. Zwischen beide ist ein Diaphragma geschaltet, das die Wiedervereinigung des entstandenen Fluors mit dem Wasserstoff — welche sich bereits ohne Lichtzutritt unter Explosion vereinigen (s. Chlorknallgas) — verhindert.

**Fluorwasserstoff.** Im Gegensatz zu den übrigen Halogenwasserstoffen ist der Fluorwasserstoff unter gewöhnlichen äußeren Bedingungen (Temperatur und Druck) flüchtig. Seine Moleküle sind assoziiert  $(HF)_x$ ; worin  $x = 1 - 6$  sein kann.

**Fluor und Kohlenstoff.** Die einfachen Kohlenstoff-Fluoride wie  $CF_4$ ,  $C_2F_6$  stellen Gase dar. *O. Ruff* verwendet z. B. das Kohlenstofftetrafluorid zur Füllung von Dampfdruckthermometern. Weiterhin kennt man gemischte Halogenabkömmlinge, wie z. B. Dichlordifluormethan oder Dichlortetrafluoräthan. Diese Verbindungen sind praktisch geruchlos und von geringer Giftigkeit. Sie besitzen eine Leichtflüchtigkeit, die sie für die Verwendung in Kältemaschinen besonders geeignet macht, in welchen sie heute auch an Stelle von Ammoniak verwendet werden. Difluordichlormethan und -äthan wurden sogar als Feuerlöschmittel vor einiger Zeit vorgeschlagen. Andere ähnliche Verbindungen stellen wichtige moderne Lösungsmittel dar; so sind besonders in USA. viele Patente zur Herstellung dieser Verbindungen entstanden.

Viele organische Fluoride — in der Hauptsache zyklische Systeme — sind ebenfalls bereits hergestellt. Augenblicklich finden sie ihre Verwendung zum großen Teil in der Schädlingsbekämpfung. Die modernen wirksamen Mittel gegen *Mottenfraß* fallen unter diese Rubrik und stehen wohl an erster Stelle. So hat sich eine Großfirma HF-Pyridin gegen *Mottenfraß* in Wolle und Pelzwerk patentieren lassen.

Der größere Teil der neueren Verbindungen harret jedoch noch seines Verwendungszweckes, da ihre Wirksamkeiten noch nicht völlig bekannt sind. Untersuchungen über die pilzvernichtende Wirkung der Verbindungen sind so gut wie noch gar nicht ausgeführt. Ein Teil der Verbindungen stellen sehr giftige, ein anderer Teil wieder kaum giftige Stoffe dar. Dieses liegt in der Bindungsstabilität des Fluors begründet. Diejenigen Verbindungen, die das Fluor außerordentlich fest gebunden enthalten, sind kaum giftig. Andere, die leicht Fluorionen abgeben, stellen dagegen stark giftige Stoffe dar. So ist es zu erklären, daß einige Verbindungen geradezu harmlos für Organismen sind, während andere infolge ihrer Giftigkeit außerordentlich wirksame Mittel in der Schädlingsbe-

kämpfung abgeben. Neuerdings wurden auch Versuche unternommen, halogenhaltige Anästhesierungsmittel durch Einfügen vor Fluor an Stelle von Chlor ungiftiger zu gestalten.

**Fluor und Sauerstoff.** Bei der Elektrolyse von feuchtem Kaliumbifluorid fanden Lebeau und Damiens 1927 ein Gas, das sie als  $F_2O$  identifizierten („Umschau“, 1928, S. 18). Dies Sauerstoff-Fluorid gleicht in seiner formelmäßigen Zusammensetzung wohl dem Chlormonoxyd  $Cl_2O$ , doch ist es in seinem chemischen Verhalten etwas ganz anderes. Diese Erscheinung, die auch anfangs erwähnt worden ist, ist geradezu charakteristisch für das Fluor, wenn man versucht, Analogien und Vergleiche mit den übrigen Halogenen vorzunehmen. Fluormonoxyd ist in trockenem Zustand ein farbloses und völlig stabiles Gas. Während das Chlormonoxyd äußerst explosiv und schwierig zu handhaben ist, verhält sich das Fluormonoxyd dagegen völlig harmlos. Mit Wasser zersetzt es sich nur langsam. Seine Giftigkeit ist allerdings bedeutend, und man muß sich hüten, dieses Gas einzusatmen. In den Lungen zersetzt es sich langsam und vernichtet diese Organe.

Weiterhin charakterisierte Verbindungen sind das Disauerstoffdifluorid ( $F_2O_2$ ) und das Sauerstoffmonofluorid (FO). Ersteres entsteht beim Durchgang einer elektrischen Entladung in einem Gasgemisch von Sauerstoff und Fluor. Es kann bei tiefer Temperatur ausgefroren werden und bildet dann orangefarbene Kristalle. Bei langsamer Steigerung der Temperatur zerfällt es in das bei Zimmertemperatur farblose Gas: Sauerstoffmonofluorid.

**Fluor und Stickstoff.** Ersetzt man im Ammoniak die Wasserstoffatome nacheinander durch Fluor, so erhält man das Aminfluorid, Iminfluorid und Stickstofftrifluorid. Die ersten beiden sind ziemlich reaktionsfähige Gase, die leicht bei Temperaturerhöhung explodieren können. Stickstofftrifluorid stellt dagegen wieder eine äußerst stabile Verbindung dar. Es ist ein Gas, das zu einer leicht beweglichen farblosen Flüssigkeit kondensiert werden kann. Während Chlorstickstoff bei Stoß und oft ohne ersichtlichen Grund explo-

diert, ist Fluorstickstoff geradezu reaktionsträge, und sogar ein Induktionsfunken kann das Gas nur bei Gegenwart größerer Wassermengen zur Explosion bringen. In seiner physiologischen Wirkung stellt das Stickstofffluorid ein heftiges Blutgift dar. Ein Stickstoffdifluorid ist ebenfalls bekannt geworden und kann als das reaktionsfähigste dieser Reihe angesehen werden.

Von den Oxyverbindungen kennen wir bisher das Nitrosylfluorid NOF und das Stickstofftrioxyfluorid  $NO_3F$ , welches durch Einwirkung von Fluor auf konzentrierte Salpetersäure erhalten wird. Vor nicht allzu langer Zeit las man in den Tageszeitungen, daß in Amerika ein neues Kampfgas erfunden sei, das ähnliche Wirkungen wie das Phosgen auslöst und sogar in konzentrierter Form als Sprengstoff Verwendung finden könnte. Hierbei handelte es sich um das soeben genannte Stickstofftrioxyfluorid. Das Gas stellt in der Tat ein gefährliches Gift dar. Es riecht unangenehm dumpfig und verursacht bereits kurze Zeit nach dem Einatmen erhebliche Beschwerden von längerer Dauer. Mit der Atemluft kann es unzersetzt in die Lungen gelangen und zersetzt sich dann hierin mit der vorhandenen Feuchtigkeit, wobei die Organe und das Blut zerstört werden. Beim Erhitzen explodiert das Stickstofftrioxyfluorid sehr leicht und auch im kondensierten flüssigen Zustand können Erschütterungen bereits Explosionen bewirken.

Bei den organischen stickstoffhaltigen Fluorderivaten scheinen einige Diazoniumsalze für eine technische Bedeutung zu erlangen. Diese Verbindungen sind z. T. recht stabil, kristallisieren gut und lassen sich ohne Gefahr verwenden.

Von den übrigen Elementen des periodischen Systems sind natürlich ebenfalls eine große Zahl von neuen Verbindungen bekannt geworden, deren Aufzählung an dieser Stelle jedoch ihren Zweck verfehlen würde. So haben z. B. die Fluoride des Schwefels, von anderen Halogenen, wie Chlor, Brom, Jod oder etwa die des Rheniums, bis jetzt nur ein mehr rein wissenschaftliches Interesse.

## Die „weißen“ Mandan-Indianer

Von Prof. Dr. R. HENNIG

Mein in Heft 10 der „Umschau“ erschienener Aufsatz über den merkwürdigen Runenstein von Kensington, der eine Anwesenheit zahlreicher Skandinavier im innersten Nordamerika im Jahre 1362 beweist, hat eine Anzahl von Zuschriften wie auch von Zeitungsartikeln ausgelöst. Insbesondere sind mir Aufforderungen zugegangen, doch noch Näheres über die weißen Indianer des Mandan-Stammes mitzuteilen, die als eine voraussichtliche Mischrasse zwischen echten Indianern und jenen verschollenen Skandinaviern bezeichnet wurden und von denen man in heutigen Werken über

Indianer nirgends eine Notiz zu finden vermag. Dies hat seinen guten Grund, denn jene Mandan-Indianer, unter denen etwa ein Fünftel der Stammesangehörigen, zumal der Weiber und der Kinder, als weiß bezeichnet werden konnte, sind genau vor 100 Jahren, 1837, durch eine Pockenepidemie furchtbar dezimiert und nahezu ausgerottet worden. Die Zahl der Stammesindividuen sank in wenigen Monaten von etwa 1600 auf nur 37 herab, und dieser spärliche Rest ist dann in benachbarten Indianerstämmen aufgegangen, so daß es die Mandan heute gar nicht mehr gibt und

auch ihre „weißen“ und nordischen Rassemkmale, so viel ich weiß, nicht mehr beobachtet werden.

In den 100 Jahren zwischen 1738, da sie der französische Reisende de la Verandrye zum ersten Male aufsuchte, und 1837, als sie der Pockenepidemie zum Opfer fielen, sind sie aber von namhaften Forschungsreisenden und Ethnologen wiederholt studiert worden, so daß wir über ihre Eigenheiten recht gut unterrichtet sind<sup>1)</sup>.

Die beiden in der Anmerkung letztgenannten Werke dürften als die ausführlichsten und gründlichsten zur Kunde der Mandan-Indianer bezeichnet werden. Beide sind sozusagen „in zwölfter Stunde“ verfaßt worden, denn sowohl der Prinz zu Wied wie Catlin weilten bei den Mandan-Indianern erst kurz vor dem Ausbruch der verhängnisvollen Pockenepidemie.

Catlin hat eine große Reihe von Zeichnungen bei den Mandan-Indianern angefertigt. Die Wiedergabe von zwei weiblichen Individuen sei hier nach Catlins Reproduktion (Bd. II, S. 92) dargeboten. Catlin äußert dazu: es handle sich um „ein halb-weißes Volk“, etwa ein Fünftel sei nahezu ganz weiß und habe hellblaue Augen, häufig auch blonde Haare. Der nordische Charakter geht gerade aus den zwei Bildern deutlich hervor.

Catlin hatte 1841 natürlich noch keine Ahnung von den Problemen, die durch die erst 1898 geglückte Auffindung des Runensteins von Kensington sowie die nicht seltenen Funde mittelalterlicher, nordischer Waffen und Geräte in Minne-

sota, Wisconsin, Dakota, neuerdings auch in der kanadischen Provinz Ontario<sup>2)</sup>, aufkommen mußten, und dennoch erklärte er bezüglich der Mandans mit aller Bestimmtheit: „Dies sind keine Indianer.“ Er erläuterte diese Auffassung bereits mit den Worten: „Ihre Herkunft ist eine andre wie die der übrigen Stämme Nordamerikas; sie müssen eine Mischung von Eingeborenen mit einem zivilisierten Volke darstellen.“ Schon 80 bis 90 Jahre vorher hatte der Schwede Kalm erklärt, die weißen und zuweilen blonden Mandans und ihre durchaus nordisch anmutenden, bei den Indianern sonst unbekannt, kleinen Städte und Befestigungsanlagen nötigten zu dem Schluß, daß einmal vor langer Zeit „eine große militärische Expedition von den bekannten Ländern der Erde“ in diese Gebiete unternommen worden sein müsse. Diese Vermutung scheint nun durch den Fund des Runensteins von Kensington und den Inhalt seines Textes in ganzen Umfang bestätigt worden zu sein.

<sup>2)</sup> Eine briefliche Mitteilung, die mir Herr H. R. Holand, der Verfasser des Werkes „The Kensington Stone“, am 23. März 1937 sandte, meldete, daß kürzlich im Oberlauf des Albany-Flusses am Long Lake ein mittelalterliches Wikingergrab entdeckt worden sei, in dem man einen nordischen Schild samt Schwert und zwei Streitäxten gefunden habe. Das Royal Ontario Museum of Toronto untersucht den Fund des genaueren. Eine wissenschaftliche Publikation dürfte demnächst zu erwarten sein. — Im 3. Bande meines Werkes „Terrae incognitae“ werden alle mit dem Runenstein von Kensington zusammenhängenden Fragen genauestens erörtert werden.

<sup>1)</sup> Die wichtigsten Werke, die den weißen Mandan-Indianern, ihren Sitten, Gebräuchen, religiösen Vorstellungen, Siedlungen usw. umfangreichere Erörterungen gewidmet haben, sind die nachfolgenden: Pierre Kalm: Voyage dans l'Amérique septentrionale, Stockholm 1753—1761. — Michael Lort: Account of an ancient Inscription in North America, in „Archaeologia“, vol. VIII, London 1787. — James Dunbar: Essays of the history of Mankind in rude and uncultivated ages, London 1780. — Constantin François Chasseboeuf Comte de Volney: Tableau du climat et du sol des Etats-Unis, Paris 1803. — Warden: Recherches sur les antiquités des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale, in Recueil de voyages et de mémoires, t. II, Paris 1825. — Prinz Maximilian zu Wied-Neuwied: Eine Reise in das innere Nordamerika, Coblenz 1837—41. — George Catlin: Letters and notes on the manners, customs and conditions of the North American Indians, London 1841.



„Weiße Indianerinnen“ vom Stamm der Mandans mit nordischem Rassentypus (blonden Haaren, hellen Augen usw.) nach Catlin 1841

## Ein interessanter Atomkernprozeß

Reddemann und Straßmann aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem („Naturwissenschaften“ 1937, S. 457) haben jetzt einen interessanten Atomkernprozeß entdeckt, der deswegen so bedeutungsvoll ist, weil zum ersten Male die gleichzeitige Aussendung von zwei Neutronen mit Sicherheit fest-

gestellt wurde. Sie bombardierten Silber mit Neutronen und konnten feststellen, daß das Silberisotop der Massenzahl 107 ein Neutron einfängt, danach in das radioaktive Silberisotop der Massenzahl 106 übergeht und dabei zwei Neutronen ausschleudert. Und zwar konnte das radioaktive Silber eindeutig durch chemische Abtrennung bestimmt werden.

Dr. Fb.

# Uralte Steindenkmäler im westdeutschen Gebiet

Von Univ.-Prof. Dr. FR. ANDRES

Zu den eindrucksvollsten Denkmälern grauer Vorzeit im westdeutschen und oberrheinischen Gebiet gehören jene großen Steine, die unter verschiedenen Namen wie Gollenstein, Spillenstein, Hinkelstein, Hunnenstein, Breitenstein, Langenstein, Teufelsstein u. a. bekannt sind. Wenn sie auch nicht so mächtig sind wie die Großsteinanlagen in der Bretagne, in England und Irland, so verdienen diese alten Steindenkmäler, die wir im Süden der Rheinprovinz, nördlich und südlich der Mosel, in Rheinhessen, bis Homburg v. d. Höhe und in dem angrenzenden Elsaß-Lothringen finden, ein besonderes Interesse, wenn ihre Deutung und Datierung auch noch manches Rätsel aufgibt.

Es ist nicht möglich, in dem hier verfügbaren Raum alle diese Denkmäler auch nur zu nennen, geschweige zu beschreiben; es sollen hier nur einige wenige, besonders charakteristische herausgegriffen und das, was an ihnen typisch ist, hervorgehoben werden<sup>1)</sup>.

Nach ihrer Form kann man diese Steindenkmäler in zwei Gruppen einteilen, die einen, die mehr einem spitzen Pfahl gleichen, obeliskenähnlich sind und von denen einige die Form des frühneolithischen spitznackigen Walzenbeils aufweisen, die man als *Menhire* bezeichnet; die andern, welche die Form einer pyramidenähnlichen Steinplatte haben und mehr massig erscheinen,

<sup>1)</sup> Im folgenden sei ein Hinweis gegeben auf einige wichtigere Arbeiten über diese Fragen: Die Frage der *Menhire* und *Megalithen* ist behandelt bei K. Schuchhardt, *Alt-europa* 3. A., 1935, S. 74 ff. — Vorgeschichte von Deutschland 2. A., 1934, S. 36 f.; Obermaier, *Urgeschichte*, Freiburg 1931, S. 287 f.; R. von Heine-Geldern, *Die Megalithen Südostasiens und ihre Bedeutung für die Klärung der Megalithenfrage in Europa und Polynesien: Anthropos* Bd. 23, 1928, S. 276 ff.; E. Wahle, *Vorzeit am Oberrhein*, Heidelberg 1937, 28 ff. und: *Elsaß-Lothringisches Jahrbuch*, 14, 1935, S. 8 ff. — Das Material über die alten Steindenkmäler nördlich und südlich der Mosel hat in verdienstlicher Weise gesammelt und bearbeitet P. Steiner in *Artikelserien im Trier. Volksfreund* 1930 und 1932. Vgl. noch J. Steinhausen, *Archäologische Siedlungskunde des Trierer Landes*, Trier 1936, 216, 225 f. Zu den elsässischen *Menhiren* und *Großsteinen*: R. Forrer, *Le menhir de Soultzmatz et la question des menhirs en Alsace*, in: *Annuaire de Colmar* II, 1936, 15 ff. und, A. Fuchs, *Die Kultur der keltischen Vagesensiedlungen mit besonderer Berücksichtigung des Wasserwaldes bei Zabern*, Zabern 1914. Die „*Monolithe der Provinz Rheinhessen*“ behandelte G. Durst in der *Mainzer Zeitschrift* 23, 1928, 14 ff. Zu Einzelfragen: A. Becker, *Der Gollenstein bei Blieskastel* in: *Rhein. Vierteljahrsblätter* II, 1932, 207 ff. — G. Behrens in: *Germania* 16, 1932, 35. — P. Steiner, *Eine vorgeschichtliche Plateaufeste im Trevererland (über die Ferschweiler Hochfläche und das Fraubillenkreuz)* in: *Schumacher-Festschrift Mainz* 1930, 166 ff. — Zum *Gluckenstein bei Homburg v. d. Höhe*: E. G. Steinmetz in: *Saalburgjahrbuch* VII, 1930, 202 ff. — Zu den Sagen vgl. die Abhandlungen von Steiner und Forrer und M. Zender, *Volkssagen der Westifel*, Bonn 1935. Weitere Literatur (auch zu ähnlichen Steinen auf luxemburgischem und belgischem Gebiet) in der von mir vorbereiteten größeren Arbeit über diesen Fragenkomplex.

und die man vielleicht unter den Namen „*Hinkelsteine*“ zusammenfassen könnte.

Zwei besonders bemerkenswerte *Menhire* finden sich im Süden der Rheinprovinz, im Gebiet der Saarpfalz, da, wo die alte Rheinpfalz an das Saarland stößt.

Einsam steht auf der Höhe bei Lautzkirchen und Alschbach, nahe bei Blieskastel, der *Gollenstein* und beherrscht die ganze Gegend. Wer einmal diesen obeliskartigen Steinfahl an einem klaren Wintertage über den schneebedeckten Hügel und weit über die Landschaft hinaus hat ragen sehen, wird dieses eindrucksvolle Bild nie vergessen. Er mißt 7 m über der Erde, in der er noch mit etwa 2 m steckt; im unteren Durchschnitt sind seine Maße 1,20×1,50 m. Da dieser Stein aus einem Sandstein besteht, der in einiger Entfernung von seinem Standort gefunden wird, so hat er dorthin geschleppt werden müssen: eine gewaltige Leistung, wenn man bedenkt, daß es mit den immerhin primitiven Werkzeugen der neolithischen Zeit geschah. Das war aber nur möglich, wenn der ganze Stamm oder wenigstens eine größere Sippengemeinschaft in gemeinsamer Anstrengung (dies gilt auch von anderen solchen Steimonumenten), den Stein an diese Stelle schleppte und ihn ebenfalls in gemeinsamer Anstrengung aufrichtete. Aus dieser Erwägung darf man wohl, vor allem, wenn man die aus der Völkerkunde bekannte Analogie solcher Steinsetzungen in heutigen megalithischen Kulturen heranzieht, den Schluß ziehen, daß Transport und Setzung eines solchen Großsteines einem bedeutsamen Anlaß gegolten haben muß, und daß, wenn man mit Schuchhardt, Obermaier, Heine-Geldern diese megalithischen Denkmäler als Ausfluß des Seelen- und Ahnenkultes betrachten darf, sie sicherlich dem Andenken eines Stammesführers gegolten haben müssen — wenn auch in späteren Epochen, wie wir noch sehen werden, andersartige religiöse Vorstellungen mit diesen Steinen verbunden worden sind. Aber vieles bleibt bei diesen Steindenkmälern rätselhaft. Schon der Name gibt manche Rätsel auf; so auch bei dem Gollenstein, dessen Name noch nicht eindeutig erklärt ist. Es wurde darauf hingewiesen, daß die Silbe *Gol-*, *Gollen-* in *Naturnamen* sich öfters in der Rheinpfalz und ihrer Nachbarschaft findet, und daß sie mit einer Wurzel *gul* zusammenhängt, die *Emporspriessen* bedeutet, was auf die Form dieses Steines hinweisen würde.

In der Form ähnlich wie der Gollenstein ist der etwas weiter westlich im Dorfe Rentrish stehende *Spillenstein*. Er hat eine Länge von 7 m; davon stecken 1,20 m in der Erde. Er ist also nicht so hoch wie der Gollenstein, und da er leider mitten unter den Dorfhäusern steht, ist sein Ein-



Bild 1. Der Gollenstein bei Blieskastel

weis darauf, daß in grauer Vorzeit die Ehen jener Gegend bei diesem Steinmonument geschlossen worden seien.

An der Grenze zwischen dem Unter-Elsaß und Lothringen auf dem Gebiet der Gemeinde Meisenstein steht der Breitenstein, ein Menhir von fast quadratischem Querschnitt und der Höhe von 3,60 m. Schon 713 wird dieser Stein urkundlich erwähnt, und seit dieser Zeit dient er als Grenzmal zwischen Unter-Elsaß und Lothringen. Heute ist

druck heute lange nicht so stark wie der des Gollensteins. Schon 1354 wird dieser Stein in Urkunden unter dem Namen Chrimhildespil erwähnt. Dieser Name und die andern: Spillenstein oder Spellenstein, von Spille = Spindel herkommend, erinnert, wie schon Steiner hervorhob, an die Spindel, die das Attribut der Göttin Hulda oder Holde ist, der die Fluren nebst ihren Grenzsteinen heilig waren. Hier ist der Ansatzpunkt für die Sagen, welche diesen Spillenstein, wie ähnlich geformte und z. T. auch so benannte Steine, in Verbindung mit einer Spinnerin bringen; so z. B. die Spille bei Haberacker im Elsaß. Ebenso liegt auch eine Erinnerung an die Spinnerin vor bei einem ähnlichen menhirartigen Stein, der bei Albersweiler nahe der Saarquelle stand und den Namen „Kunkel“ = Spinnrocken führt; er soll eine Höhe von 7 m über der Erde gehabt haben und durch ein Unwetter zerstört worden sein.

An diese Menhire, den Gollen- und den Spillenstein seien hier angereiht Menhire aus dem benachbarten Elsaß-Lothringen. Von diesen verdienen zwei besondere Erwähnung, der sog. Menhir von Sulzmatt und der Apostel- oder Breitenstein.

Nahe bei Sulzmatt steht der noch heute 3,80 m hohe Menhir; er hat die Form einer ungeglätteten Steinsäule. An ihn knüpft sich die merkwürdige Sage, er drehe sich am Karfreitag beim Angelus-Läuten um sich selbst, und wenn ein junges Mädchen, das einen Mann suche, diese Drehung sehe, dann würde es noch im selben Jahre in die Ehe treten. Forrer sieht in dieser Sage einen Hin-



Bild 2. Relief am Gollenstein

Bild 1 und 2: Mit freundlicher Erlaubnis des Instituts für Landeskunde der Rheinprovinz.

er bekannt unter dem Namen „Apostelstein“, weil ein Holzhändler auf Grund eines Gelöbnisses an dem oberen Teil des Steines Reliefs, die zwölf Apostel darstellend, und auf der Spitze ein Kreuz anbringen ließ.

Aehnliche Umgestaltung der ursprünglichen religiösen Bedeutung solcher Steine, hier im Sinne einer Christianisierung, haben wir auch bei dem wohl einzigen eigentlichen Menhir im Gebiet nördlich der Mosel auf der vorgeschichtlich so wichtigen Fersweiler Hochfläche, auf der Steiner die Stammburg der alten Treverer annimmt. Wir meinen das sogen. Fraubillenkreuz. Dieses Steindenkmäl ist heute stark nach rechts vornüberge-sunken. Sicherlich ist aus dem ursprünglich heidnischen Monument ein christliches gemacht worden, indem man die alte Steinsäule zu einem Kreuze umgestaltet hat. Hier, wie beim Gollenstein, findet sich im Stein eine Nische, und zwar sowohl auf der Nordost- wie auf der Südwest-seite. Auch hier findet sich die Sage, die, wie der



Bild 3. Der Spillenstein bei Rentrisch



Bild 4. Der Menhir von Sulzmatt



Bild 5. Der Breitenstein oder Apostelstein bei Meisenthal

Name, an die Spinnerin erinnert: in diesem Steine sitze eine Frau, die spinnt, die in den Stein verhext worden sei. Wie stark in dieser Gegend noch uralte Vorstellungen lebendig sind, geht aus Folgendem hervor: Nicht weit vom Fraubillenkreuz findet sich auf dieser Hochfläche ein mächtiger, vom Volke „Opferstein“ genannter Stein; an ihm pflegen die Kinder, die Heidelbeeren suchen, einige Beeren zu zerdrücken, damit sie auf dem Heimwege an dem steilen Berghang nicht ausrutschen und ihre gesammelten Beeren verschütten und verlieren.

Aber daß auch heidnische Vorstellungen sich an Stelle noch älterer mit diesen Steinen verknüpfen können, das zeigt sich am Gollenstein. Ihm wie dem Spillenstein und auch den erwähnten elsäß-lothringischen Menhiren kann neolithischer Ursprung zugeschrieben werden; er kann wohl auf den Seelen- und Ahnenkult zurückgeführt werden. Aber in keltischer Zeit, als dort die Mediomatriker ihren Wohnsitz hatten, ist er wohl mit dem Wettergott Taranis in Verbindung gebracht worden; darauf weist ein rechts unterhalb einer Nische in den Stein gehauenes Relief, das eine Gottheit darstellt, deren Gewand man wohl als römisch ansprechen, deren Wesen man aber als keltisch annehmen muß. Den Zusammenhang dieser Figur mit Götterbildern auf anderen, wenn auch nicht menhirartigen Steinen, die im Gebiet der Saarpfalz, also im alten Gebiet der Mediomatriker, gefunden sind, kann hier nicht weiter erörtert werden.

Außer diesen in der Form eines spitzen Pfahles, eines Obelisken oder eines aufrechtstehenden spitznackigen Beiles aufgerichteten uralten Steindenkmälern, die wohl der neolithischen Zeit an-



Bild 6. Das Fraubillenkreuz auf der Ferschweiler Hochfläche

Aufnahme: P. J. Busch, Trier

gehören, gibt es die Gruppe der „Hinkelsteine“ — Steine in Gestalt einer pyramidenförmigen Platte, deren Höhe im Verhältnis zur Breite nicht so groß ist wie bei den Menhiren.

Ein Beispiel ist der Hinkelstein von Thomm. Nahe bei der Wegkreuzung zwischen Waldrach und Thomm, also in der Nähe der uralten Höhenstraße, die von der Mosel südlich in den Hochwald führt, steht dieser vierkantige, nach oben sich zuspitzende, etwas über Manneshöhe emporragende Quarzblock; mit seinen Breitseiten ist er west-östlich gerichtet. Er besteht aus einem Steinmaterial, das eine halbe Stunde weit davon zu finden ist. Neben diesem Hinkelstein liegen, wie Steiner berichtet, noch drei größere und kleinere Quarzbrocken, die wohl Teile von ihm und vielleicht noch andere Exemplare sind.

Der Name „Hinkelstein“ wird verschieden gedeutet. Einige gehen von der älteren Form dieses Namens „Hunkelstein“ aus, die wohl aus „hunig“, „hunigel“ sich entwickelt hat und bedeuten würde: „hochragender Stein“, also sachlich dasselbe, was Menhir bedeutet. Andere bringen das Wort Hinkel mit dem Wort Glucke = Henne zusammen. Anknüpfend an den „Gluckenstein“ bei Homburg vor der Höhe weist Steinmetz darauf hin, daß man solchen Steinen, die man als Grenzmale aufstellte, kleinere Steine bei- und unterlegte, die man „Zeugen“ oder „Gemerck“ oder auch „Eier“ nannte, auf denen dann gleichsam der große Stein wie eine Henne auf den Eiern saß. Auf solche Gedanken-gänge würde dann auch die Sage hindeuten, die

sich an den Langenstein bei Olk im Kreise Bitburg knüpft: Wenn man siebenmal um den Stein herumgehe und dabei mit dem Kopfe an den Stein stoße, werde eine goldene Glucke mit sieben Hinkeln herauskommen.

Die Fragen nach Alter und Bedeutung dieser „Hinkelsteine“ bedürfen noch mancher Klärung. Gräber hat man meist bei ihnen wie bei den Menhiren nicht gefunden; eine Datierung aus Ausgrabungsfunden ist also nicht möglich. Manche dieser Steine haben wohl von Anfang an die Bestimmung von Grenzmalen gehabt; manche mögen vielleicht als Wegweiser gedient haben. Vielleicht werden sie solche Zwecke auch erst nachträglich erhalten haben, nachdem sie ursprünglich aus einem anderen Motiv errichtet worden sind. Möglicherweise gehören die eigentlichen Menhire unter den genannten Steinen der westeuropäischen megalithischen Kultur an, die in die Rheingegend sowohl über Lothringen als auch durch die Burgundische Pforte eingedrungen ist. Es konnte hier nur gleichsam im Vorübergehen auf all die vielen und mannigfachen Probleme hingewiesen werden, die mit diesen alten Steinmonumenten, die alle Aufmerksamkeit und sorgliche Erhaltung verdienen, zusammenhängen; eine Behandlung dieser Fragen in einem größeren Zusammenhange an anderer Stelle behalte ich mir vor. —

Der Verfasser (Bonn, Beethovenstr. 19) ist für die Mitteilung von Nachrichten über solche vielleicht verschollene oder zerstörte ähnliche Steine sehr dankbar.



Bild 7. Der Hinkelstein bei Thomm

Aufnahme: P. J. Busch, Trier

## Hitzebeständiges Glas / Von Dr. Gerhart Schott

Der Laie ist geneigt, Glas in den mannigfachen Formen, in denen es ihm als fertiges Erzeugnis begegnet, als einen einheitlichen Werkstoff anzusprechen, aus dem man Fensterscheiben ebenso wie Trinkgläser und andere Gebrauchsgefäße oder auch Zier- und Schmuckgläser macht. In Wirklichkeit umfaßt der Begriff Glas ganz verschiedenartig zusammengesetzte Körper, die entsprechend ihrer Zusammensetzung ganz verschiedene mechanische, optische, chemische und elektrische Eigenschaften haben und denen nur eines gemeinsam ist, nämlich, daß sie amorphe, physikalisch homogene, erstarrte Schmelzflüsse sind. Man spricht daher auch von Sondergläsern, das sind solche, die sich hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften, und nicht etwa hinsichtlich ihrer Form, Verarbeitung oder Farbe, von den handelsüblichen Gläsern so unterscheiden, daß sie Verwendungszwecken nutzbar gemacht werden können, für die gewöhnliche Gläser nicht oder nur begrenzt ausreichen.

Wenn man an die Verwendungen denkt, die Glas sich in den letzten Jahrzehnten zu den jahrhundertlang bekannten Verwendungen hinzuerobert hat, dann hebt sich als Voraussetzung für eine ganze Gruppe dieser neuen Anwendungsmöglichkeiten eine Eigenschaft gewisser Sondergläser heraus, nämlich die thermische Widerstandsfähigkeit. Erreicht diese thermische Widerstandsfähigkeit einen gewissen, nur bei wenigen Sondergläsern gegebenen Wert, so spricht man zu Recht von „hitzebeständigem“ oder — volkstümlicher bei Haushaltsgläsern — von „feuerfestem“ Glas.

Die Maßzahl dafür, welche Temperaturunterschiede ein Glaskörper bei plötzlicher Abkühlung

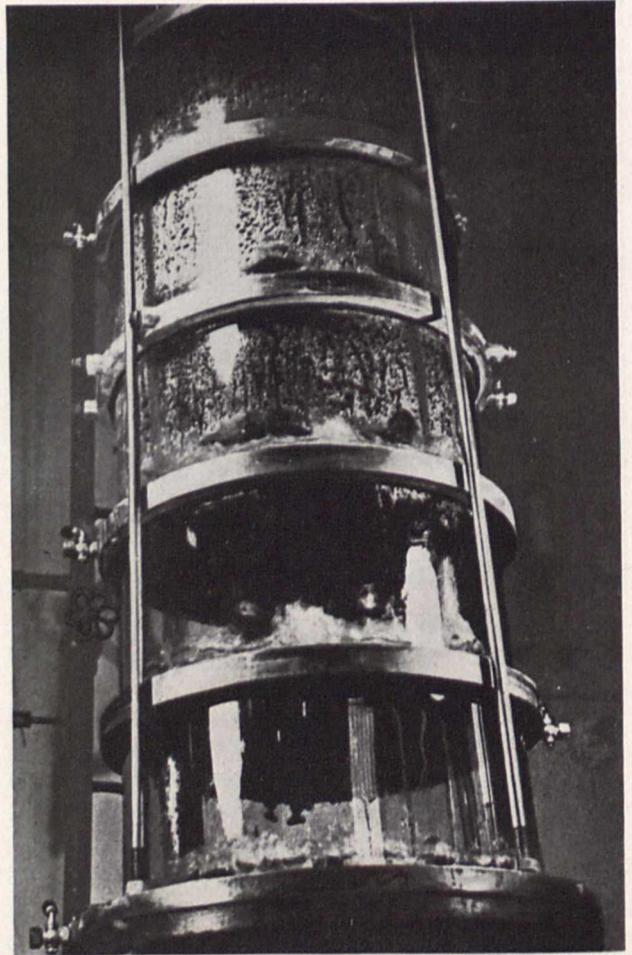


Bild 2. Rektifizierkolonne aus Geräteglas

Werk-Photo

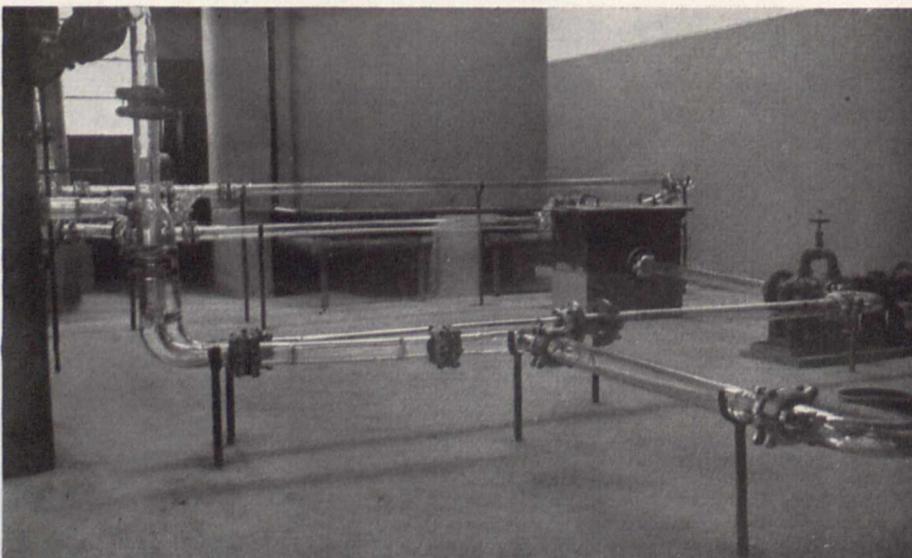


Bild 1. Rohrleitung aus Glas, etwa 80 m Länge und 50 mm lichte Weite

Werk-Photo

noch eben erträgt, bis er infolge der eintretenden Zugspannung seiner Oberfläche springt, ist der thermische Widerstandskoeffizient. Nur unwesentlich sind hierbei Wärmeleitfähigkeit, spezifische Wärme und spezifisches Gewicht. Von ausschlaggebendem Einfluß sind Elastizitätsmodul, Zugfestigkeit und Ausdehnungskoeffizient.

Die beiden ersteren Werte sind bei den in Frage kommenden Sondergläsern so wenig verschieden, daß die Festigkeit praktisch durch den Ausdehnungskoeffizienten bestimmt wird. Je kleiner dieser ist, um so größer



Bild 3. Topf- und Tafelgeschirr zugleich! Feuerfeste Glasgefäße  
Werk-Photo

ist also die thermische Widerstandsfähigkeit eines solchen Glases. Wird die Zugfestigkeit, die bei allen Gläsern viel kleiner ist als die Druckfestigkeit, überschritten, so springt ein Glas. Da bei plötzlicher Abkühlung Zugspannung, bei plötzlicher Erwärmung Druckspannung entsteht, so verträgt Glas ein plötzliches Abschrecken stets schlechter als rasche Erhitzung.

Der Vorteil, den ein Glas mit kleiner Ausdehnung, also hohem thermischen Widerstand, bietet, kam zuerst dem Chemiker zugute: als Otto Schott in den 90er Jahren ein Geräteglas von einer bis

dahin ebenfalls unerreicht geringen Alkalilöslichkeit fand (eine begrifflicherweise für die genaue Maßanalyse äußerst wichtige Eigenschaft), da ließ sich dieses Glas mit einer Flüssigkeit von 200° gefüllt in kaltes Wasser tauchen, ohne zu springen: eine Folge der kleinen Ausdehnung, die

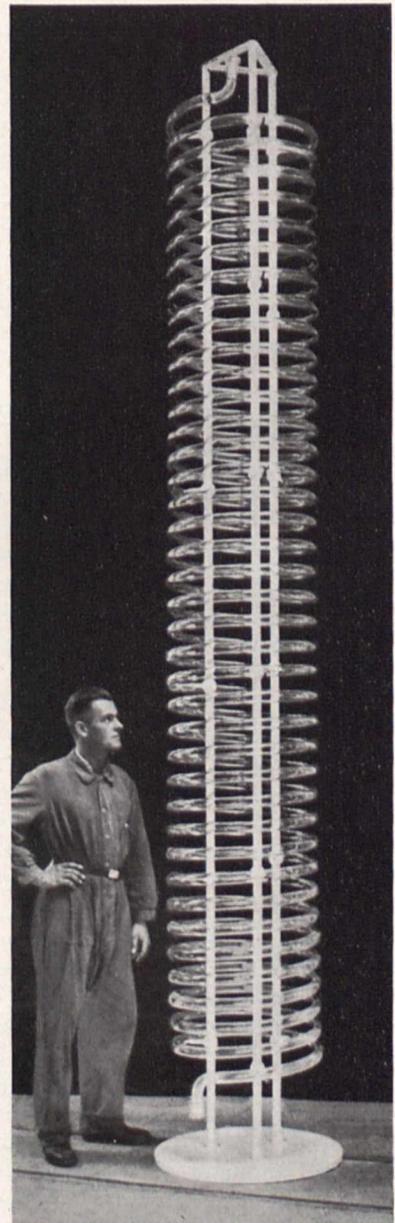


Bild 4. Glasinnenbehälter f. elektrische Heißwasserspeicher, etwa 100 Liter Inhalt  
Werk-Photo

Bild 5. Schlange aus Geräteglas. — Etwa 30 mm lichte Rohrweite, 550 mm Windungsdurchmesser, 65 m gestreckte Rohrlänge, 7,35 qm Kühlfläche  
Werk-Photo

dieses erste gute Geräteglas hatte.

Einem anderen Glas kleiner Ausdehnung, einem Borosilikatglas, verdankt das Gasglühlicht seinen Siegeszug durch die Welt. Bei diesen Gläsern war erstmalig die Borsäure als neues Glasoxyd mit voller Kenntnis seiner spezifischen Eigenschaften benutzt verwendet. Ein bis dahin unbeobachtetes Element wurde zum unersetzlichen Bestandteil hitzebeständiger Gläser. In die Gruppe der Borosilikatgläser gehören denn auch die



Sondergläser, die sich mittlerweile mit dem Sesamschlüssel ihrer kleinen Ausdehnung die verschiedensten Anwendungsgebiete erschlossen haben, bei denen es auf Hitzebeständigkeit ankommt: im Kesselhaus, an der Lokomotive finden wir sie als Wasserstandsgläser; bei Dampfkesseln und beheizten Großapparaturen unter hohem Druck als Maxos-Schaugläser; im Haushalt als Brat- und Backschüsseln; in der chemischen Fabrik als Rohrleitung, auch für heiße Säuren, als Kühl- oder Heizschlangen, als Innenbehälter zu Heißwasserspeichern, als Schüsse zu Rektifizierkolonnen und auf vielen anderen Gebieten. Sie haben sich heute schon in vielen Fällen als Austauschstoff gegen devisengebundene Metalle bewährt.

Gerade die Hitzebeständigkeit wird ihnen auch dort Eingang verschaffen, wo die für viele Zwecke

schon unentbehrlichen Kunststoffe wegen des Mangels dieser Eigenschaft ausscheiden müssen. Chemische Unangreifbarkeit fast allen in Frage kommenden Lösungen gegenüber, die unmittelbare optische Beobachtbarkeit der Vorgänge hinter Glas, die geringe Verschmutzungs- und die leichte Reinigungsmöglichkeit, alles das sind typische Glaseigenschaften, die in Verbindung mit der Hitzebeständigkeit Sondergläser als einen für viele Zwecke idealen Baustoff erscheinen lassen, dem der Verfahreningenieur in Zukunft sicher mehr als bisher Beachtung schenken wird. Mit gutem Beispiel ist uns hier der nordamerikanische Ingenieur vorausgegangen, der ohne den Antrieb von irgendeinem Mangel an metallischen Rohstoffen ihm Eingang in die chemische Industrie und verwandte Betriebe in bei uns ungekanntem Ausmaß verschafft hat.

## Krüppeltum durch jugendliche Unfälle und seine Verhütung

Von Dr. med. EDUARD GUENTZ

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik zu Frankfurt

Das kindliche Gewebe hat die Eigenschaft, sich verhältnismäßig leicht veränderten Verhältnissen anzupassen. Dies zeigt sich besonders bei den jugendlichen Knochenbrüchen. Selbst bei schweren Verschiebungen und Verbiegungen pflegen die Knochen im Laufe der Zeit wieder normale Form anzunehmen, so daß später bisweilen sogar auf Röntgenbildern nichts mehr von der früheren Verletzung nachzuweisen ist. Aber nicht bei allen kindlichen Verletzungen kommt es zu solchen guten Heilungsergebnissen, nicht jeder schief geheilte Knochenbruch „verwächst“ sich, die Zahl bleibender Schäden, oft verbunden mit mehr oder weniger schweren Körperbehinderungen ist recht groß. Bei einer statistischen Zusammenstellung (in Baden) konnte festgestellt werden, daß 12,2% sämtlicher Krüppelfälle ihr Krüppeltum Verletzungen vor dem 14. Lebensjahr verdanken.

An erster Stelle stehen Verletzungen gelenknaher Abschnitte und hierbei wiederum Schäden im Bereich des Ellenbogengelenkes. Schon die einfache, meist harmlos verlaufende Ellenbogenverrenkung, bei Kindern besonders häufig, kann bleibende Bewegungsstörungen nach sich ziehen. So kommen abnorme Knochenbildungen in den Weichteilen, insbesondere den Muskeln, an der Beugeseite des Gelenkes vor. Dann versteift das Gelenk. Der Versuch, solche Knochenbildungen operativ zu entfernen, gelingt nicht. Der Knochen wächst nach, meist sogar in verstärktem Maße. Die Ursache muß beseitigt und die Veränderung schon in den frühesten Anfängen erkannt werden, damit ihre Entstehung verhütet werden kann. Die Ursache liegt meist in einem zu gewaltsamen Bewegungsreiz nach der ruhigstellenden Verbandbehandlung und wird noch durch Massagen, Einreibungen und andere mechanische Reize vermehrt. Wenn während der Nachbehandlung Schmerzen auftreten, der Arm steifer statt beweglicher wird

und die Ellenbeuge sich warm anfühlt, dann hilft nur nochmalige Ruhigstellung im Verband. Erst nach Abklingen aller Reizerscheinungen darf mit schonenden, aktiven, d. h. nur mit der eigenen Kraft des Verletzten ausgeführten Bewegungen begonnen werden. Meist wird dann völlige Beweglichkeit schnell erreicht und die abnorme Knochenbildung verhütet.

Bei der Verrenkung im Ellenbogengelenk lösen sich häufig Knochenecken an den Gelenkknорren des Oberarmes ab, die sich in den Gelenkspalt einklemmen und ein regelrechtes Einrichten der verrenkten Gelenkflächen verhindern können. Bewegungseinschränkungen, Reizerscheinungen und schließlich Versteifung sind die unausbleiblichen Folgen. Nur die Röntgenuntersuchung kann eine solche Einklemmung sicher erkennen, die dann operativ rechtzeitig beseitigt werden muß.

Solche abgebrochenen Knochenecken, insbesondere am inneren Knорren, heilen gelegentlich nicht wieder an, da der dauernde Zug der ansetzenden

Bild 1. Ellenbogengelenk eines 22jährigen Studenten, der mit 15 Jahren eine

Ellenbogenverrenkung durchmachte und jetzt eine Schädigung des Ellenbarnerven bekam. Der ellenseitige Höcker am Oberarm war abgetrennt, und die Knochenwucherungen haben den Nerven geschädigt



Muskeln eine Verwachsung verhindert. Reizerscheinungen und abnorme Knochenwucherungen in ihrer Umgebung können den in unmittelbarer Nähe vorbeiziehenden Ellenerven („Mäuschen“) schädigen und oft erst mehrere Jahre nach einer Verletzung zu Lähmungen der Handmuskeln führen (Bild 1).

Besondere Bedeutung besitzen die gelenknahen Brüche des Oberarmes am Ellenbogengelenk, eine außerordentlich häufige Verletzung im Kindesalter. Sie werden bisweilen nicht erkannt und für eine einfache Verrenkung gehalten. Die Bruchenden heilen sehr häufig mit einer Verschiebung und Abknickung des unteren Teiles nach hinten zusammen. Es springt dann nach vorn eine Knochenase vor (Bild 2), welche rein mechanisch die Beugung behindert. Durch Schrumpfung der Kapsel kann es auch zu einer Behinderung der Streckung, also zu einer schweren Bewegungseinschränkung kommen. Oder es ist andererseits durch die Abknickung nach hinten eine Ueberstreckung des Armes möglich, oft mit Verdrehung oder Schiefstellung, so daß abnorme Wackelbewegungen entstehen, die den kraftvollen Gebrauch erheblich herabsetzen können. Durch eingreifende Operationen muß später versucht werden, die Funktion des Gelenkes zu bessern.

Die in der Ellenbeuge herabziehenden Blutgefäße können durch die vorspringende Knochenzacke gequetscht, durch den Bluterguß und nicht am wenigsten auch durch den bei diesen schwer zu bekämpfenden Knochenverschiebungen fest anliegenden Gipsverband abgeklemmt werden, so daß es dann zu Ernährungsstörungen der Unterarmmuskulatur kommt. Schwierige Umwandlung und Schrumpfung der Muskeln mit schweren Verkrüppelungen der Hand und der Finger sind die Folgen (Bild 2). Ein solcher Zustand ist dem völligen Verlust einer Hand oder gar des Unterarmes gleichzusetzen. Langwierige schmerzhaft Dehnungs-(Quengel-)verbände, Muskel- und Knochenoperationen können gewisse Besserungen, aber nur selten volle Gebrauchsfähigkeit bringen. Das einzige, was hilft, ist die Verhütung derartiger Zustände. Die ersten Stunden nach der Verletzung und die erste Behandlung haben das Schicksal in der Hand. Jede Ellenbogenverletzung, bei der sich Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Finger und mangelnde Beweglichkeit derselben von selbst oder nach einem Einrenkungsversuch einstellen, gehört unverzüglich in klinische Behandlung, wo sämtliche Hilfsmittel und nicht am wenigsten auf diesem Gebiet erfahrene Ärzte zur Verfügung stehen. Diese sog. ischämische Kontraktur gehört mit zu den schwersten Folgen kindlicher Unfälle.

Noch andere Verletzungen verbergen sich hinter scheinbar einfachen Prellungen oder Verrenkungen des Ellenbogens. Ich nenne noch Abbrüche oder Verrenkungen des Speichenköpfchens mit nachfolgender Behinderung der Drehbewegung des Unterarmes. Spätschädigungen können dadurch auftreten, daß die Verkürzung der Speiche sich

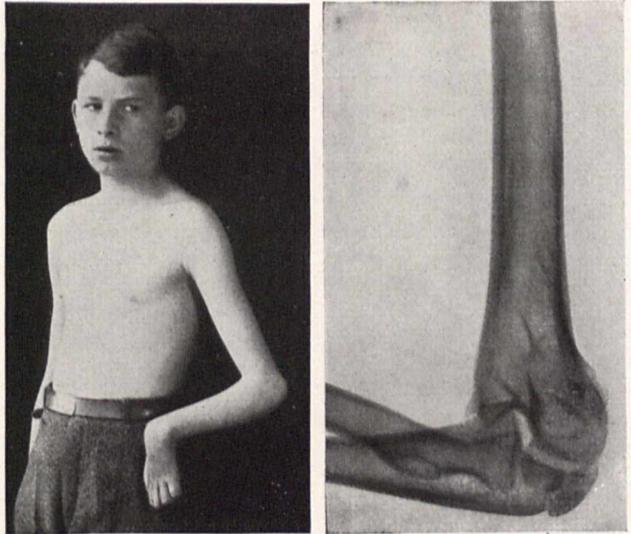


Bild 2. 15jähriger Junge, mit 10 Jahren Oberarmbruch, nahe am Ellenbogengelenk. Anschließend Zusammenziehung der Hand mit örtlicher Blutleere. Das Röntgenbild zeigt, daß das untere Fragment nach hinten verschoben ist und vorn dadurch ein Knochenvorsprung entstanden ist, welcher schon rein mechanisch eine weitere Beugung des Unterarmes verhindert, aber auch durch Kapselschrumpfung eine Streckung unmöglich macht. Das Lichtbild zeigt die Versteifung von Hand und Fingern, sowie Ellenbogengelenk. Der Unterarm ist im Wachstum bereits zurückgeblieben

auch im Handgelenk bemerkbar macht und zu Fehlbeanspruchungen und vorzeitigen Abnutzungen führt, die sich oft genug erst bei der Ausübung des Berufes bemerkbar machen und zu einer Einbuße der Arbeitsfähigkeit (sogar Schreiben!) führen kann.

Für das Kindesalter charakteristisch sind Verletzungen der Wachstumsfugen der Knochen. Einfache Verschiebungen der Knochenkerne (Epiphysen) können nach Einrichtung ohne nachteilige Folgen heilen. Die Einrichtung gelingt aber nur unmittelbar nach der Verletzung. Wird die Wachstumszone selbst aber geschädigt, dann hört an dieser Stelle das Wachstum auf. Der Knochen wächst dann ungleich weiter und Verkrümmungen sind die unvermeidliche Folge (Bild 3, 4, 5). Vielfach sind unsachgemäße Behandlungsversuche Schuld an solchen Schädigungen der Wachstumszonen. Schwerste Gebrauchsstörungen sind die Folge. Erst nach Abschluß des Wachstums, also in einem Alter, in welchem gesunde Menschen schon in einem Beruf stehen, kann durch Operationen eine Verbesserung der Stellung, aber nur selten eine völlige Beseitigung der oft hochgradigen Störungen erreicht werden.

Von weiteren kindlichen Unfällen seien noch einige genannt, die zu bleibenden Körperbehinderungen führen können. Narbenschwundungen in der Nähe von Gelenken nach Verbrennungen und großen Hautwunden (Ablederungen beim Ueberfahrenwerden durch die Gummireifen der Autos) mit Einschränkung der Beweglichkeit, Sehnen- und Nervenverletzungen durch Messer, Sensen und Häckselmaschinen gehören hierher. Muskel- und Sehnenoperationen, Hautverpflanzungen, Nerven-

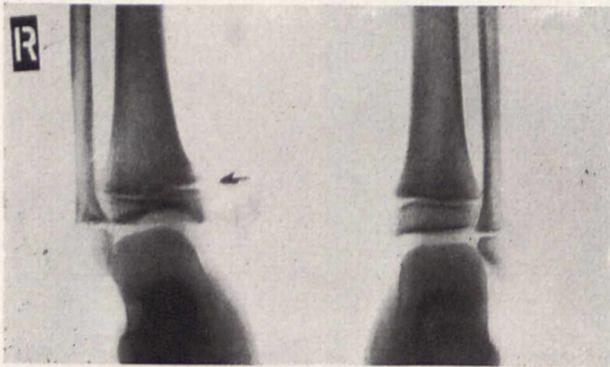


Bild 3. Röntgenbild der Knöchelgelenke eines 6jährigen Jungen von vorn. Zerstörung der unteren Wachstumsfuge (←) des Schienbeines rechts (R) durch Sturz aus dem Fenster (Linkes normales Gelenk zum Vergleich)

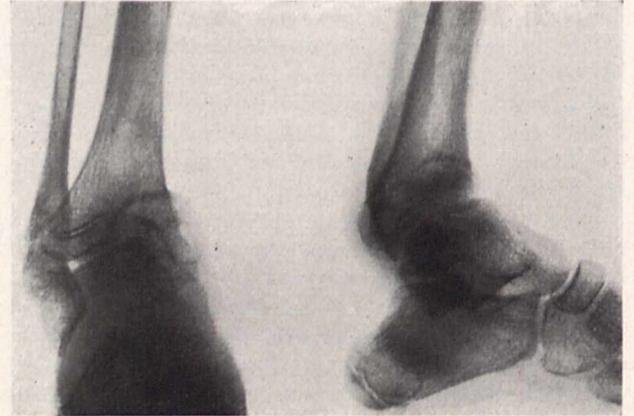


Bild 4. Dieselbe Knöchelgabel von vorn und seitlich geröntgt 7 Jahre später. Es ist zu schweren Wachstumsstörungen gekommen, welche ein vollkommenes Umknicken des ganzen Knöchelgelenkes nach innen und vorn zur Folge hat

näfte, Versorgung mit orthopädischen Apparaten müssen beitragen, die Kinder wenigstens berufsfähig zu machen. Müssen bei Kindern nach Verletzungen Amputationen ausgeführt werden, dann ist der Versorgung mit einer Prothese und dem weiteren Wachstum Rechnung zu tragen, um spätere Nachoperationen zu vermeiden und Verbildungen von Gelenken zu verhüten. Verlust beider Arme bei Kindern durch Starkstromverletzungen (Erklettern von Leitungsmasten, Berühren mit einer feuchten Drachenschnur) stellt wohl das traurigste Krüppeltum überhaupt dar.

Schließlich möchte ich noch die Geburtsverletzungen erwähnen. Knochenbrüche, Knochenkernlösungen und Verrenkungen kommen gelegentlich unter der Geburt vor. Eine besondere Rolle spielt die Geburtslähmung des Armes. Die Erkennung ist bei den kleinen Säuglingen schwer. Die Eltern meinen, daß die Kinder noch zu klein für eine Behandlung sind. Aber gerade die s o f o r t i g e B e -

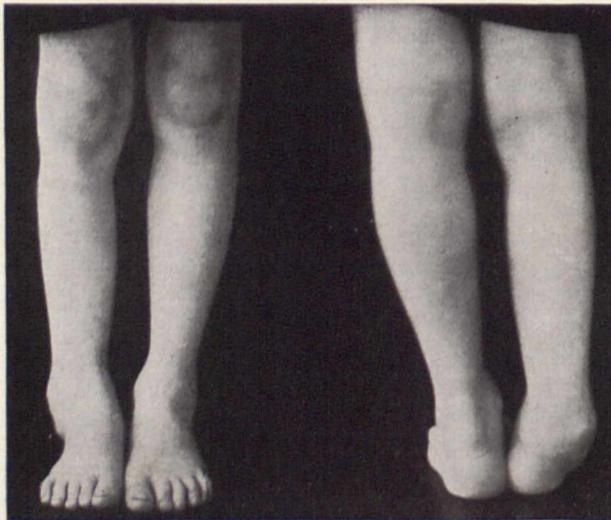


Bild 5. Das Lichtbild desselben Jungen, wie in Abb. 4. Man sieht die schwere Knickbildung im Knöchelgelenk, die sehr schmerzhaft ist und im Gehen stark hindert. Das Kind muß einen Schienenapparat tragen, um ein gänzlich Umknicken zu vermeiden.

h a n d l u n g bietet die einzige Möglichkeit, eine völlige Heilung zu erreichen, während später günstigenfalls Besserungen mit vieler Mühe und großen Kosten erzielt werden können.

An einigen Beispielen sollte gezeigt werden, daß bei jugendlichen Unfällen die Möglichkeiten, daß es zu dauernden Körperbehinderungen kommen kann, recht zahlreich sind. Scheinbar geringe Störungen können schon die Berufswahl der Kinder beeinflussen. Es sollte gezeigt werden, wie man derartige Schäden verhüten kann. Eine genaue und rechtzeitige Erkennung der Art der Verletzung ist von ausschlaggebender Bedeutung. Was kann doch alles hinter einer Prellung oder Verrenkung des Ellenbogens stecken! Wie verschieden sind die Behandlungswege! Ihr Beginn darf nicht verzögert werden.

Den Hauptanteil der Verantwortung tragen diejenigen Personen, denen die Kinder zur Zeit des Unfalles anvertraut sind. Meist sind dies die Eltern. Vielfach sind diese zu wenig aufgeklärt, hören allzu gern auf den Rat „lieber“ Nachbarn, die sich wichtig tun wollen, und lassen sich in ihrem Handeln durch falsch angebrachtes Mitgefühl hemmen. Immer wieder wird eine notwendige Krankenhausbehandlung abgelehnt, weil das Kind zu sehr unter der Trennung von den Eltern leiden könne. Dies stimmt aber nicht. Fast alle Kinder sind schnell mit dem Betrieb im Krankenhaus vertraut. Schwierigkeiten machen nur verwöhnte Einzelkinder, weniger aber wegen der Trennung von den Eltern, als deshalb, weil sie ihre vielen kleinen angewöhnten Wünsche etwas zurückstellen und sich der allgemeinen Ordnung fügen müssen. Geht es denn hier nicht um vielmehr? Es geht um die Zukunft des Kindes! Meist sind es kräftige gesunde Kinder, die nun Gefahr laufen, zum Krüppel zu werden und statt selbst einmal im Leben zu stehen, der allgemeinen Fürsorge oder dem Geldbeutel der Eltern zur Last zu liegen. Wir müssen und wollen alles Menschenmögliche tun, um dies zu verhindern, denn es gilt vielmehr, jungen kräftigen Menschen ihre Schaffenskraft zu erhalten, die sie später zum Wohle ihres Volkes gebrauchen sollen.

# Betrachtungen ü. kleine Mitteilungen

## Die physikalischen Vorgänge beim Ausbruch von Novasternen

Der bekannte Potsdamer Astrophysiker W. Grotrian (Zeitschrift für technische Physik 1937, 18, S. 146) hat jetzt eine physikalische Erklärung der einzelnen Vorgänge bei und nach dem Ausbruch von Novasternen gegeben, die für Astronomen und Physiker gleich bedeutungsvoll ist. Für den Physiker liegt das Interesse in der Tatsache, daß festgestellt wurde, daß sich die physikalischen Gesetze auch bei Zuständen, die die im Laboratorium erreichbaren Grenzen weit überschreiten, bewähren und für den Astronomen besonders in der Erklärung einer wichtigen Phase der Sternentwicklung.

Die Novae oder „neuen“ Sterne haben schon immer das Interesse der Astronomen gefunden. Man beobachtet z. B. eines Abends mit bloßem Auge am Himmel eine Nova, die man noch einen Tag vorher nicht sah und die oftmals in ganz kurzer Zeit heller wurde als der hellste Fixstern. Und doch handelt es sich bei diesen „neuen“ Sternen nicht um eine Sterngeburt, sondern um eine Aufleuchtung eines schon vorhandenen schwachen Sterns zu einer enormen Helligkeit. Die physikalische Erklärung der Entwicklungsphasen dieser Novae gibt Grotrian für die Nova Herculis, die zuerst in der Nacht vom 12. zum 13. Dezember 1934 von einem Liebhaber-Astronomen beobachtet wurde und für die bisher ein besonders großes Beobachtungsmaterial zusammengetragen worden ist.

Vor dem Ausbruch, im Pränovazustand, war die Nova Herculis ein Stern von ähnlicher Größe und Temperatur ( $5000^{\circ}$ ) wie unsere Sonne. Bis zur Zeit des Helligkeitsmaximums, kurz nach dem Ausbruch, hatte die strahlende Oberfläche der Nova ganz erheblich, und zwar bis auf  $\frac{1}{2}$  Erdbahnradius zugenommen. Dabei ist aber keine gleichmäßige Ausdehnung der Sternoberfläche anzunehmen, sondern vom Beginn des Aufleuchtens ging radial von der ursprünglichen Oberfläche ein Materiestrom aus, der sich im Raum um den Stern herum ausbreitete. Nach Ueberschreiten des Maximums nahm die Helligkeit der Nova dann wieder bis zu einem kleinsten Wert ständig ab. Die Nova Herculis wurde dabei zu einem neuen Stern, der zur Sternklasse der weißen Zwerge gehört. Diese „weißen Zwerge“ sind kleine Sterne sehr großer Dichte und hoher Oberflächentemperatur. Die Nova Herculis besaß zum erwähnten Zeitpunkt des Helligkeitsminimums eine Oberflächentemperatur von  $70\,000^{\circ}$  gegenüber  $5000^{\circ}$  im Pränovazustand und einen Radius von  $\frac{1}{40}$  Sonnenradien oder 2,7 Erdradien, also eine 40fache Verkleinerung gegen den Pränovazustand. Die Umwandlung des ursprünglich „sonneähnlichen“ Sterns in einen weißen Zwerg ging in 140 Tagen vor sich. Nach dem Helligkeitsminimum, also 140 Tage nach dem Ausbruch, nahm die Helligkeit dann wieder zu und erreichte langsam einen Grenzwert. Dabei änderte sich, wie Grotrian nachweist, Größe und Temperatur des Sterns nicht. Die Nova Herculis blieb ein weißer Zwerg. Die Helligkeitsänderung war nur die Folge der Einstellung eines Strahlungsgleichgewichts zwischen der Sternstrahlung und der Ionisation der den Stern umgebenden Gashülle. Als Unterlage für die Grotriansche Erklärung dienen neben den Helligkeitsmessungen vor allen Dingen noch die Ergebnisse von Spektraluntersuchungen.

Wir sahen, daß die Nova Herculis ursprünglich ein der Sonne verwandter Stern war. Nichts hindert uns an der Vermutung, daß eines Tages auch unsere Sonne eine solche Novaentwicklung durchzumachen gezwungen wird. Was dann aus unserer Erde und aus uns Erdenbürgern wird, wollen wir aber vorerst allein unserer Phantasie überlassen. Dr. Fb.

## Hagebutten als Träger von Vitamin C

Die Hagebutte, die in dem Kräuterbuch „Die Heilkräft der Pflanzen“ von S. Flamm und L. Kroeber (Hippokrates-Verlag, Stuttgart) als Darmmittel und zur Behandlung von Nierenleiden, Blasenkatarrh, entzündlichen Nierenreizungen und zur Bekämpfung von Steinleiden empfohlen wird, findet neuerdings wegen ihres besonders großen Vitamin-C-Gehaltes erhöhte Beachtung. 100 g reife Hagebuttenbeeren enthalten nämlich 500 mg Ascorbinsäure. Zum Vergleich sei hier der Gehalt der wichtigsten Lebensmittel in Milligramm Ascorbinsäure je 100 g Frischsubstanz angegeben (nach einer Tabelle von W. Heupke, Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, Märzheft 1937):

gekocht		roh	
Kartoffeln . . . . .	5—10	Feldsalat . . . . .	20
Grünkohl . . . . .	16	Kopfsalat . . . . .	8
Rosenkohl . . . . .	50	Orangen . . . . .	50—100
Weißkraut . . . . .	2	Zitronen . . . . .	50—100
Schwarzwurzeln . . . . .	5	Bananen . . . . .	8
Tomaten . . . . .	10	Johannisbeeren . . . . .	100
		(schwarz)	
		roh	
		Johannisbeeren (rot) . . . . .	16
		Stachelbeeren . . . . .	28
		Aepfel . . . . .	2—5
		Birnen . . . . .	1—3
		Heidelbeeren . . . . .	10
		Weintrauben . . . . .	5

Tee aus Hagebuttenschalen bzw. -kernen und Marmelade aus Hagebuttenbeeren sind sehr bekömmlich, und das darin enthaltene Vitamin C wird gut ausgenutzt. Zur Vermeidung des Vitaminmangels in den Wintermonaten empfiehlt es sich, Kindern Hagebuttenmarmelade zu geben.

R. L. Meiling hat kürzlich im Zentralblatt für Innere Medizin auf die praktische Bedeutung der Hagebutten als Träger von Vitamin C für die tägliche Diät hingewiesen. Bei Meerschweinchen, die mit Skorbut erzeugender Nahrung gefüttert worden waren, konnte er die günstige Wirkung der Hagebuttenmarmelade feststellen. Ferner infizierte er Meerschweinchen mit Pneumokokken (Erreger der Lungenentzündung). Während die mit normaler Nahrung gefütterten Tiere an Lungenentzündung erkrankten, reagierten die mit Hagebuttenmarmelade gefütterten Tiere lediglich mit allgemein-infektiösen Erscheinungen.

Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß die Früchte nicht länger als eine Viertel- bis halbe Stunde gekocht werden dürfen; sie sind weiterhin nur unter leichter Erwärkung zu verarbeiten, da längeres Kochen das Vitamin C zerstört. Die Marmelade ist gut haltbar und das ganze Jahr hindurch erhältlich. Prof. Stepp regte deshalb an, daß in stärkerem Maße Hekkenrosen als Umzäunung z. B. an Autobahnen verwendet werden sollen, um ausgedehntere Hagebuttenernsten für Marmeladeverarbeitung zu gewinnen.

## Neuartige Bekämpfung von Bombern

Die bis vor wenigen Jahren noch gegebenen Verhältnisse bei der Bekämpfung der ins Hinterland vorstoßenden Bombenflugzeuge durch Jagdeinsitzer haben sich neuerdings stark zuungunsten der letzteren verschoben. Die früher nahezu doppelte Geschwindigkeit der Jagdflugzeuge, die in erster Linie ihre Eignung als Angriffswaffe bedingte, hat sich nicht im gleichen Verhältnis weiterentwickeln lassen wie die der Kampfflugzeuge, und allenthalben ist das Bestreben erkennbar, diesem Nachteil, der die „klassischen“ Methoden des Luftkampfes unwirksam zu machen droht, erfolgreich zu begegnen. Einen dieser Wege beschreitet z. B. Frankreich, das den Bau von zweimotorigen, dementsprechend schnellen und stark bewaffneten Mehrsitzern bereits verwirklicht hat. Daß hierbei aber wieder ein wesentlicher Vorteil des leichten Jagdtyps, seine dem Bomber erheblich überlegene Wendigkeit, geopfert werden muß, ist nicht zu bezweifeln. Ein ernst zu nehmender Vorschlag, der mit den bisherigen Methoden völlig bricht, wird in der dem englischen Luftministerium nahestehenden „Royal Air Force Quarterly“ veröffentlicht, wobei die Bekämpfung von Bombern kleinen, leichten und deshalb schnellen Rammflugzeugen übertragen wird, die, selbst völlig unbewaffnet, lediglich durch Rammen insbesondere seines Leitwerks den Gegner zum Absturz bringen sollen. Der Angreifer, der dieses Rammflugzeug führt und dessen Sitz möglichst weit zurückverlegt ist, klinkt kurz vor dem Zusammenstoß seinen Sitz aus und rettet sich mit Hilfe seines Fallschirms. Schutz gegen Geschosse des Gegners in der letzten Phase des Angriffs soll neben dem Sternmotor ein kegelförmiger Schutzschild bieten.

Der Aufwand zur Vernichtung so hochwertiger und für das Hinterland gefährlicher Kampfmittel, wie sie ein modernes Bombenflugzeug darstellt, ist bei der geschilderten Methode — selbst wenn mehrere derartiger Angriffe und damit der Verlust der Rammflugzeuge nötig sein sollten — wirtschaftlich durchaus vertretbar, da das neuartige Angriffsmittel unter den erwähnten Voraussetzungen als Massenprodukt mit relativ schwachem Motor billig hergestellt werden kann und eine einfache fliegerische Ausbildung für den Führer genügt. — Der Ort der Veröffentlichung beweist, daß der Gedanke einer solchen Abwehr in England einer Diskussion für würdig erachtet wird.

## Ein mitteleuropäischer Zweimeere-Kanal zwischen Oder und Donau

Binnenschiffahrtskreise in Ostdeutschland, auch solche in der Tschechoslowakei und in den Donauländern, beschäftigen sich auf Tagungen und in der Fachpresse ernsthaft mit dem Plane einer Schiffsverbindungs-Verbindung zwischen der Oder und der Donau. Die schon längst seitens der Tschechoslowakei gehegten und veröffentlichten Pläne haben in Deutschland Zustimmung gefunden, da ja die gesamte Oderschiffahrt und die Seeschiffahrt der Ostsee, namentlich die deutschen Ostseehäfen, Stettin, Lübeck, Königsberg, Danzig, aber auch die kleineren Häfen alle von einer neuen Zweimeere-Verbindung durch Mitteleuropa Nutzen haben würden; zumal in absehbarer Zeit durch die Donauverbindungen über den Neckar und den Main und die Weser-Donau-Linie Westdeutschland einen Vorteil im Verkehr vor dem Osten haben wird. Beim Bau des oberschlesischen Adolf-Hitler-Kanals zwischen Kosel und Gleiwitz ist bereits die Abzwei-

gung des Oder-Donau-Kanals vorgesehen. Dieser würde über Mährisch-Weißkirchen zur March führen, wo er in der Gegend von Prerau eine Abzweigung zur Verbindung mit der Elbe bekommen soll. Der Oder-Donau-Schiffahrtsweg soll 240 km lang werden, die Verbindung mit der Elbe Prerau-Pardubitz 160 km. Die Kosten sind auf 1,5 Milliarden Tschechenkronen veranschlagt. Von 180 m bei Kosel würde der Kanal auf 275 m bei Mährisch-Weißkirchen emporsteigen, um dann bis zur Donau auf 130 m zu fallen. Die Tschechoslowakei will den Plan rasch zu Ende führen, da sie für manche Verbindungen bis zu 60% Frachtersparnisse erwartet. Deutschland und die Donauländer sehen diese Pläne durchaus gern, zumal gerade dieser Kanal nicht bloß die Ostsee an die Donau anschließt, sondern auch über die Elbe Hamburg und die Nordsee. h. m.—d.

## Edelgaserzeugung in Norwegen

Die große norwegische Salpetergesellschaft Norsk Hydro hat mit der Erzeugung von Edelgasen begonnen. Die größte Bedeutung kommt dem Argon zu, das in der Glühlampenherstellung Verwendung findet. Die norwegische Gesellschaft, die Argon als Nebenerzeugnis bei der Erzeugung von flüssigem Ammoniak erhält, hat den Wettbewerb auf dem Weltmarkt aufgenommen. P. R.

## Erdölbohrfähigkeit in Deutschland

Innerhalb der Zeit vom 1. April 1934 bis zum 1. April 1937 wurden, wie „Petroleum“ berichtet, insgesamt 166 000 m abgebohrt, 162 Bohrungen beendet; 22 Bohrungen sind im Gang und 15 Bohrungen befinden sich im Aufbau. Bisher wurden durch diese planmäßige Bohrbarkeit neun neue Oelfelder nachgewiesen; fünf davon befinden sich in Hannover-Braunschweig, eines in Schleswig-Holstein und drei im Rheintalgraben in Baden.

## Ausnutzung der heißen Quellen Irlands

Schon jetzt erhalten die öffentlichen Gebäude Reykjaviks und einige Krankenhäuser Wärme von einer Quelle, die 14 l warmes Wasser (90°) je Sekunde liefert. Die anderen in Frage kommenden Quellen sollen etwa 300 l je Sekunde geben können; dies gestattet die Aufwärmung sämtlicher Häuser der Hauptstadt. Die Rohrleitungen zwischen Quellen und Stadt werden 16 km lang, die Kosten der ganzen Anlage betragen 4 bis 5 Mill. Fr. P. R.

## Zellglas-Kordel

erobert sich immer weitere Anwendungsgebiete. Für die Handflechterei und Möbelherstellung ist Zellglaskordel ein ausgezeichnete Werkstoff, da er selbst nach jahrelangem Gebrauch keine Abnutzungsspuren erkennen läßt, wie Pennenkamp in der „Deutschen Technik“ berichtet. Glänzend, halbmatt und matt kann man diesen Werkstoff verwenden; er wird aus breiten Zellglasbändern zu Kordeln verarbeitet.

## Geburtenziffern in Wien

Das Absinken der Geburtenziffern in Wien, der kinderärmsten Stadt Europas, hat auch im ersten Vierteljahr 1937 angehalten, wie das Deutsche Auslandsinstitut berichtet. 7257 Sterbefällen standen nur 2576 Lebendgeburten gegenüber, so daß das Geburtendefizit allein für diesen kurzen Zeitabschnitt 4681 Seelen beträgt.

## Ueber das Bienengift

Während die therapeutische Anwendung des Bienengiftes (vgl. Umschau 1936, S. 671) immer mehr Anhänger gewinnt, schreitet die Erkenntnis über die komplizierte Natur dieses eigenartigen Giftes nur langsam voran, obwohl es heute leicht in größeren Mengen in reiner Form nach besonderem Verfahren gewonnen werden kann (vgl. auch Umschau 1937, H. 13). Das Rohgift der Biene ist eine Stickstoff, Schwefel und Phosphor enthaltende, hygroskopische, bittere Masse von feinem, aromatischem Geruch und basischem Charakter. Außerdem enthält es als bemerkenswertes Element noch Magnesium, und zwar in einer Menge von 0,4% des Rohgiftes. Aus den physiologischen Wirkungen, die das Bienengift am Versuchstier zeigt, kann man schließen, daß darin mehrere toxische Stoffe von völlig verschiedenartiger Wirkung vorhanden sind. Ein Anteil des Bienengiftes wirkt stark krampferregend. Beim Erhitzen mit verdünnten Säuren wird dieser Anteil entfernt bzw. zerstört. Durch Dialysieren eines stark angereicherten Präparates läßt sich das Bienengift in zwei Komponenten zerlegen, wie Hahn in den Ber. d. d. chem. Ges. 69, 2407 ff. berichtet. Durch die Membran dialysiert der krampferregende Anteil, im Rückstand verbleibt der Anteil, der den Tod der Versuchsmäuse in charakteristischer Weise ohne jede Krampffäuerung herbeiführt. Dieser ist gegen Hitze durchaus beständig, während die krampferregende Komponente beim Erhitzen sowohl in saurer wie alkalischer Lösung auf 100° völlig die Wirkung verliert.

An bekannten organischen Verbindungen wurde neuerdings im Bienengift das Histamin gefunden, eine physiologisch stark wirksame Base, von der im Rohgift etwa 1,5% enthalten sind. Hierüber liegen Arbeiten vor, die in der Schweiz. med. Wochenschrift 1937, S. 515, veröffentlicht wurden. Die hohe Giftigkeit des Bienengiftes ist aber nicht auf diese Base zurückzuführen, sondern auf einen Eiweißkörper, der 8% peptidartig gebundenes Tryptophan enthält. Von allen bekannten natürlichen Eiweißkörpern ist das Bienengift der tryptophanreichste. Besonders charakteristisch für diesen Eiweißkörper ist seine starke hämolytische Wirksamkeit.

Welcher der beschriebenen Komponenten des Bienengiftes eigentlich die Heilwirkung zukommt, darüber geben die pharmakologischen Untersuchungen bis heute noch keinen Anhaltspunkt. Dr. D.

## Gesundheitsgefährdung der Elektroschweißer

Wiederholt wurde die Vermutung ausgesprochen, daß durch die Arbeit des Elektroschweißens Impotenz hervorgerufen werden könnte. Auf die Anfrage eines Arztes, der unter seinen Patienten mehrfach derartige Beobachtungen gemacht zu haben glaubte, lehnt Minister-Rat Prof. F. Koelsch, München, einen Zusammenhang ab (Münch. med. Wochenschr. Nr. 22, 1937). Er selbst wie auch andere Gewerbeärzte stellten Nachforschungen an, die keinen Anhalt für irgendeine Beeinflussung der Keimdrüsentätigkeit ergaben. Die beobachteten Fälle sind vielmehr durch Uebermüdung oder durch schwere Neurasthenie zu erklären. Die Grundlage zu der schon seit 10 Jahren immer wiederkehrenden Befürchtung gibt wohl die irrtümliche Gleichsetzung der Wirkungsweise der beim Elektroschweißen entstehenden ultravioletten Strahlen mit den Röntgenstrahlen, von denen ja sichergestellt ist,

daß sie die Keimdrüsen zu beeinflussen vermögen, was sogar praktisch bei der „Röntgenkastration“ verwertet wird.

Die entstehenden ultravioletten Strahlen gefährden jedoch das Sehorgan, sie können eine „elektrische Ophthalmie“ hervorrufen. Ferner sind die Elektroschweißer in besonderem Maße der Gefahr von Verbrennungen und der Einatmung giftiger Gase und Dämpfe ausgesetzt. Die entstehenden Metaldämpfe können das „Metaldampffieber“ erzeugen; verbleite oder bleigestrichene Metalle bergen die Gefahr einer Bleivergiftung in sich. In geschlossenen Räumen können die aus der Luft entstehenden Stickoxyde zu einer akuten, schweren Lungenschädigung, dem Lungenödem, führen, wobei Gewebsflüssigkeit in die Lungenbläschen eindringt, die Luft verdrängt und Erstikungsgefahr herbeiführt. D. W.

## Gegen Streptokokkeninfektion

suchten französische Forscher ein Mittel, das sie im Dinitro-4-4-Diphenylsulfon gefunden haben. Sie erprobten die Wirkung an infizierten Mäusen. Die gleiche Schwefelverbindung wirkt nicht weniger günstig bei Pneumokokken-Blutvergiftung. Schädliche Nebenwirkungen treten erst bei wesentlich größeren Dosen auf, als sie zur Heilwirkung nötig sind.

L. N.

## Knochen als Rohstoffe



Die Verarbeitung von Knochen zielt darauf hin, diese entweder zu Knochenmehl zu verarbeiten oder das in den Knochen enthaltene Fett auszuwerten. Die Knochen, die in den Haushaltungen abfallen, eignen sich mehr für die Verarbeitung zu Knochenmehl, während die vom Fleischer aus dem rohen Fleisch ausgeschälten Knochen vorwiegend zu Leim, Gelatine und Fett verarbeitet werden. Wenn man sich überlegt, daß ein Stück Großvieh ungefähr 54 Kilogramm Knochen erbringt, so kann man sich einen Begriff machen, wie notwendig es ist, sorgfältig die Knochen zu sammeln, um Gelatine, Leim, Knochenfett und Knochenmehl aus heimischen Rohstoffen erzeugen zu können.

# Wochenschau

## Luftschutz in Paris

In Paris beschäftigt man sich mit großem Eifer mit der Frage des Luftschutzes. Für den größeren Teil der Bevölkerung wird eine Räumung der Stadt geplant; daneben ist man fleißig am Ausbau guter Schutzräume. Bereits 27 256 Luftschutzräume, in denen 1 720 000 Menschen Zuflucht finden können, bestehen in Privathäusern. Zwei Strecken der Untergrundbahn wurden ebenfalls zu diesem Zwecke ausgebaut, die je 4000—5000 Menschen aufnehmen. 500 000 weitere Personen sollen in anderen Teilen der Untergrundbahn, die außerdem gassicher gemacht werden sollen, Aufenthaltsmöglichkeiten finden.

## Ein unterirdisches Spital in Prag

soll den gleichen Zwecken dienen und verdient als erstes seiner Art besondere Aufmerksamkeit. Der Eingang zum Krankenhaus liegt 4 m unter der Erde; die Anlage bietet sichersten Schutz gegen Brisanzbomben und gegen Gas.

## Höhlen und Grotten als Luftschutzräume

werden in England gegenwärtig geprüft. Man will versuchen, diese Unterschlupfmöglichkeiten auf dem ganzen Lande auszunutzen. In ausgebeuteten Kohlenschichten sollen Lebensmittellager eingerichtet werden.

## Eine zweite norwegische Hochschule

soll in Bergen errichtet werden. Man spricht von einer Universität mit drei Fakultäten, und zwar einer medizinischen, einer mathematisch-naturwissenschaftlichen und einer sprachlich-historischen.

## Die Schlafkrankheit

nimmt in Nordnigeria zu. Im Bereich einzelner Minen sind nach dem offiziellen Bericht für 1936 30% der Bevölkerung befallen.

## Autoabschleppdienst — Fernsprechnummer 04

Diese vorbildliche Einrichtung finden wir neuerdings im Frankfurter Telefonbuch. Hat der Autofahrer im Stadtgebiet Frankfurt eine Panne, so bleibt sein weiteres Schicksal nicht mehr dem Zufall überlassen; er braucht nur die Nummer 04 zu wählen und wird automatisch vom Amt mit der „diensttuenden“ Werkstatt verbunden. Der Abschleppdienst wechselt von Woche zu Woche und berücksichtigt alle Autoreparaturwerkstätten, die in der Lage sind, größere Arbeiten auch an verschiedenen Wagentypen und Modellen vorzunehmen, und der über einwandfreies Abschleppmaterial verfügt. Ein Vertreter springt ein, wenn der Diensttuende überlastet ist. — Die Einrichtung, die noch neu und ausbaufähig ist, hat sich bisher schon glänzend bewährt — ein Anreiz mehr, daß sich auch die anderen deutschen Städte zu einer gleichen Einrichtung entschließen.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Dr. Gerhart Jorns, Chirurgie, Direktor des Krankenh. Arnstadt, Jena, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. Walter Rauh, Oberarzt d. Augenklinik, Leipzig, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. Fr. Panse (Psychiatrie, Erbforschung), Bonn, z. Vertr. d. Rassenhygiene. — Prof. Dr. Fr. Burgdörfer, Dir. b. Statist. Reichsamt, Berlin, z. Vertr. d. Bevölkerungspolitik i. d. rechts- u. staatswissenschaftl. Fak. — D. ao. Prof. Heinrich Zeiß zum o. Prof. in der Med. Fak. d. Univ. Berlin (Hygiene).

**GESTORBEN:** Prof. Dr. h. c. Hans Reck, Geol., der Entdecker des Oldoway-Menschen, im Alter von 51 Jahren. — Geh.-Rat Prof. Dr. Carl v. Dapper-Saalfeld, Kissingen, im Alter v. 73 Jahren. — Prof. Dr. phil. Robert Stumpf, neuere deutsche Literatur, Heidelberg.

**VERSCHIEDENES:** Prof. Dr. Hueppe, Bakteriologe und Hygieniker, feierte s. 85. Geb. — Francis William Aston, engl. Physiker, feiert am 1. September s. 50. Geb. — Am 3. September begeht der Großindustrielle C. F. v. Siemens s. 55. Geb. — D. o. Prof. Adolf Zycha (Bonn; Deutsches und Bürgerliches Recht) u. d. o. Prof. Karl Hobstedter (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Jena) wurden entpflichtet.



# Das neue Buch



## Das Gefüge des Lebens. Von L. v. Bertalanffy.

Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin. 197 S. Geb. M. 6.80.

Wer sich einen Einblick in die Ergebnisse und die Probleme der neueren biologischen Forschung verschaffen will, wird überrascht sein von der außerordentlichen Fülle von Tatsachenberichten und wissenschaftlichen Fragestellungen, die man in diesem Buch auf verhältnismäßig engem Raum zusammengetragen findet. Man sieht das „Gefüge des Lebens“ dargestellt als Aufbau der Organismen aus den einfachsten Grundbestandteilen in ihren gegenseitigen chemischen und physikalischen Abhängigkeiten (als Kolloidzustände, Katalysatoren usw.) und in ihrem Aufbau vom Eiweißmolekül und den Molekülgefügen, den Mizellen, über die Zellen bis zu den hochorganisierten Organismen. Es folgt eine Besprechung der „Beharrung im Wechsel der Teile“, ein Versuch, aus Massenwirkungsgesetz, chemischem Gleichgewicht, Fermentwirkungen usw. den Stoffwechsel des reifen Organismus als „stationären Zustand“ zu erklären, wobei unter „stationärem Zustand“ nicht ein echtes und daher arbeitsunfähiges, sondern ein „Pseudogleichgewicht“

verstanden wird, „ein dynamisches Gleichgewicht, das in einem gewissen Abstand vom wahren Gleichgewicht konstant erhalten wird“. Den Gesetzen der physiologischen Entwicklung, des Alterns und Sterbens schließt sich eine Besprechung der Wechselwirkung zwischen Organismus und Umwelt an, d. h. der verschiedenartigen Reaktionen des Organismus auf seine Umwelt von der einfachen Wachstumsbewegung an bis zu den Handlungen aus Instinkt und unter dem Einfluß der „höchsten Verhaltensweisen“.

Der Verfasser betont sehr deutlich den Unterschied, den die neuzeitliche Biologie macht zwischen mechanistischer Auffassung der Lebensprobleme und der Betrachtung der Organismen als „Ganzheiten“. Trotzdem stellt das Buch eigentlich den heroischen Versuch dar, die Lebensvorgänge bis zu den ersten Anfängen mechanistisch zu erklären — wie sollten wir auch einen Naturvorgang bei der unzureichenden Struktur unseres Verstandes anders „erklären“ können? Man wird nicht mit jedem Satz einverstanden sein, dazu rührt das Buch zu tief an Anschauungen, die auch in der Wissenschaft im Grunde Glaubenssachen sind: Anregung und Belehrung wird jeder dankbar erfahren.

Dr. E. W. Otto

### Die Gewinnung und Bewegung des Fördergutes an Abraumbaggern im Braunkohlenbergbau. Von Dipl.-Ing. Franz Kienast.

Verlag W. Knapp, Halle (Saale). Preis geh. M 8.—, geb. M 9.20.

Das Kennzeichen des Baggervorganges bei der bisherigen Abbaubetriebsweise besteht darin, daß das Baggergleis stufenweise gerückt wird, der Abraumzug während der Beladung stillsteht, und Baggerung und Beladung starr gekuppelt sind. Der Verfasser kommt in seiner Untersuchung durch die folgerichtige Ableitung und Eingliederung der einzelnen Vorgänge der Abraumgewinnung mit Eimerkettenbagger und der Abraumbewegung mit Zügen zu dem Ergebnis, daß die bisherigen starren Abhängigkeiten aufgehoben werden müssen. Fortlaufendes Baggergleisrücken und Aufheben der bisherigen starren Kupplung zwischen Baggerung und Beladung kennzeichnen also das neue Arbeitsverfahren. Die vorliegende Schrift stellt einen weiteren wertvollen Beitrag auf dem Gebiete des Fachwissens im Braunkohlenbergbau dar.

Bergassessor E. Siegmund

### Melanismus, Albinismus und Rufinismus. Ein Beitrag zum Problem der Entstehung und Bedeutung tierischer Färbungen. Von W. F. Reinig.

Georg Thieme Verlag, Leipzig. Kart. M 5.20.

Eine inhaltsreiche und im ganzen wohlgelungene Behandlung der wichtigsten abnormen Tierfärbungen, soweit sie auf Vermehrung oder Verminderung von Pigmenten zurückgehen. Verf. stellt für die Erklärung des Mechanismus dieser Verschiebungen im Artenbilde die genetische Zerlegung als einzig maßgebende Betrachtungsweise hin, womit die bis in die Gegenwart nicht abreißen Versuche, lamarckistischen Einflüssen an der Theorie der Artenumwandlung Raum zu verstatten, wieder einmal zurückgewiesen werden. Ueber diese Ausgangsstellung hinaus sucht Dr. Reinig jedoch, Umweltseinflüssen auf die Extremfärbungen der herangezogenen Gruppen nachzugehen, wobei er wieder vorschnelle Verallgemeinerungen von Einzelbeobachtungen in ihre Schranken erweist. Die möglichen Arten von Melanismus, für die er einprägsame Fachausdrücke festlegt, sind herausgearbeitet, durch Belege aus dem Schrifttum erläutert und durch eine gute Anzahl von Abbildungen von einwandfreier Schärfe veranschaulicht; sie beschränken sich aus berechtigten Gründen auf Schmetterlinge. Der Nachprüfung leistet ein sorgfältiges Schriften-, Namens- und Sachverzeichnis Vorschub. Nach geographischer Verteilung der melanistischen Ausartungen wird Insel-, Gebirgs-, Moor- und Industriemelanismus in den Vordergrund gerückt, wobei wieder Kritik von Verallgemeinerungen aus beschränktem Beobachtungsstoffe nicht fehlt. So durchdacht der Abschnitt über den Melanismus ist, so wenig kann man sich mit dem zweiten über Albinismus befreunden. Hier fehlt die Beherrschung und Durchdringung des Tatsachenvorrats, insbesondere bei der geographischen Verbreitung der Albinismen, wobei namentlich der kurze Abschnitt über Nivalalbinismus verworfen werden muß; der Zurückstellung des Albinismus in der Bedeutung für den Artenwandel muß für die Warmblüter widersprochen werden, ohne daß hier darauf eingegangen werden kann. Nur nebenher sei für die nächste Auflage, die dem Büchlein bald beschieden sein wird, auf ein paar Irrtümer hingewiesen: vom Ziesel (S. 21) sind Melanismen sehr selten, während schwarze Eichhörner (S. 27) im Erzgebirge keineswegs fehlen. Haussperlinge mit braunem Brustschild (S. 98, 99) sind außerhalb des Münsterlandes längst bekannt. Auf S. 83 Z. 13 v. o. muß es heißen „nicht minder häufig“.

Prof. Dr. Jacobi

### Erebrte Taubheit. Grundzüge zur Erkennung ererbter Hörstörungen, soweit sie das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses betreffen. Von M. Schwarz. 56 S. m. 28 Abb.

Georg Thieme, Leipzig. Preis geh. M 4.—.

Bei der Tragweite, die dem Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses zukommt, ist es unbedingt notwendig, eingehend und exakt zu untersuchen und dann klar zu urteilen. Dem praktischen Arzte bietet diese Schrift das nötigste Rüstzeug. Dabei ist sie so gehalten, daß auch jeder Biologe sie mit Gewinn lesen kann. Zu dessen Aufgaben gehört es ja auch, Aufklärung über jenes Gesetz zu vermitteln. Von Wichtigkeit ist dabei die Feststellung, wieweit sich das Gebiet erstreckt, auf dem nach dem Gesetz Zwangssterilisation nötig oder freiwillige Unfruchtbarmachung möglich ist. Wenn neben der Sterilisierung der Merkmalsträger auch die Unterbindung von Ehen unter Belasteten nachdrücklich gefordert wird, so geschieht das aus der Erkenntnis heraus, daß bei rezessivem Erbgang noch in der 10. Generation Manifestwerden des Leidens als Folge von Verwandtenehe beobachtet werden konnte. Den Seitenlinien ist daher bei der Eheberatung wie beim Gutachten gemäß jenem Gesetz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Schwarz unterläßt es andererseits nicht, Zurückhaltung zu empfehlen, wenn es sich um Fälle handelt, in denen wir nicht vollkommen klar sehen. — Die Beschränkung des Buches auf ein ziemlich eng umgrenztes Gebiet ermöglicht auch dem Nichtmediziner einen guten Ueberblick über die Aufgaben, die das Gesetz dem Arzte stellt und über die Wege, die zur Beantwortung eingeschlagen werden können.

Prof. Dr. Loeser

### Schnippenkötter-Weyres, Physik für höhere Lehranstalten. Ergänzungsheft 13: Physik der Luftfahrt. 119 S., 205 Zeichn. u. Abb.

Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin und Bonn. M 1.90.

Das Buch ist geschrieben als Grundlage für die Behandlung der Flugphysik im Unterricht an den höheren Schulen und ist für die Hand des Schülers bestimmt. Dafür ist es ganz ausgezeichnet, indem es alles Wissenswerte in bester Anordnung und Verknüpfung mit sonst gewonnenen physikalischen Kenntnissen in leicht faßlicher Weise vorträgt. Formeln sind vermieden und durch zeichnerische Darstellung der Zusammenhänge ersetzt. Man merkt, daß unter den Verfassern einer ist, der nicht nur vom Fliegen weiß, sondern es auch kann und deshalb auch das richtige Gefühl dafür hat, zu entscheiden, was die Jugend wissen will und muß. Die ausgezeichneten Bilder der neuesten Flugzeuge werden jeden Jungen fesseln.

Ueber die eigentliche Aufgabe hinaus halte ich das kleine Buch für sehr geeignet, manchem für die Fliegerei Interessierten einen guten Einblick in die vom früheren Schulunterricht her ganz unbekanntem Gebiete zu vermitteln.

Fr. Paschmann

### Handbuch der geographischen Wissenschaft. Herausgegeben von Fritz Klute. Lieferung 110 bis 120.

Verlag Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Potsdam. Je Lieferung M 2.40.

Mit diesen Lieferungen des schönen Sammelwerkes liegt nun der Band „Nord- und Mittelamerika / Die Arktis“ abgeschlossen vor. Es ist ein überaus stattlicher Band von 580 Seiten. Schon früher hatte die „Umschau“ (1936, Nr. 40) über die Darstellung Nord- und Mittelamerikas berichtet. In kräftigen Strichen zeichnete B. Dietrich Kanada und USA., in feinerer Ziselierung arbeitete B. Hagen Mexiko heraus. Jetzt muß noch von den restlichen Abschnitten die

Rede sein: F. Termer entwirft ein genaues Bild des übrigen Mittelamerika und Westindien mit ihrer stolzen Vulkanwelt, ihrer tropischen Hitze, ihrer Indianerbevölkerung. Einen köstlichen Erholungsaufenthalt bieten die Kleinen Antillen — auch sie tropisch warm, aber von einer kühlenden Seebreeze gefächelt. Nur die Hurrikans bilden eine schwere Gefahr. — Wie Termer durch Mittelamerika, so ist dann Wegeners Kamerad Sorge ein zuverlässiger Führer durch die Arktis. Er schildert den unerhörten Einsatz von Gesundheit, Mut, Können und Wissen, den sie erfordert; er zeigt, wie die Kulturen aller Polarvölker in vieler Hinsicht „überraschend ähnlich“ sind. — Besonders gedacht sei der schönen Aquarelle der letzten Lieferungen, der sechs Aufnahmen von der Kalbung eines Gletschers und des statistischen Tabellenanhangs.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

**Deutsche Austausch-Werkstoffe.** Von Dipl.-Ing. G. H. Bürgel. Schriftenreihe „Ingenieurfortbildung“, herausgeg. von Prof. G. von Hanfstengel. 154 S. Mit 84 Abbildungen, 23 Zahlentafeln.

Verlag J. Springer, Berlin 1937. Preis M 6.60.

Das Buch beschreibt das für die Ingenieur-Fortbildung Wichtigste auf dem Gebiete der Schwermetalle, Leichtmetalle, Kunst- und Preßstoffe, der Hölzer, des Gummis und der keramischen Werkstoffe. Aus der Notwendigkeit, devisenzehrende Bestandteile unserer Werkstoffe durch devisensparende zu ersetzen, erwuchs die Tatsache, daß wir bereits heute einen ungeahnten Aufbruch auf dem Gebiete des Werkstoffes erleben, der nicht nur vollwertigen Ersatz, sondern auch völlig neue Stoffe der verarbeitenden Industrie zur Verfügung stellt. Hand in Hand mit dieser Erneuerung der Stoffe geht eine Umstellung der Bearbeitungsverfahren und der konstruktiven Behandlung. Denn es ist selbstverständlich, daß die neuen Stoffe neue Formen und Anwendungsmöglichkeiten suchen und mit sich bringen. Konstrukteur und Werkstoffachmann müssen in Zukunft also auf diesem Grenzgebiet des stoffgerechten Konstruierens engstens zusammenarbeiten, um der deutschen Technik Fortschritt und Vorsprung zu sichern. Das vorliegende Heft gibt durch Beispiele gute Hinweise für den Konstrukteur und übermittelt einen guten Ueberblick über die Festigkeitseigenschaften und Anwendungsgebiete.

Dr.-Ing. H. Oschatz

**Die Chemie der natürlichen und künstlichen organischen Farbstoffe.** Von Günther Schiemann. 136 S.

Verlag L. Voss, Leipzig, 1936. Brosch. M 7.80.

Das handliche Büchlein gibt eine ausgezeichnete Uebersicht über das im Titel angegebene Gebiet und wird sicher vielen, die sich, ohne mit den besonderen Problemen vertraut zu sein, orientieren wollen, wertvolle Hilfe leisten und so nicht nur dem Studenten, sondern allen auf Nachbargebieten, insbesondere den in der Technik, aber auch den biologisch Tätigen von Nutzen sein. Nach einer allgemeinen, die physikalischen Bedingungen und die allgemeinen praktischen Probleme streifenden Einleitung werden die Farbstoffe mit verschiedenen Chromophoren in ihrer Zusammensetzung, Darstellung und Anwendung behandelt, für deren Verständnis die Wittsche Vorstellung des Zusammenwirkens der chromophoren mit den auxochromen Gruppen genügt. In einem zweiten Teil werden diejenigen Farbstoffe behandelt, die unter Hinzuziehung weiterer Vorstellungen über den Molekülbau (Chinonprinzip und koordinativ unge-

sättigte ionoide Gruppierung) aus einem gemeinsamen Aufbauprinzip verstanden werden können. Das sind die Di- und Tri-arylmethan-, die Xanthen-, die Acridin-, die Azinfarbstoffe und Diphenylamine, die Oxazin-, Thiazin- und andere Schwefelfarbstoffe. Hieran schließt sich ein Abschnitt über die Küpenfarbstoffe und schließlich ein Kapitel über die Ergebnisse der Hämin- und Chlorophyllforschung. Es ist dem Verfasser gelungen, zwischen den Erfordernissen der rein wissenschaftlichen Darstellung und den auf diesem Gebiet stark hereinspielenden praktischen Einteilungsmethoden einen für die Zwecke dieses Buches sehr brauchbaren Weg der Darstellung zu finden. Die Verknüpfung mit den Problemen der Naturfarbstoffe gibt der Behandlung einen besonderen Reiz.

Prof. R. Tomaschek

**Rassenkunde, Rassenpflege und Erblehre im volksbezogenen lebenskundlichen Unterricht.** Von Albert Höft. 179 Seiten mit 47 Abb.

Verlag A. W. Zickfeldt, Osterwieck-Harz und Berlin. Geh. M 4.60, geb. M 5.80.

Dieses in der Buchreihe „Die nationalsozialistische Erziehungsidee im Schulunterricht“ erschienene Werk stellt eine Biologie-Methodik bester Art für die vier oberen Volksschulklassen dar. Es enthält weit mehr als der Titel verspricht, denn alle biologischen Stoffgebiete sind eingehend berücksichtigt. Besonders die „Beiträge aus der Praxis“ enthalten viele wertvolle Hinweise über Gestaltung der Lehrausflüge, Naturschutzfragen, landwirtschaftliche und gärtnerische Naturkunde sowie Einbau der anderen Unterrichtsfächer in den Biologieunterricht. Dem Lehrer wird auch eine umfangreiche Anführung aller Anschauungsmittel mit Bezugsquelle willkommen sein.

Außer dem Volksschullehrer wird auch der Biologe anderer Schularten viele brauchbare Anregungen dem Buch entnehmen können.

Dr. Kleine

**Einführung in die Kaltsterilisationsmethode.** Von Dr. rer. nat. G. Schweizer.

Verlag von Gustav Fischer in Jena. Brosch M 4.—, geb. M 5.—.

Die Methodik der Kaltsterilisation wurde von Schweizer in vieljähriger Bemühung ausgearbeitet, weil viele Pilze und Mikroorganismen auf heiß sterilisierten Nährböden nicht gezüchtet werden können. Das Verfahren beruht darauf, daß die Nährböden im Vakuum einer Wasserstrahlpumpe solchen antiseptisch wirkenden Stoffen ausgesetzt werden, die sich nachträglich durch Hindurchströmen keimfreier Luft wieder vollständig entfernen lassen. Der Verf. gibt annähernd 50 solcher Sterilisationsmittel an, wie z. B. Aceton, Ammoniak, Aethylenchlorid, Aether, Methyläthylketon. Wesentlich für die Wirkung aller dieser Stoffe ist nach Schweizer, daß die Abtötung der Keime bei Sauerstoffabwesenheit viel rascher erfolgt, so daß in wenigen Stunden eine vollständige Desinfektion zu erreichen ist. Unter Anwendung dieses Verfahrens ließ sich z. B. *Empusa muscae*, der bekannte Pilz der Stubenfliege, auf kalt sterilisiertem Fleischbrot unter Chitinzusatz züchten. Ueber den ursprünglichen Anwendungsbereich hinaus scheint das Verfahren aber auch Bedeutung gewinnen zu können für Gewebezüchtung, Fermentchemie u. ä. Gebiete. Schweizer gibt selbst als Beispiel die verbesserte Züchtung von isolierten Lupinenembryonen in kalt sterilisiertem Bohnensaft an. — Die für die Kaltsterilisation nötige Apparatur ist fertig zu beziehen. Nach der in Schweizers Buch gegebenen Anweisung ist sie ohne Schwierigkeit und großen Zeitaufwand zu bedienen.

Prof. Dr. Giersberg

**Aluminium-Taschenbuch.** 377 S., zahlr. Abb.

Verlag Aluminium-Zentrale, G. m. b. H., Berlin. Aluminiumberatung-Süddeutschland, Stuttgart, Königstr. 38. Westdeutschland, Düsseldorf, Rheinhof. M 2.50 (Inland), M 5.— (Ausland).

Dr.-Ing. Max Haas schuf in der 7. Auflage des Aluminium-Taschenbuches ein Fachwerk, welches der gegenwärtigen wirtschaftlichen Umstellung vollauf Rechnung trägt, und von allen jenen, welche mit dem Werkstoff Aluminium und seinen Legierungen zu schaffen haben, willkommen geheißen wird. Das Aluminium-Taschenbuch belehrt über unzählige Fragen auf dem Aluminium-Verwertungsgebiete und bildet einen unentbehrlichen Bestandteil jeder technischen Fachbücherei. Das ausgezeichnete Buch bietet sowohl dem Ingenieur als auch dem Meister und Facharbeiter die beste Möglichkeit, sich auf dem sehr schwierig gewordenen Gebiete der Aluminium-Wissenschaft und der Legierungsgattungen zurecht zu finden. Es bringt zahlreiche vorzügliche Abbildungen und orientierende Tabellen. Es berücksichtigt auch weitgehend die seit 1935 erfolgte Normung der Aluminium-Legierungen und vermittelt eingehende Kenntnis von deren Bearbeitung.

Direktor Ing. E. Belani

**Der Neue Brockhaus.** Allbuch in 4 Bänden und 1 Atlas. — Erschienen Bd. 1 u. 2; es folgen Bd. 3 im Oktober, Bd. 4 im März 1938.

Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Leinen je Bd. M 11.50 (Vorausbestellung M 10.—), Atlas M 20.— (18.—), Halbleder M 15.— (13.50) bzw. M 24.— (22.—).

Daß ein Nachschlagwerk, das sich Allbuch nennt, über Personen und Ereignisse bis in die allerjüngste Zeit berichtet, erscheint selbstverständlich. Die meisten Benutzer ahnen dabei wohl kaum, was an Sammlung und Sichtung dazu gehört, ein solches Ziel zu erreichen. Und es ist — wie Stichproben ergaben — hier erreicht worden! Neu und erfreulich ist eine Eigentümlichkeit, die dieses „Konversations“-Lexikon auszeichnet: Es berücksichtigt wirklich alles, was in der „Konversation“ vorkommen kann — die Umgangssprache und die Mundart. Es ist also auch gleichzeitig ein Sprachbuch, in dem altes oder auf bestimmte Bezirke beschränktes Sprachgut der Allgemeinheit zugänglich gemacht wird. Sind Sacherklärungen notwendig, so tritt in vielen Fällen das Bild an Stelle langatmiger Beschreibungen. Nur so lassen sich auf dem Raum von etwa 3100 Seiten 170 000 Stichwörter behandeln, wobei gegen 10 000 Abbildungen und farbige Tafeln für Anschaulichkeit und Lebendigkeit sorgen. Für die Einstellung des Buches ist bezeichnend, daß sich über 60 Spalten mit dem Stichwort „deutsch“ und seinen Verbindungen befassen.

**E. Merck's Jahresbericht.** Gesamt-Inhaltsverzeichnis der Jahrgänge 1—50. 150 S.

E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt 1937.

Höchst willkommen für alle Benutzer der „Jahresberichte“. Ein ausgezeichnetes und zuverlässiges Hilfsmittel.

# Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

## Neuerscheinungen

Hueck, Kurt. Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete in Naturaufnahmen dargestellt. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Lieferung 81—90. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde.

Je Lieferung M 5.—, Subskriptionspreis M 3.—

Schneider, Hildegard. Kochkunst und Küchentechnik für Groß- und Kleinbetrieb zur Ernährung Gesunder und Kranker. Mit einem Geleitwort von Prof. Grote. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig.

Kart. M 3.—

Schuhmacher, Eugen. Unter Säbelschnäblern und Seeschwalben. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde.

Geb. M 3.90

Wigge, H. Hochfrequenz-Meßtechnik. Eine Einführung für Studierende und Hochfrequenzingenieure. Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Geh. M 3.60

## Ich bitte ums Wort

Durch den Aufsatz von Lossagk über „Aufmerksamkeit und Verkehrsunfall“ („Umschau“ Heft 32) wurde ich zu folgender verkehrstechnischer Ueberlegung angeregt: Wäre es nicht recht praktisch, außer den normal angebrachten Verkehrszeichen diese auch auf die Straße aufzutragen, dergestalt, daß mit leuchtenden (Gegensatz: matten) Glassteinen das betreffende Verkehrszeichen in die Straße eingelassen wird. Dies kann man, wenn es einigermaßen sauber gehalten wird, nicht mehr übersehen. Wie oft übersieht man ein Verkehrszeichen, weil es zu hoch hängt! — Wenn alle Verkehrszeichen in der Sehlinie liegen würden, dann müßten sie sämtlich  $\frac{1}{2}$ —1 m tiefer gesetzt werden, was aber in der Stadt wiederum nicht möglich ist. Auf jeden Fall darf es nicht sein, wie noch vor wenigen Jahren in München am Holzkirchner Bahnhof, daß die Verkehrsampel etwa 10 m hoch hängt und der Fahrer sich aus dem Wagen lehnen muß, um den Farbwechsel sehen zu können. Auf Landstraßen wäre es zumindest sehr zu empfehlen, wenn auch die Wegmarkierungen tiefer gesetzt würden, denn nachts muß man, wenn man in Lesennähe kommt, aussteigen, um den Wegweiser lesen zu können, weil die Lichtkegel der Scheinwerfer schon längst nicht mehr die Wegzeichen beleuchten.

München

Ernst Fertig

Alte

### Münzensammlung

zu verkaufen. Verzeichnis anzufragen unter 4607 a. d. Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.

Schmalfilmen  
mit  
Nizo



### Das ganze Jahr Urlaubsfreuden

durch Selbstfilmen mit einer NIZO-Kino-Kamera und Vorführen der Filme mit NIZO-Projektor immer wieder als lebende Bilder.

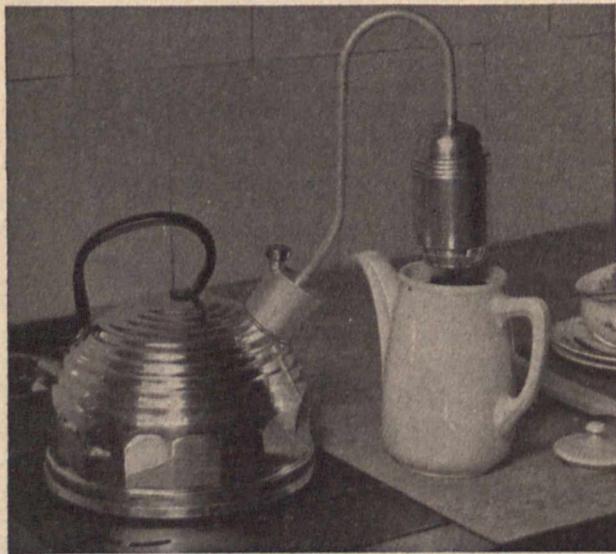
Schmalfilmen mit NIZO ist interessant, einfach und auch für Sie erschwinglich.

Verlangen Sie die lehrreiche Druckschrift S18 von der ältesten Spezialfabrik für Schmalfilmeräte aller Formate. Niezoldi & Krämer G. m. b. H., München 23

# Aus der Praxis

## 56. Der Pfeifkessel als Kaffeemaschine

Den Wasserkessel mit Pfeifsignal kann man auch als Kaffeemaschine benutzen. Das ist durch ein einfaches kleines Gerät möglich. Es besteht aus einem Aluminium-Kaffee-filter, der durch ein Verbindungsrohr mittels eines Gummipfropfens an jeden Pfeifkessel angeschlossen wird. Der Pfropfen ist so konstruiert, daß er zu großen und kleinen Kesseln paßt. In den Ausguß eines großen Kessels wird er hineingesteckt, bei kleineren von außen aufgesetzt, so daß der Pfropfen den Ausguß umschließt. Will man Kaffee zubereiten, schraubt man die untere Hülse des Filters ab und legt auf das am Boden liegende Sieb ein angefeuchtetes Blatt Filterpapier. Damit das Sieb fest aufliegt, kann man



noch einen Auflagering auf das Filterpapier drücken. Dann füllt man den gemahlene Kaffee ein, schließt den Filter wieder an den Deckel an, setzt den Kessel aufs Feuer und stellt die Kaffeekanne unter den Filter. Sobald das Wasser kocht, treibt der Dampf es ohne Abkühlung aus dem Kessel durch das Verbindungsrohr in den Filter und löst die aromatischen Bestandteile des Kaffeemehls gut auf. Wenn genügend Kaffee in der Kanne ist, stellt man die Flamme ab. Ein Sicherheitsventil sorgt dafür, daß bei zu großer Flamme der überschüssige Dampf entweicht. Dabei hebt sich das Ventil und zeigt an, daß die Flamme zu groß ist. Man stellt die Flamme deshalb am besten auf mittelgroß, das Ventil bleibt dann geschlossen. Das kleine Gerät ersetzt einen besonderen Kaffeefilter und läßt den Kaffee länger warm bleiben, weil das übergebrühte Wasser nicht abkühlt, bevor es durch den Filter fließt. Ltz.

## 57. Neue Verwendungsmöglichkeiten für Fischöl?

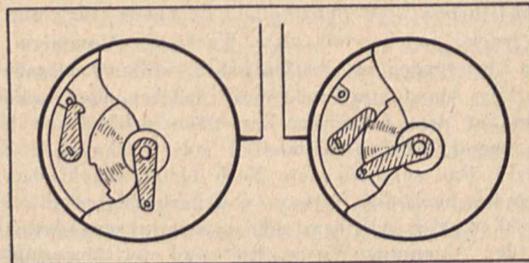
Ein norwegischer Chemiker, Dr. A. Olsen, führt zur Zeit Versuche durch, welche die Verwendung von Heringsöl zu leinähnlichen Zwecken prüfen soll. Dr. Olsen glaubt, die Jodzahl des Heringsöls heben zu können, um dadurch dem Leinöl näher zu kommen. („Deutsche Bergwerkszeitung“.)

## 58. Parkettböden aus farbigem Birkenholz

sind die Erfindung eines Industriellen in Söderhamn, die nach Auffassung von Fachkreisen für die Parkettindustrie von großer Bedeutung sein wird. Wie die „Deutsche Bergwerkszeitung“ berichtet, wurde eine Methode entwickelt, die es gestattet, das Birken-Parkett Holz völlig durchzufärben. Da Birkenholz wesentlich billiger als das bisher verwandte Eichenholz ist, spielen selbst die Kosten für das Einfärben keine Rolle. Die Färbung macht das Holz außerdem widerstandsfähiger als bisher.

## 59. Ein neuer, praktischer Scheibenwischer

Die üblichen Scheibenwischer werden fast ausnahmslos elektrisch betrieben. Wenn man den Apparat ausschaltet, bleiben die Wischer in der Stellung, in der sie gerade sind, und versperren in den meisten Fällen die Aussicht. Man muß also genau den Augenblick abpassen, wenn die Wischer gerade am weitesten ausschlagen.



Ein neues französisches Modell, das in „La Nature“ beschrieben ist, bringt hier Abhilfe. Der drehbar gelagerte Scheibenwischer wird durch ein von einem Kurbeltrieb betriebenes Hebelarm in einem Kreissektor bewegt. Die den Hebelarm antreibende Kurbelscheibe besitzt an zwei Seiten Aussparungen, in welche sich eine Klinke einlegen kann (vgl. Bild). Bei Ingangsetzen der Vorrichtung wird die Klinke zurückgezogen. Wird der Scheibenwischer ausgeschaltet, so fällt die Klinke zunächst auf die Scheibe, die sich noch weiterdreht, bis die Klinke in eine der Aussparungen einfallen kann, und die Scheibe festhält. Zugleich wird der Strom für den Antrieb ausgeschaltet. Die Aussparungen sind so angebracht, daß sich der Wischer gerade in einer der beiden Endstellungen befindet, wenn die Klinke den Aussparungen gegenüberliegt.

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Arztlicher Lehrgang in Bad Nauheim. Der diesjährige Fortbildungslehrgang der Vereinigung der Bad Nauheimer Ärzte findet vom 24. bis 26. September mit dem Thema „Aetiologie der Herz- und Gefäßkrankheiten“ im William-G.-Kerckhoff-Institut statt.

2. Reichstagung 1937 und Jubiläumstagung der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft findet vom 22.—26. September in Köln am Rhein statt.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. R. Eberl-Elber: Schriftzeichen der Mende in Sierra Leone (Südafrika). — Prof. K. Kötschau: Biologische Vorsorge. — Lutz Hübner: Erdgebundene Waffen zur Flugzeugbekämpfung. — Fr. Paepler: Der Pilz als Kanone.

### 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. Zahlungsweise: Postcheckkonto 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., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. II. Vj. üb. 11.000. — 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.