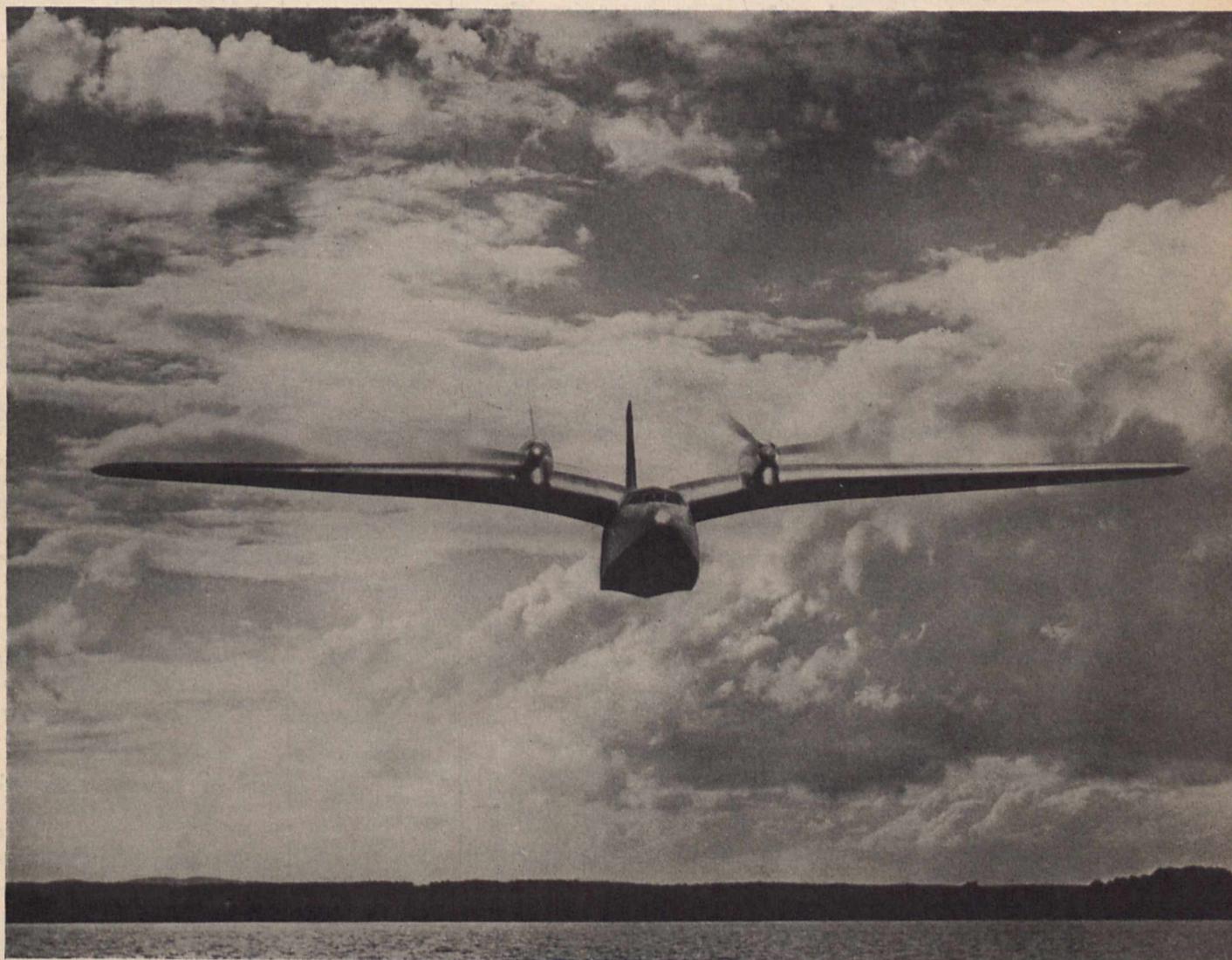


DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Viermotoriges Transocean-Flugboot Do 26

Werkphoto

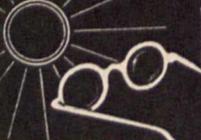
Zu unserem Aufsatz „Das Problem des Ozean-Luftverkehrs“ (S. 1076)



47. HEFT • 20. NOVEMBER 1938 • 42. JAHRGANG

Schatz vor Sonnenblendung and doch beglückend schönes, ermüdungsfreies Schauen in natürl. Farben, denn: **Blau bleibt Blau, Grün bleibt Grün, Rot bleibt Rot**

NEOPHAN
DAS BLENDSCHUTZGLAS DER AUERGESellschaft, BERLIN N 65



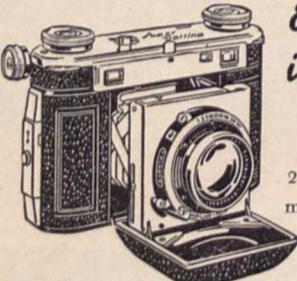
Einzigartig in dieser Preislage

Super - Dollina

24/36 mm / Gekuppelt eingebauter Entfernungsmesser / Gehäuseauslösung / Parallaxfreier Sucher / Vermeidung von Doppelbelichtung / Praktische, seitliche Naheinstellung / Optik 2,9, 2,8 u. 2 **ab nur M 125.-**

Sonderprospekt kostenfrei

Certo - Camera - Werk, Dresden 46/118



Die Sprachlehrbücher der Methode Gaspey-Otto-Sauer sind glänzend bewährt für Privat- und Selbstunterricht

Es sind erschienen:

Arabisch, Bulgarisch, Chinesisch, Dänisch, Deutsch, Duala, Englisch, Ewhe, Französisch, Haussa, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Lateinisch, Litauisch, Marokkanisch, Neugriechisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Serbisch, Spanisch, Suaheli, Tschechisch, Ungarisch.

Dazu erschienen Schlüssel und teilweise Lese- u. Übungs-, sowie Gesprächsbücher.

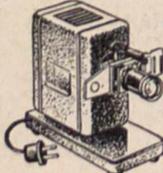
Zu beziehen durch jede Buchhandlung. Man verlange ausführliche Kataloge, auch über die Ausgaben in fremden Sprachen.

JULIUS GROOS, VERLAG, HEIDELBERG

Richtig

ausgewertet werden Ihre Negative, wenn Sie diese vergrößern oder als Diapositive projizieren. Bevorzugen Sie hierzu die hochwertigen M.-W.-Geräte

MÜLLER & WETZIG
DRESDEN-A.16. NICOLAISTRASSE 15
SPEZIAL-FABRIK FÜR VERGRÖßERUNGS- UND PROJEKTIONS-GERÄTE SEIT 1899




Unentbehrlich für jeden Umschau-Leser ist die neue

UMSCHAU-SAMMELMAPPE

Preis M 1.80 zuzüglich 30 Pf. Porto

Armband mit Notizblock

Gesetzl. Schutz angem. Von der „Umschau“ besprochen. Preis RM 2,15. Postscheck Leipzig 472 39. — Franz Hagedorn, Halle-S. 2



Briefmarken!

Auswahlen reich.. preiswert, auch für Anfänger. Zusendg. portofrei gegen Be- rufsangabe.

Markenversand NEUMANN, Hauptmann a. D., DETMOLD, Emilianstraße 12.

Billige Bücher

88 seil. Kat. grat. u. frk. Fritz Koch Nachf., Buchhdlg., München, Theaterstraße 17/19

Die Erfolgsrechnung der Handels- u. Verkehrs- betriebe

herausgegeben von Prof. Dr. E. Luer und Dr. R. Benzler unter Mitarbeit von 19 bekannten Vertretern der Betriebswirtschaftslehre.

280 Seiten mit Tabellen und Skizzen Ganzleinen RM 9.— Kartonniert RM 8.—

Dieses Werk gehört in die Hand des Betriebsführers, des Wirtschaftswissenschaftlers und aller, die sich mit den Fragen der Rentabilität näher befassen wollen.

Ein wertvolles und zugleich außerordentlich interessantes Buch!

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Breidenstein Verlagsgesellschaft Frankfurt a. Main

Ist „Er“ wichtiger als „Sie“?

Ein elektrischer Belichtungsmesser soll ein Hilfsmittel zur guten Aufnahme sein, ein Zubehör zur Kamera! Klein, leicht und elegant ist der Sixtus, er hat Platz in der Ecke einer Damenhandtasche. Seine 150 g merkt man kaum. Der Sixtus ist das fraue Kleinod, das zur guten Kamera gehört. Elegant im Äußeren, elegant im Gebrauch. Sehen Sie sich den Sixtus bei Ihrem Fotohändler einmal an.

Hersteller: **GOSSEN**, Erlangen



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.

EWAR SPÜLTISCHE

VIELSEITIGE BAUFORMEN

Nahtlose Nirosta-Becken

ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN WÜRTE.



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, Woynschstraße 8. Einzelanfertigung und Serienbau.

RM. 39.— 40x21 cm

UHREN jeder Art in allen Preislagen geg. bequeme Raten.

Schreiben Sie heute noch eine Postkarte: „Ich wünsche gratis die Uhrenfiliale“ an die

Uhrenfabrik E. Lauffer GmbH. „Die Laufende Uhr“ Schweningen a. N. 12



DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 47: Molekülgrößenbestimmungen hochpolymerer Naturstoffe. Von Dr. habil. Max Ulmann. — Die Erschließung Afrikas — eine Aufgabe der Sozialhygiene. Von Dr. Paul Rohrbach. — Das Problem des Ozean-Luftverkehrs. Von Dr.-Ing. Roland Eisenlohr. — Zur Entdeckung des Stark-Effektes vor 25 Jahren. Von Dozent Dr. H. Verleger. — Eisenerze im Braunen Jura der Schwäbischen Alb. Von Prof. Dr. Manfred Frank. — Die Eierschlange. — Die atmosphärischen Ionen und ihre Bedeutung für die Menschen. Von Dr. G. R. Wait. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Neuheiten. — Wer weiß?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

386. Leicht entzündbare Brennstoffe.

Gibt es außer Methyl-Alkohol noch andere Brennstoffe oder Brennstoffmischungen, welche durch die bekannten Platin-Zünder (feine Platindrähtchen mit Platin-Moor) leicht zur Zündung gebracht werden können? Gesucht wird ein Brennstoff, welcher durch die genannten Zünder schneller und sicherer zur Entzündung kommt als Methanol (Methyl-Alkohol).

Karlsruhe

M.

387. Dachpfannen dichten.

Die aus Zement und Sand hergestellten Dachziegel meines Hauses sind stellenweise gegen Regen undicht. Von innen sind keinerlei Sprünge in den Pfannen, noch Undichtigkeiten in dem gut ausgeführten Zementputz zu sehen, welcher zur Abdichtung der aneinanderliegenden Dachpfannen dient. Gibt es Mittel, die Durchlässigkeit von Dachpfannen zu beheben und wie lange hält diese Schutzwirkung vor?

Bonn

R. Sch.

388. Schwingenflüge.

Was hat man schon alles unternommen, um Schwingenflüge praktisch durchführen zu können? Wie gestaltete man die Schwingen, welche Antriebskräfte nahm man? Gibt es darüber Literatur?

Dillingen a. d. Donau

H. F.

389. Literatur über Singvogelaugen.

Wurde bei den verschiedenen Singvogelarten ein Unterschied in der Zahl, Anordnung und Färbung der roten Oelkugeln im Auge festgestellt? Literaturangabe erbeten.

Darmstadt

G. Sch.

390. Metallbaukästen.

Gibt es Metallbaukästen, mit denen man sich Modelle von Spinnmaschinen und webstuhlähnlichen Maschinen nach eigenen Konstruktionsplänen bauen kann? Die Baukästen müßten mit Blechplatten ausgerüstet sein, die man mit Werkzeugen, die ebenfalls den Baukästen mit beigegeben sind, schneiden, lochen, biegen und nach jeder Art formen kann. Auch müßten Schrauben, Muttern und Niete vorhanden sein, sowie ein Katalog über alle Einzelteile, wie Zahnräder, Ketten, Wellen usw., die man gegebenenfalls in den verschiedenen Größen und Ausführungen noch erhalten könnte.

Obercunnersdorf

H. K.

391. Hohlspiegel mit elektrischer Beleuchtung.

Gibt es Hohlspiegel mit indirekter elektrischer Beleuchtung? Oder kann man sich selbst eine derartige Vorrichtung bauen? Erwünscht wäre der Spiegel zum Rasieren für einen Schwachsichtigen.

Dillingen a. d. Saar

A. K.

392. Ackerwinde vernichten.

Gibt es ein schnell und sicher wirkendes Mittel zur vollständigen Vernichtung der in meinem Garten stark auftretenden Ackerwinde?

Köln

O. R.

Auch Sie werden älter! Nehmen

Sie vorbeugend **Revivol** Packg. jetzt 2,55 Mk. für 1 Monat, geg. Arterienverkalkung u. Alterserscheinungen. Zu hab. in Apotheken u. Drogerien. Alleinhersteller: **P. FELGENAUER & Co., Chem. pharm. Labor., ERFURT**



Er wahrt seinen Vorteil und bestellt

rasch und kostenlos den 224seitigen Photo-Katalog U 63. Teilzahlung, Ansichtssendung, Fernberatung kostenlos und unverbindlich.

Der Photo-Fox

MÜNCHEN-D. SW. 63. Der Welt größtes Photo-Haus

Luftschutz tut not!

Frische, gesunde Luft



erhöht die Schaffens- und Lebensfreude. „Kosmedi“ - der beliebte Verdunster - erzeugt frische Luft in jedem Raum. Unterrichten Sie sich über seine großen Vorzüge. Fordern Sie Angebot und Druckschriften vom

KOSMEDI - Vertrieb
Siegen (Westf.)

Wir kaufen zurück

Umschau-Hefte Nr. 4 u. 10 vom Jahrgang 1937 nur in gutem Zustand!

DIE UMSCHAU

1½ Pf.

kost. Jede Marke, welche Sie ohne Entnahmewang aus mein. Einheits-Auswahlen entn. können. - Probeheft geg. Standesangabe. Max Herbst, Markenh., Hamburg 36/235



Nizo

macht das Filmen im Winter leicht!

Lichtstärkste Optik - eine Besonderheit des Cine-Nizo 8E - sichert auch in lichtarmer Zeit und im Heim beste Erfolge. Aufgebauter Belichtungsmesser - sichert die richtige Belichtung. Die übrigen Vorzüge des Cine-Nizo 8E - zeitdehnartige Aufnahmen - Filmtricks - Auswechsellinse etc. - stellen auch den Anspruchsvollen zufrieden. Die günstigen Preise erleichtern die Anschaffung. Kostenlos erhalten Sie die 28-seitige Druckschrift W18 von der ältesten Spezialfabrik der Welt für Schmalfilmapparate aller Formate.

Nizoldi & Krämer

G. m. b. H.
MÜNCHEN 23

393. Fischgeruch von Händen entfernen.

Mit welcher Seife oder mit welchem chemischen Mittel kann man die Hände von Fisch-Marinaden-Geruch befreien?
Graz F. S.

394. Wurzeln durch Ueberzug konservieren.

Bei Einrichtung von Landschaftsaquarien oder Terrarien werden öfters Wurzelstrünke ins erwärmte Wasser gelegt. Sie zerfallen dabei schnell. Gibt es eine Möglichkeit, sie durch einen für die Tiere unschädlichen, wasserlöslichen Ueberzug zu schützen? Die üblichen Imprägnierungsmittel scheinen mir in dieser Hinsicht zu gefährlich.

Neu-Isenburg Dr. K.

395. Feuersicherheit eines Daches aus Lärchenbrettern.

Mein Landhaus im Schweizer Stil hat eine aus dreifach sich übergreifenden Lärchenbrettchen bestehende Eindeckung. Dieses aus Schönheitsgründen gewählte Dach hat eine ganz besondere Erhöhung der Kosten der Feuer-Versicherung zur Folge. Gibt es ein von den Feuerversicherungs-Gesellschaften anerkanntes Mittel zur Erhöhung der Feuersicherheit und Herabsetzung der Feuerversicherungs-Prämien?

Schles. Ostrau Ing. H. H.

396. Tonvase dichten.

Gibt es ein Mittel, um eine wertvolle Tonvase, die innen glasiert ist, aber Wasser durchläßt, wasserdicht zu machen?
Baden E. L.

397. Elfenbeinschnitzereien färben.

Mit welcher Farbe und auf welche Weise kann man Elfenbein-Schnitzereien braun bzw. rötelfarben tönen?
Hamburg E. B.

398. Papier zum Aufzeichnen von Elektrizität.

Wie kann man Papier so behandeln, daß es bei Stromdurchgang an den berührten Stellen sofort deutlich und dauernd sichtbare Markierungen hinterläßt? Gibt es solches Papier im Handel? Die Wettermeldungen sollen auf solche Weise fernübertragen werden. Literaturangaben erbeten.

Berlin A. L.

Antworten:

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

Zur Frage 234, Heft 27. Zimmer-Springbrunnen.

Zimmer-Springbrunnen kann man fertig in den verschiedensten Ausführungen in größeren Aquarienhandlungen beziehen. Man kann sie aber auch unschwer selbst herstellen am besten unter Verwendung einer kleinen elektrisch angetriebenen Wasserpumpe entweder in Verbindung mit einem Aquarium oder einem nach eigenem Geschmack leicht herstellbaren Zementbecken. Durch den Kreislauf des Wassers wird eine besondere Abflußleitung und die Gefahr einer Ueberschwemmung, wie sie bei direktem Anschluß an eine Wasserleitung immer besteht, vermieden.

Königsberg E. Gregor

Zur Frage 343, Heft 42. Reinigungsmittel für Elfenbein.

Wenn es sich nur darum handelt, festgesetzten Staub zu entfernen, so gebrauche man zuerst eine mittelharte Bürste (z. B. gebrauchte Zahnbürste). In hartnäckigen Fällen wird Seifenwasser zu Hilfe genommen. Vergilbtes Elfenbein wird nach gründlicher Reinigung mit verdünntem Wasserstoff-superoxyd oder (etwa 5proz.) Zitronensäurelösung aufgehellt; gründliches Nachwaschen mit klarem Wasser und gutes Trocknen ist erforderlich.

Berlin Lux

Zur Frage 346, Heft 42. Fleckiger Zementbelag.

Hier könnte vielleicht durch Verstreichen einer Zementfarbe Abhilfe geschaffen werden. Nebenher (oder vorher) muß doch festgestellt werden, inwieweit fehlerhaftes Verlegen die Ursache der schwarzen Streifen ist.

Berlin Lux

(Fortsetzung Seite 1091)



Erhältlich im Fachgeschäft

SCHIPKE Z. 3

TREPP. AUF

TREPP. AB

SAMMELN FREIWILLIGE DES WHW

VERGISS DAS NICHT BEI DEINEM OPFER

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Fernr.: Sammel-Nr. 30101, Tel.-Adr.: Umschau Frankfurt/Main.
Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60. — Allgemeine Bedingungen: siehe letzte Textseite dieses Heftes.

HEFT 47

FRANKFURT AM MAIN, 20. NOVEMBER 1938

JAHRGANG 42

Die Erforschung der Eigenschaften hochpolymerer Stoffe (zu denen unter anderen Zellulose, Stärke, Kautschuk, Eiweiße gehören) ist augenblicklich Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen zahlreicher Laboratorien des In- und Auslandes. Aus diesem interessanten und schwierigen Arbeitsgebiet bringen wir unseren Lesern den folgenden Aufsatz, der sie in Probleme dieser Forschung einführt.

Molekülgrößenbestimmungen hochpolymerer Naturstoffe

Von Dr. habil. MAX ULMANN, Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Abt. K. Heß, Berlin-Dahlem

Betrachtungen über Molekülgrößenbestimmungen setzen voraus, daß man sich im klaren ist, was man unter einem Molekül zu verstehen hat. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen dem kinetischen und dem chemischen Molekül. Unter dem kinetischen Molekül verstehen wir das kleinste noch frei bewegliche Teilchen. Der Begriff des kinetischen Moleküls läßt sich nur beim idealen Gase, das durch seine Zustandsgleichung $pV = RT$ streng definiert ist, mit Sicherheit verwenden. Hier ergeben Molekülgrößenbestimmungen auf Grund des Satzes von Avogadro in eindeutiger Weise das kinetische Molekül. Das chemische Molekül dagegen umfaßt die kleinste Atomgruppe, die noch alle chemischen Eigenschaften der betreffenden Substanz aufweist. Das kinetische und das chemische Molekül ist im allgemeinen bei gasförmigen Stoffen wie z. B. Methan identisch. Schon bei scheinbar einfachen Stoffen können sich Assoziations- und Dissoziationserscheinungen bemerkbar machen, wobei sich dann das kinetische und das chemische Molekül grundsätzlich von einander unterscheiden. Je dichter sich die Materie, z. B. in der Flüssigkeit oder im Kristall zusammenlagert, desto schwieriger wird die Beantwortung der Frage, welchen Atomkomplex man als „Molekül“ bezeichnen soll. Während das chemische Molekül unabhängig vom Aggregatzustand eines Stoffes ist, kann das physikalische Molekül, also das kleinste noch frei bewegliche Teilchen, je nach den Zustandsformen des vorliegenden Stoffes sehr verschiedene Größen aufweisen. Der gleichen Schwierigkeit begegnet man bei Lösungen. Auf Grund des Satzes von van't Hoff lassen sich bei Lösungen auf die gleiche Art wie bei Gasen Molekulargewichts-

bestimmungen ausführen. Die klassische physikalische Chemie arbeitet hier, als ob die Stoffe unter allen experimentellen Bedingungen die Molekülgröße eines idealen Gases besitzen. Aber schon bei niedermolekularen Stoffen können Komplikationen vorkommen. Lösen wir beispielsweise ein Stück Zucker in einer größeren Menge Wasser, so ergeben Molekulargewichtsbestimmungen den auf Grund der chemischen Zusammensetzung dieses Stoffes zu erwartenden Wert. Physikalisches und chemisches Molekül erweist sich als identisch. Untersucht man dagegen eine konzentrierte Zuckerlösung, so findet man Teilchenaggregate, die bis zur Größe von Kolloidteilchen anwachsen können. Das physikalische Molekül kann das chemische an Größe bedeutend übertreffen. Es ist in solchen Fällen richtiger, von Teilchen und Teilchengrößenbestimmung, als von Molekülgröße und Molekülgrößenbestimmung zu sprechen.

Besonders unübersichtlich sind diese Verhältnisse bei den hochpolymeren Naturstoffen. Man versteht darunter gewohnheitsgemäß eine große Anzahl von Produkten des natürlichen Wachstumsvorganges, Gerüstbau- und Zelleninhaltssubstanzen pflanzlichen wie tierischen Ursprungs. Hierher gehören Zellulose, Stärke, Kautschuk, Eiweiße und andere Stoffe von weitgehender physikalischer und chemischer Inhomogenität. Dies sind Naturprodukte von wachsender industrieller Bedeutung, was verständlich macht, daß die neuere Forschung bemüht ist, ihre Konstitution und ihre Aufbauprinzipien kennen zu lernen.

Zu den wichtigsten Voraussetzungen einer erfolgreichen Konstitutionsaufklärung hochpolymerer Stoffe gehört, abgesehen von der Kenntnis der

Größe des chemischen Moleküls, die Kenntnis der möglichen Teilchengrößen. Gerade bei den natürlich gewachsenen Hochpolymeren ist die Variationsmöglichkeit der Teilchengröße sehr groß. Dies bedingt die reiche Mannigfaltigkeit der möglichen Lösungszustände, deren experimentelle Erfassung mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist. Man wird außerdem immer wieder gezwungen, vergleichsweise auch einfachste Stoffe mit in den Kreis der Untersuchungen einzubeziehen, um festzustellen, wie weit die beobachteten Erscheinungen für die Naturstoffe charakteristisch sind, beziehungsweise wie weit es sich nur um quantitative Unterschiede gegenüber den einfachen Stoffen handelt.

Einfache niedermolekulare anorganische und organische Verbindungen bestehen aus durch Hauptvalenzen miteinander verknüpften Atomen. Noch vor 30 Jahren nahm man ohne weiteres an, daß auch die in Frage stehenden Naturstoffe entsprechend aufgebaut sind, mit dem Unterschied, daß die Zahl der vereinigten Atome ungeheuer groß ist (Riesenmolekül). Dieses einfache Aufbauprinzip wurde zweifelhaft, als sich zeigte, daß die Lösungs- und Reaktionsverhältnisse bei den Naturstoffen viel komplizierter sind, als allgemein angenommen wurde. Betrachten wir beispielsweise die Zellulose. Sie ist in den gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich, und nur unter bestimmten Bedingungen können Zellulose oder ihre Derivate in Lösung gebracht werden. Dem Lösungszustand gehen Quellungszustände voraus, die zu einer scheinbar homogenen kolloiden Dispersion („Lösung“) führen. Das Verhalten dieser Zelluloselösungen ist für alle Vertreter der in Frage stehenden Körperklasse typisch und einzigartig gegenüber den Eigenschaften niedermolekularer Stoffe. Im besonderen sind es die mechanischen Eigenschaften wie die Zähigkeit (Viskosität), die außerordentlich hohe Beträge erreichen kann, sowie die Elastizität der Lösungen. Diese wichtigen, weit über den Rahmen des Spezialfaches interessierenden Erscheinungen sind zur Zeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen zahlreicher Laboratorien des In- und Auslandes. Dabei tritt immer deutlicher zutage, daß einerseits Komplikationen berücksichtigt werden müssen, die durch das natürliche Wachstum dieser Stoffe bedingt sind, wie besonders die Forschungen von K. Heß und seinen Mitarbeitern erwiesen haben, und daß andererseits der Rahmen der klassischen physikalischen Chemie für eine erfolgreiche theoretische Behandlung der beobachteten Erscheinungen zu eng ist. Ferner seien die eigenartigen Reaktionsverhältnisse verschiedener Naturstoffe erwähnt. Es reagieren charakteristische Gruppen, ohne daß die morphologische Struktur des Stoffes eine sichtbare Änderung erfährt (micellarheterogene Reaktionsweise nach K. Heß). Diese und andere Tatsachen führen zu der Annahme, daß die

Moleküle oder besser Teilchen der hochpolymeren Naturstoffe nicht ausschließlich durch Hauptvalenzen aufgebaut sein können, sondern daß für den Zusammenhalt in den Teilchen noch andersartige Bindungskräfte zu berücksichtigen sind (Teilchen nicht gleich chemischem Molekül). Es erhebt sich die Frage nach der Anordnung und Verteilung der verschiedenen Bindungs- und Abstoßungskräfte in den Bauelementen dieser Naturprodukte und weiterhin nach den Wechselwirkungen zwischen dispergiertem Stoff und Lösungsmittel. Was sind die Teilchen in der Lösung, welches ist ihre Form und ihre Größe?

Welche Methoden können nun in diese komplizierten Verhältnisse einen Einblick verschaffen, welche Untersuchungsverfahren sind hier anzuwenden? Die gebräuchlichen Methoden der Molekulargewichtsbestimmung sind bei Verbindungen niederen Molekulargewichtes entwickelt worden, und es läßt sich nicht ohne weiteres angeben, ob die für die Anwendung dieser Methoden notwendigen Voraussetzungen auch bei den hochpolymeren Naturstoffen erfüllt sind. Zu diesen Voraussetzungen gehört in den meisten Fällen, daß die gelösten Teilchen in der Lösung frei beweglich sind, was bei Naturstoffen, wenn überhaupt, nur bei Einhaltung ganz bestimmter Versuchsbedingungen zu erreichen ist. Zu beachten ist ferner, daß der Meßbereich der verschiedenen Methoden gewissen Einschränkungen unterworfen ist. So sind beispielsweise die beiden klassischen indirekten osmotischen Methoden, bei denen die durch den gelösten Stoff bewirkte Gefrierpunktniedrigung des Lösungsmittels (Kryoskopie) oder die Siedepunkterhöhung (Ebullioskopie) bestimmt wird, an bestimmte Temperaturen gebunden, deren Höhe von dem verwendeten Lösungsmittel abhängt. Die zu untersuchende Lösung ist außerdem während der Messung Temperaturänderungen ausgesetzt, was in vielen Fällen zu unübersichtlichen Komplikationen führen kann. Sucht man die bei den soeben erwähnten beiden osmotischen Methoden an sich kleinen experimentellen Ausschläge zu umgehen, indem man die direkte Bestimmung des osmotischen Druckes mit Hilfe einer selektiv permeablen Membrane heranzieht, so muß man wiederum den Unsicherheitsfaktor, den die Verwendung einer solchen Membrane mit sich bringt, in Kauf nehmen (Wechselbeziehung zwischen Membran und gelöster Substanz). Membraneffekte können ebenfalls bei den Methoden der Dialyse und der Ultrafiltration zu Komplikationen Anlaß geben und zu einem vollständig entstellten Bild der wahren Lösungsverhältnisse führen. Letztere mit Membranen arbeitenden Methoden benötigen außerdem im allgemeinen eine längere Versuchsdauer, sind daher bei zeitlich veränderlichen Systemen, womit man bei komplizierter gebauten Stoffen immer zu rechnen hat, nur in seltenen Fällen anzuwenden. Auch das

Arbeiten mit der das größte Interesse beanspruchenden Ultrazentrifuge (Svedberg), mit deren Hilfe man wichtige Einblicke in den Aufbau der Eiweißstoffe erlangt hat, erfordert eine längere Versuchsdauer, abgesehen davon, daß die Lösungen während der Untersuchung Konzentrationsänderungen erleiden. Für zeitlich variable Systeme sind nur Untersuchungsmethoden geeignet, die einen Lösungszustand kontinuierlich zu beobachten gestatten. Als solche kommen verschiedene optische Methoden in Frage, deren Grundlagen aber noch nicht so weit gesichert sind, daß mit ihnen eindeutige Teilchengrößenbestimmungen ausführbar wären. Das gleiche muß von Zähigkeitsmessungen gesagt werden, die zwar unter bestimmten Bedingungen qualitative Einblicke in den Lösungszustand eines Stoffes gewähren, die aber wohl nicht für exakte Molekulargewichtsbestimmungen herangezogen werden können.

Weitgehend unabhängig von den verschiedenen Einschränkungen ist die von M. Ulmann im Institut von K. Heß in Berlin-Dahlem entwickelte Methode der isothermen Destillation, bei der die Dampfspannung einer Lösung mit der des Lösungsmittels verglichen wird. Das Prinzip der Methode ist denkbar übersichtlich. Die zu untersuchende Lösung von bekannter Konzentration steht über die Dampfphase mit dem reinen Lösungsmittel in Verbindung. Nach außen ist dieses System thermisch streng isoliert. Eine durch eine poröse Platte charakterisierte Anordnung gestattet es, die Dampfspannung des Lösungsmittels in weitgehendem Maße zu erniedrigen und gleichzeitig die Richtung des isotherm vor sich gehenden Destillationsvorganges Lösungsmittel \rightarrow Lösung oder umgekehrt zu verfolgen. Aus der in dieser Weise ermittelten Dampfspannungsdifferenz ergibt sich in bekannter Weise die Anzahl der in der untersuchten Lösung vorliegenden Moleküle und weiterhin ihr Molekular- beziehungsweise Teilchengewicht. Es wird bei Zimmertemperatur gearbeitet. Die Anordnung hat den Vorteil großer experimenteller Ausschläge, wodurch sich die Möglichkeit bietet, Lösungen geringster Konzentration zu untersuchen. Es wird mit der neuen Versuchsanordnung ein Konzentrationsgebiet erschlossen, in dem andere Methoden versagen mußten. Ein weiterer großer Vorteil der Methode besteht in der Möglichkeit, in der zu untersuchenden Lösung mit der Zeit vor sich gehende Änderungen exakt zu verfolgen.

Eine ganze Reihe von Kohlenhydraten, insbesondere von Zellosederivaten und Stärkeabkömmlingen sind schon mit Hilfe der Methode der isothermen Destillation in verschiedenen Lösungsmitteln untersucht worden. Während Teilchengrößen der Hochpolymeren früher nur in höheren Konzentrationen bestimmt werden konnten, war jetzt die Untersuchung auch geringster Konzentrationen, bis etwa 0,005% ins Bereich des Möglichen gerückt. Dabei wurden völlig unerwartete Erscheinungen aufgedeckt. Während bei höhe-

ren Konzentrationen, z. B. oberhalb 0,07% bei dem System Azetylzellulose-Eisessig praktisch kein osmotischer Druck nachzuweisen ist, das heißt die Zellulose nur in Form von großen Teilchen, beziehungsweise Molekülen dispergiert ist, zerfallen unterhalb dieser Grenzkonzentration die Teilchen stufenweise zu kleineren Einheiten. Es handelt sich hierbei um zeitlich verfolgbare reversible Vorgänge, deren Verlauf durch typische S-förmige Kurven wiedergegeben werden kann. Diese Erscheinungen, die auch für andere bisher untersuchte Systeme charakteristisch sind, sind zur Zeit kaum anders zu verstehen als durch die Annahme, daß beim Aufbau der größeren Teilchen oberhalb der Grenzkonzentration nebenvalenzartige Kräfte (Assoziationswirkungen) beteiligt sind. Die besonderen Umstände, unter denen sich die Teilchengrößenveränderung sprungweise vollzieht, deutet darauf hin, daß die Änderungen der Molekülgröße den Charakter von Modifikationsänderungen besitzen. Die neuen Einblicke in die komplizierten Lösungszustände, denen eine allgemeine Bedeutung für den Aufbau der organischen Hochpolymeren zukommen dürfte, werden zur Zeit auch theoretisch bearbeitet.

Ueberblickt man rückschauend auf Grund der mit der neuen Methode gewonnenen Erfahrungen die große Zahl von Versuchen, die Teilchengröße hochpolymerer Naturstoffe zu bestimmen, so fällt auf, daß im allgemeinen viel zu wenig berücksichtigt wurde, wie stark die Teilchengröße dieser Stoffe von Lösungsmittel, Konzentration, Temperatur und auch von anderen Faktoren abhängt. Es braucht kein Widerspruch vorzuliegen, wenn beispielsweise Eiweißlösungen, die in der osmotischen Zelle deutlich nachweisbare osmotische Drucke zeigen, keine meßbare Siedepunktserhöhung aufweisen. Oder wenn kristallisierte Amylosen in Wasser keine Siedepunktserhöhung, wohl aber Schmelzpunktsdepressionen zeigen. Oder wenn kryoskopische Bestimmungen in Eisessig andere Ergebnisse liefern als kryoskopische Bestimmungen in Benzol. Derartige Beispiele lassen sich beliebig vermehren. Auch an sich einfache Stoffe bekannter Konstitutionen zeigen in gelöstem Zustande in einzelnen Fällen gleichartige Komplikationen. Verschieden hoch gefundene Werte für das Molekulargewicht ein und desselben Stoffes brauchen sich also nicht zu widersprechen, erst recht nicht, wenn die Molekulargewichte mit verschiedenen Methoden ermittelt worden sind. Voneinander abweichende Resultate weisen häufig nur darauf hin, daß der untersuchte Stoff jeweils in einem anderen Zustand untersucht worden ist.

Die zuverlässige und sehr empfindliche neue Methode zur Bestimmung von Teilchengrößen gestattet es, ein ungeheuer großes, bisher kaum zu übersehendes Versuchsmaterial neu zu ordnen und der Erkenntnis näher zu führen. Es zeigt sich auch im vorliegenden Fall, wie nur durch Entwicklung neuer Methoden wesentliche Fortschritte gewährleistet sind.

Die Erschließung Afrikas — eine Aufgabe der Sozialhygiene

Von Dr. PAUL RÖHRBACH

Professor Hans Ziemann, seinerzeit Medizinalreferent beim deutschen Gouvernement in Kamerun, hielt im Jahre 1907 auf dem internationalen Hygiene-Kongreß in Berlin einen Vortrag mit dem Titel: „Wie erobert man Afrika für die weiße und farbige Rasse?“ Es mag damals manchen Hörer überrascht haben, daß von einer „Eroberung“ Afrikas in gesundheitlicher Beziehung nicht nur für die Weißen, sondern auch für die Eingeborenen die Rede sein sollte. Seitdem ist fast ein Menschenalter verflossen, und man kann ohne große Paradoxie sagen, daß die Eroberung Afrikas für die weiße Rasse im Sinne Ziemanns inzwischen größere Fortschritte gemacht hat, als die für die farbige Rasse, die Neger.

Ich kann es nach meiner eigenen, mehr als dreißigjährigen afrikanischen Erfahrung bezeugen, und ich habe es eben wieder auf einer Reise von sechs Monaten durch die ganze Länge des Kontinents von Norden nach Süden bestätigt gefunden, daß die gesundheitlichen Gefahren eines Aufenthalts im tropischen Afrika für den Europäer heute im Vergleich zu früher auf ein Minimum reduziert sind. Selbstverständlich muß man in einem tropischen, mit mancherlei dem Klima eigentümlichen Krankheitskeimen behafteten Lande bestimmte Vorsichtsmaßregeln beobachten. Wenn man das aber tut, so braucht man um seine Gesundheit keine ernstliche Sorge zu haben — nur muß der, der dauernd in Afrika arbeiten muß, zweckmäßigerweise immer nach einigen Jahren einen Erholungsaufenthalt in Europa oder auf einer afrikanischen Höhenstation einschieben.

Wie steht es demgegenüber mit dem gesundheitlichen Dasein der Eingeborenen? Diese Frage hat nicht nur eine humane, sondern auch eine praktisch-wirtschaftliche Seite; denn man wird leicht einsehen, daß auch in Afrika die wirtschaftliche Entwicklung von dem Verhältnis abhängt, in dem die Menge der arbeitenden Menschen und die Menge des nutzbaren Bodens zueinander stehen.

Die tropischen Gebiete Afrikas sind außerordentlich dünn bevölkert, im Durchschnitt nur mit 4—5 Menschen auf 1 qkm, während die Volksdichte in Deutschland beinahe 130, in Italien 128, in Frankreich 71 und selbst in Schweden, das großenteils ein subpolares Klima hat, noch 13 auf 1 qkm beträgt. Der europäische Durchschnitt, einschließlich Sowjetrußland, ist 45, also das Zehnfache des afrikanischen.

Afrika — der Einfachheit halber sei bemerkt, daß darunter im folgenden stets die afrikanischen

Tropen verstanden werden — ist nicht nur schwach bewohnt, sondern die Zahl der afrikanischen Eingeborenen nimmt auch fast nirgends merklich zu. Ja, es ist an verschiedenen Stellen eher eine Abnahme zu beobachten. Damit sind wir bei der oben gestellten Frage: Wie erobert man Afrika nicht nur für die weiße, sondern auch für die schwarze Rasse? Ziemann sagt: „Was nützt uns in Afrika eine Fülle kolonialer Werte, wenn nicht genügend Eingeborene da sind, um diese Werte zu ernten! . . . Ohne eine genügende Zahl von Eingeborenen kommen wir auch mit Eisenbahnen und Ausbau der Wege allein nicht weiter.“

Unter den Negern herrscht zunächst eine enorme hohe Kindersterblichkeit, die verschiedene Ursachen hat. Die drei wichtigsten sind 1. die Malaria, der viele Säuglinge und Kleinkinder erliegen (die Ueberlebenden haben eine gewisse Immunität erworben); 2. die verkehrte Ernährung; 3. die Geschlechtskrankheiten, die einen geschwächten Lebenskeim in das Kind legen und einen oft erschreckend hohen Prozentsatz der Frauen schon für die Empfängnis steril machen. Da Milchnahrung für das Kind außer der Muttermilch unbekannt ist, überdies auch in weiten Gebieten die Rinderzucht durch die Tsetse-Fliege unmöglich ist, so wird den Kleinen schon bald nach der Geburt die schwer verdauliche Nahrung der Erwachsenen in den Mund gestopft. Gefährliche Verdauungskrankheiten sind die Folge.

Das durchschnittliche Lebensalter des Negers ist geringer als das des Weißen. Man sieht verhältnismäßig selten in Afrika alte Eingeborene. Ein großer Schaden für die physische Entwicklung der Negerrasse ist ferner, daß alle schwere Arbeit (namentlich der Feldbau) fast nur der Frau aufgebürdet wird. Herzschwäche wird bei den überarbeiteten Negerinnen nicht selten gefunden. Es ist auch ein Irrtum zu glauben, daß der Neger gegen Krankheiten weniger anfällig sei als der Europäer. Eins ist richtig: er ist durchaus widerstandsfähig gegen die Einflüsse des Klimas im eigentlichen Sinn, d. h. er kann unter der afrikanischen Sonne dauernd, wenn es sein muß auch angestrengt körperlich arbeiten, während der Europäer dazu nicht oder höchstens in den Morgen- und Abendstunden fähig ist.

Mag der Neger, der als Kleinkind durch die Malaria hindurchgekommen ist, gegen ihre parasitären Erreger einigermaßen immun sein — das Heer der übrigen afrikanischen Mikroben, die Erreger der Schlafkrankheit, der

Dysenterie, der Tuberkulose, der Hakenwurm und sonstige Feinde des inneren Organismus bedrohen ihn ebenfalls, und zum Teil noch gefährlicher als den Weißen, weil er aus Unwissenheit oder Trägheit sich schlechter gegen sie schützt. Es mag seltsam klingen, bei einem Bewohner der Tropen von Erkältungskrankheiten zu sprechen, aber die Schutzlosigkeit des nackten Körpers gegen plötzliche Abkühlung durch die niederstürzenden Wassermassen der Regenzeit und das stunden- oder tagelange Marschieren mit nackten Füßen durch feuchten, oft tief durchweichten Erdboden verursachen auch beim Schwarzen, wie jeder Tropenarzt weiß, viel häufiger als beim Europäer Lungenentzündungen, Bronchialkatarrhe u. a. Auch die Ernährung der Eingeborenen ist oft mangelhaft. Viele Stämme leben fast nur von Bananen und mehllhaltigen Wurzelknollen, fast ohne Fleisch und, wo die Oelpalme nicht wächst, auch fast ohne Fett. Das sind Dinge, an die der Europäer, der nur flüchtig mit dem Schwarzen zu tun hat, selten denkt. Auf den europäischen Pflanzungen sind die Leute meist kräftiger, weil sie besser ernährt werden, Reis und Stockfisch erhalten.

Ich habe auf meiner letzten Reise in Afrika mit vielen europäischen Aerzten gesprochen, deutschen, englischen und französischen. Sie waren einig in dem Urteil, daß die Geschlechtskrankheiten in geradezu unheimlichem Maß an dem Stillstand und dem stellenweise unverkennbaren Rückgang der Bevölkerungszahl schuld sind. Dazu kommt die nach unseren Begriffen in der Regel höchst unhygienische allgemeine Lebensführung, die schädliche Wirkung von allem möglichen Aberglauben und der Mangel an ärztlicher Fürsorge. In Französisch-Aequatorialafrika kommt ein europäischer Arzt auf 30—40 000 Eingeborene, in Belgisch-Kongo auf 70—80 000, im englischen Mandatsgebiet Tanganyika, unserem alten Deutsch-Ostafrika, auf über 100 000. Ein Franzose, Georges Bruel, der ein großes Werk über Französisch-Aequatorialafrika geschrieben hat, sagt an einer Stelle: „Wir machen uns zu wenig Sorge darum, daß die materiellen Lebensbedingungen der Eingeborenen verbessert werden.“ Das ist ein erschütternd wahres Wort — wahr auch im materiellen, wirtschaftlichen Sinn.

Bei dem jetzigen, durchschnittlich überaus schwachen Bevölkerungsstand in Afrika wird es nicht lange dauern, bis die noch vorhandenen Arbeiter-Reserven für den Betrieb europäischer Unternehmungen erschöpft sind. Schon jetzt werden die Minenarbeiter für Johannesburg aus dem ganzen Süden des Erdteils zusammengesucht. Die Sisalpflanzer in Ostafrika schicken ihre Werber über viele Hunderte von Kilometer bis nach Britisch-Njassaland. Die Goldminen von Kilo Moto im Belgischen Kongo und die schwarzen (!) Baumwollpflanzer im englischen Uganda-Protectorat holen sich ihre Arbeiter aus dem ausnahmsweise

dicht bewohnten Hochland von Ruanda-Urundi. Franzosen und Belgier ziehen die in den unendlichen Urwäldern und Savannen dünn verstreuten Eingeborenen an langen, mitten hindurch gelegten Straßenzügen zusammen, lassen sie den Wald roden, Dörfer bauen, Baumwolle und Kaffee pflanzen. Wie lange aber wird man dies Mittel anwenden können?

Kolonisieren, Kolonialwirtschaft treiben, heißt in Afrika — sobald man seinen Blick etwas weiter in die Zukunft richtet — vor allem die eingeborene Bevölkerung sanieren. Dazu sind viel mehr Aerzte, viel größere Mittel und viel umfassendere, tiefer greifende Organisationen nötig, als es sie heute in Afrika gibt. Auch auf die Belehrung der Eingeborenen kommt es an. Der Neger ist nicht unfähig, sie zu fassen. Ziemann erzählt aus seiner Praxis in Kamerun ein Erlebnis. Von weither waren die Leute zusammengeströmt, um etwas über Gesundheit, Viehzucht und anderes zu hören. Schließlich sagte ein Häuptling: „Wir haben alles verstanden, was du gesagt hast, aber wir sind zu dumm, das auf einmal zu behalten. Du mußt uns versprechen, wiederzukommen!“ — Gut ausgebildete eingeborene Hilfskräfte können viel nützen. Es ist nicht genug, wenn man einen einzelnen gefährlichen Feind, wie z. B. die Schlafkrankheit, mit besonderem Aufwand von Mitteln bekämpft. Der Angriff muß auf der ganzen Front geschehen. Man muß sich klar machen, daß auch eine tiefgreifende Erziehungsarbeit am Neger, der durchaus nicht unerziehbar ist, geleistet werden muß. Dazu gehören nicht nur Aerzte, nicht nur eine sanitäre Organisation, sondern auch eine gute Verwaltung. Es hat noch kein Kolonialvolk verstanden, dem afrikanischen Eingeborenen, bei aller notwendigen Straffheit und Verwaltungsdisziplin, so nahe zu kommen, sein Vertrauen so zu gewinnen, wie wir Deutsche. Der Schwarze in Ostafrika sagt heute: Der Deutsche hat eine harte Hand und ein weiches Herz — der Engländer hat eine weiche Hand und ein hartes Herz! Die Leute fühlen, was ihnen nottut; keine Schulen und Colleges, die sie mit europäischem Wissensstoff füttern, sondern verständnisvolle Behandlung, die sie bleiben läßt, was sie sind: afrikanische Bauern. Wenn Afrika für die schwarze Rasse erobert werden, wenn es gesund und kinderreich werden, wenn es sich zu einem wirklichen, dauernden Ergänzungsgebiet der europäischen Wirtschaft in großem Maßstabe entwickeln soll, so gilt, was Ziemann in seinem Vortrag gesagt hat: „Was ich daher verlange, ist ein tiefes, liebevolles hygienisches Verständnis der Verwaltung für alle jene so eminent wichtigen Fragen, die mindestens ebenso wichtig sind wie Reinhaltung der Wege und Straßen.“ Das muß und das wird auch das Prinzip wiederkehrender deutscher Kolonialwirtschaft und Kolonialverwaltung in Afrika sein.

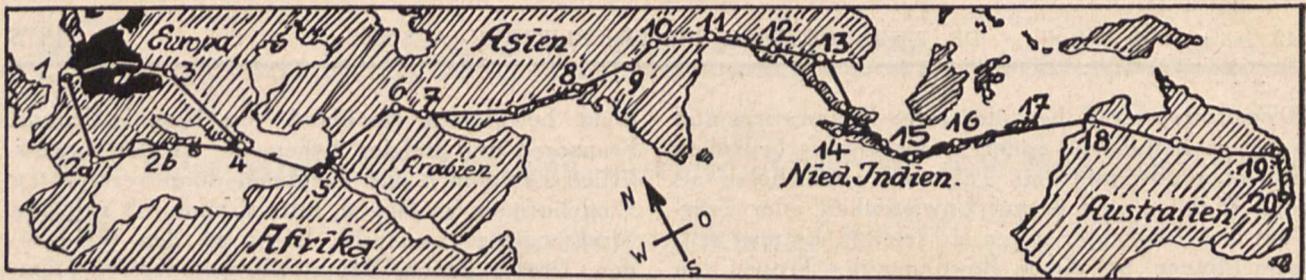


Bild 1. Holländische Fluglinie Amsterdam—Batavia—Sidney (Australien)

1 Amsterdam — 2 Halle—Leipzig (im schwarz dargestellt, Deutschland) — 2a Marseille — 2b Rom — 3 Budapest — 4 Athen — 5 Alexandrien — 6 Bagdad — 7 Basra — 8 Karachi — 9 Jodhpur — 10 Allahabad — 11 Kalkutta — 12 Rangoon — 13 Bankok — 14 Medan — 15 Batavia—Bandoeng — 16 Bali (den Pasar) — 17 Koepang — 18 Port Darwin (Australien) — 19 Brisbane — 20 Sidney. Hier wird die Linie über Neu-Seeland nach Nordamerika gemäß der Karte vom Stillen Ozean anschließen

Das Problem des Ozean-Luftverkehrs

Von Dr.-Ing. ROLAND EISENLOHR

Die Großleistungen der transkontinentalen und ozeanischen Fernflüge der letzten Wochen haben die Erkenntnis gebracht, daß die Kontinente der alten und neuen und neuesten Welt (Australien) immer näher aneinander gerückt werden, sowohl räumlich wie zeitlich.

Es ist paradox, gleichzeitig feststellen zu müssen, daß in der alten Welt die Nationalitäten sich gegeneinander immer strenger abschließen, also gewissermaßen auseinanderrücken. Diese sich inner- und außenpolitisch auswirkende Tatsache liegt in Amerika nicht vor, das hierdurch einen nicht unbeträchtlichen Gewinn bei seinem Flugzeugbau und -export zeitigen konnte. Denn selbst hoch aufgerüstete europäische Staaten beziehen heute Verkehrs- und Militär-Flugzeuge aus Amerika, das dadurch das früher führende Europa im Luftverkehr bedeutend überflügelt hat.

Das Verdienst, als erster Staat Luftverkehr großen Ausmaßes organisiert zu haben, kommt einem der kleinsten europäischen Staaten, nämlich H o l-

land, zu, das mit seiner Fluglinienführung nach Holländisch-Indien die erste „Flug-Kolonial-Politik“ betrieb, wobei es ausschließlich amerikanische Verkehrsflugzeuge einsetzte. Von den Abmessungen dieser Luftlinie (Bild 1) von rund 13 150 km kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man bedenkt, daß die Diagonale über Deutschland von Basel nach Tilsit 1280 km, also nicht einmal den zehnten Teil beträgt.

In 6 Tagesstrecken wird Batavia erreicht bei einem dreimal in der Woche stattfindenden Luftverkehr.

- | | |
|---|------------|
| 1. Tag: Amsterdam—Halle—Budapest—Athen | = 2.400 km |
| 2. Tag: Athen—Mersa—Matruh—Alexandrien—Basra | = 2.820 km |
| 3. Tag: Basra—Diask—Karachi—Jodhpur | = 2.720 km |
| 4. Tag: Jodhpur—Allahabad—Kalkutta—Rangoon | = 2.660 km |
| 5. Tag: Basra—Bangkok—Penang—Medan—Singapore | = 1.480 km |
| 6. Tag: Singapore—Palembang—Batavia—Soerabaja | = 1.410 km |

Neuerdings wird diese Linie fortgesetzt bis Sidney in Australien, was einen Zuwachs von 5130 km ergibt, so daß die gesamte Strecke rund 20 800 km beträgt, was nahezu dem halben Erdumfang entspricht.

An der Ueberquerung des Atlantischen Ozeans sind neben den Vereinigten Staaten die europäischen Großmächte interessiert. Wie unsere Karte (Bild 2) erkennen läßt, sind große Meeresteile ohne Zwischenlandemöglichkeit zu überqueren. Der gerade Weg Berlin—New York beträgt 6500 km, während beim Flug über die Azoren die größte Meeresstrecke 3330 km, beim Flug über Irland 3140 km beträgt. Da nun noch Gegenwind einzurechnen ist, muß von den Flugzeugen jeweils eine 50% größere Reichweite als die tatsächliche Entfernung bewältigt werden können.

Auf diesen Strecken wird sich zunächst noch ein Wettbewerb zwischen Land- und Seeflugzeug abspielen. Es ist denkbar, daß man für reinen

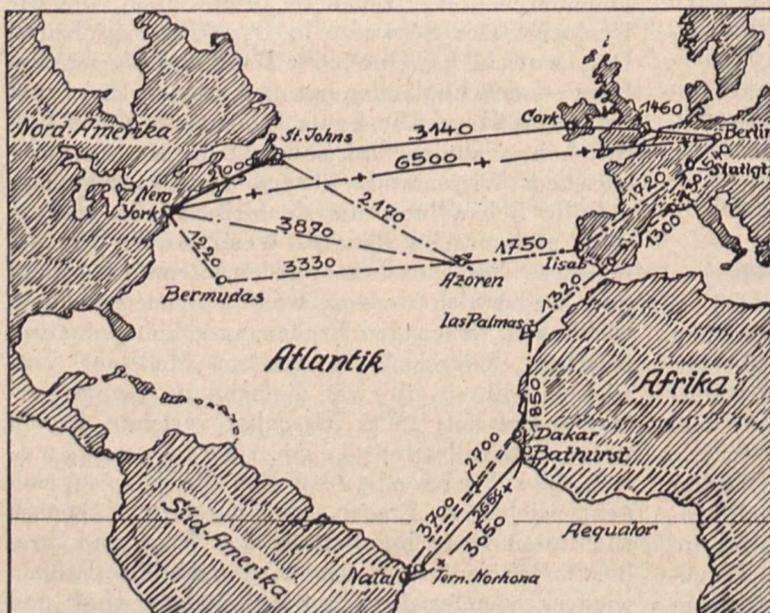


Bild 2. Luftverkehrswege über den Atlantischen Ozean



Bild 3. Focke-Wulf Condor, 4 wassergekühlte Sternmotoren mit $4 \times 750/200$ PS. 26 Fluggäste, 4 Mann Besatzung
Werkphoto

Postverkehr Landflugzeuge einsetzt, während für Personen-Flugverkehr wohl das Flugboot bevorzugt werden wird. — Einzig dastehend ist die Leistung des Focke-Wulf „Condor“ (Bild 3), der in gestrecktem Fluge von Berlin nach New-York und zurück flog, wobei er für die 7500 km lange Strecke 24 Stunden und 54 Minuten auf dem Hinweg und 19 Stunden und 54 Minuten für den Rückweg benötigte. Dabei erreichte er eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 330 km/Std. Beim Hinflug werden im allgemeinen stärkere Gegenwinde angetroffen als zurück. Der Flug nach New-York benötigte 8800 l Betriebsstoffe. Durch Einsatz von vier Motoren erscheint die Gefahr einer Unterbrechung selbst eines so großen Fluges als ausgeschlossen, da selbst nach Ausfall von zwei Motoren das Flugzeug noch flugfähig ist und sein Ziel erreichen kann.

Nach ähnlichen Gesichtspunkten haben die Junkers-Werke das Großflugzeug „Ju 90“ (Bild 5) entwickelt, das zwar noch nicht über den Ozean eingesetzt wurde, wohl aber die Strecke Berlin—Südafrika im non-stop-Flug zurückgelegt hat. Dieses Flugzeug ist mit Junkers-Schweröl-Motoren ausgerüstet, und wird von fremden Verkehrs-Gesellschaften auch in Belgien, Afrika und Südamerika verwendet.

Bekanntlich haben auch England und Frankreich Versuche als Vorbereitung für einen Transozeanverkehr eingeleitet. In England machte man dabei den eigenartigen Versuch, daß man das viermotorige Flugzeug „Merkury“ (mit 4×400 -PS-Napier-Rapier-Motoren) auf dem Rücken eines Hilfsflugzeuges (Majo-Zwillingsflugzeug) auf etwa 1000 m Höhe tragen ließ, wo es sich dann selbständig machte. Man erspart dadurch die Schwierigkeiten eines Wasserstartes für das mit Betriebsstoffen überlastete Ozeanflugzeug. Die Franzosen haben ein viermotoriges Latécoère-Flugboot eingesetzt, das allerdings nur etwa 175 km/Std. erreichte und nun mit stärkeren Motoren ausgerüstet werden soll.

Betrachten wir die Karte des Atlantischen Ozeans näher, so sehen wir darauf neben den verschiedenen Linienführungen über den Nord-Atlantik auch die über den südlichen, die seit drei Jahren von der Lufthansa und seit zwei Jahren auch von einer französischen Gesellschaft betrieben werden. Diese Strecke flogen ja auch die Zeppelein-Luftschiffe. Der deutsche Luftverkehr zeigte sich überall durch die Verwendung des Schleuderstarts von unseren Katapultschiffen aus überlegen, die an den West- und Ostküsten des Atlantik aufgestellt sind. Mit diesen Katapulten können Flugboote bis zu 20 t Gewicht abgeschleudert werden.

Während bisher die Flüge über den Nord-Atlantik mit dem 2-Schwimmer-Flugzeug der Hamburger Flugzeug-Werke ausgeführt wurden (Bild 4), einem Eindecker mit neuartigen Konstruktionsteilen, dienten zur Ueberquerung des Süd-Atlantik zweimotorige Dornier-Flugboote (Do 18). Mit einem solchen Flugzeug wurde auch kürzlich ein Weltrekord aufgestellt, in dem das an der Südküste von England katapultierte Flugboot nach einem 43-Stunden-Flug von 8400 km bei Caravellas/Brasilien landete.

Für die gesteigerten Anforderungen des nordatlantischen Flugdienstes haben die Dornier-Werke mit dem Flugzeug Do 26 ein neues Hochleistungs-Flugboot herausgebracht, das wohl das beste seiner Art darstellen dürfte. Wie Bild 6 zeigt, trägt dieses Dornier-Boot nicht mehr die früher verwendeten kurzen Stummelschwimmer am Boot, sondern in etwa der halben Spannweite sind aus dem Flügel herausklappbare Stützwimmer angeordnet, die eingezogen werden, sobald das Flugzeug beim Start auf Fahrt gekommen ist. Die vier 500/600-Jumo-205-Dieselmotoren sind zu je 2 tandemartig hintereinander auf dem Flügel angeordnet. Dabei kann der hintere Motor



Bild 4. Das viermotorige Zweischwimmerflugzeug Ha 139 B wird zum Flug über den Ozean vom Schiffskatapult abgeschleudert. Spannweite 29,5 m. Fluggewicht 16 t, 4 Jumo 205 c Dieselmotoren von zusammen 2420 PS

Werkphoto



Bild 5. Ju 90 beim Nachtstart. — 4 Motoren von insgesamt 3360 PS, 40 Fluggäste, 4 Mann Besatzung, 325 km/Std. Werkphoto

um 10° nach oben schräg gestellt werden, um den Start zu erleichtern und das Spritzwasser des Bootsbuges durch den Propellerstrom von der Berührung mit den Propellern fernzuhalten. Die Einfachheit und Geschlossenheit des Gesamtaufbaues dieses Flugbootes, das die Vorstufe für das Passagier-Ozeanflugboot darstellt, ist im Vergleich mit anderen Flugbooten außergewöhnlich. Bei einer Spannweite von 30 m und 10 000 kg Leergewicht kann das Flugboot 8000 kg Nutzlast tragen und erreicht eine Geschwindigkeit von 325 km. Die Länge des Bootes beträgt 24,5 m. Es ist in 9 einzelne wasserdichte Räume unterteilt, um bei Leckwerden immer noch schwimmfähig zu bleiben.

Zur Abrundung unserer Betrachtung müssen wir noch einen Blick auf die Karte (Bild 7) des amerikanischen Luftverkehrs über den Stillen Ozean werfen. Hier haben die Amerikaner einen Verkehr über das Meer organisiert, wie die Holländer über die Kontinente. Von der Linie San Francisco—Manila beträgt allein die erste Teilstrecke San Francisco—Honolulu (auf Hawaii) 3900 km, stellt also damit die größte Ueberseestrecke überhaupt dar, da sie die Strecke Azoren—New York um einige Kilometer übertrifft. Alle weiteren Teilstrecken zeigt unsere Karte, ebenso die der Anschlußlinie nach Aukland auf Neuseeland. Die Strecke San Francisco über Manila nach Macao an der Westküste Asiens beträgt rund 15 000 Kilometer. Dieser Verkehr, der bereits nahezu zwei Jahre betrieben wird, hat leider in neuerer Zeit den Verlust von zwei Flugbooten gebracht, die mit Besatzung und Passagieren verschollen sind. Wenn man die Abmessungen dieser Flugstrecke mit denen von Deutschland (im gleichen Maßstab rechts unten auf der Karte eingetragen) vergleicht, ist es verständlich, daß selbst bei viermotorigen

Flugbooten hier solche Unfälle eintreten können, da außerdem auch der Dampferverkehr bei weitem nicht so dicht und rege ist wie auf dem Nord-Atlantik. Selbst wenn man bei unseren viermotorigen Flugbooten einen Schaden annehmen würde, müssen sie sich doch so lange über Wasser halten können, bis der nächste Dampfer zu Hilfe gerufen ist. Damit soll kein abfälliges Urteil über die amerikanischen Flugboote, von denen wir den Sikorsky „Clipper“ in Bild 8 zeigen, ausgesprochen werden, sondern nur der Hinweis, daß der Luftverkehr über den Nordatlantik geringere Gefahremomente infolge des Schiffsverkehrs mit sich bringen wird. Außerdem werden die Erfahrungen, die Amerika im Pazifik-Luftverkehr, und die europäischen Staaten bei den Versuchen der Atlantik-Überquerung gesammelt haben, fortwährend ausgenutzt, so daß man zu einem Höchstmaß von Sicherheit gelangen wird.

So werden wir der Zeit, wo man in drei Tagen von Berlin nach Amerika und zurück fliegen können wird — wobei man einen vollen Tag in Amerika verbringen kann — nicht mehr fern sein. Schon heute haben wir im europäischen Luftverkehr Strecken, auf denen Staaten ohne Zwischenlandung überflogen werden, das soll heißen: für die heutigen Verkehrsflugzeuge wird Europa, das zur Zeit in viele gegeneinander arbeitende Staaten zerfallen ist, schon beinahe zu klein. Im weiträumigen Amerika ist daher ein viel wirtschaftlicherer und besser ausnutzbarer Flugdienst möglich. Das zeigt sich aus folgenden Zahlen: Bei der deutschen Lufthansa sind 1937 53 Flugzeuge mit etwa 6½ Stunden täglich eingesetzt gewesen, in Amerika 103 Flugzeuge mit 8½ Stunden täglich. Außerdem kommt in Amerika auf je 100 Einwohner ein Fluggast, während in Deutschland nur von je 200 Einwohnern einer einmal im Jahre fliegt.

Denken wir in diesem Zusammenhang noch einmal zurück an den Weltrundflug des Amerikaners Howard Hughes, der innerhalb von 91 Stunden die

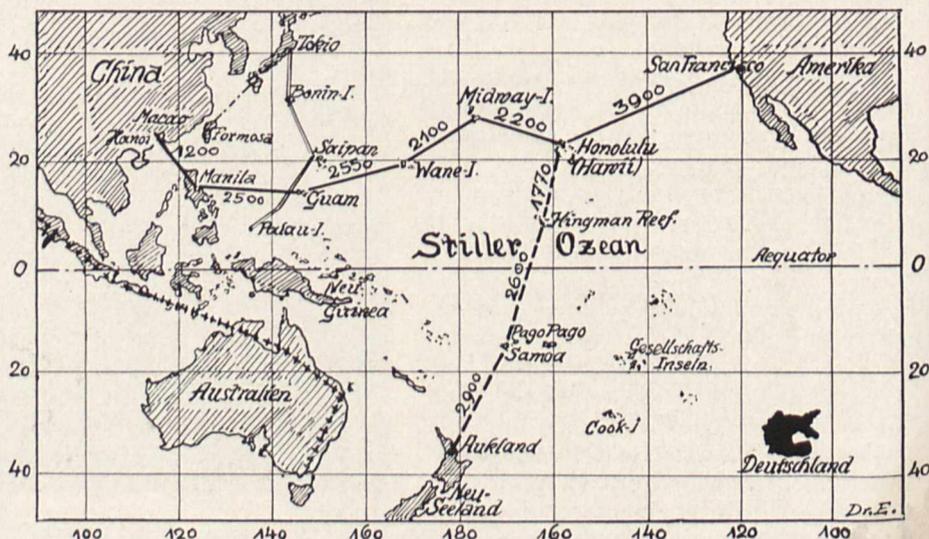


Bild 7. Karte des amerikanischen Flugbootverkehrs über den Stillen Ozean (rechts unten Deutschland im gleichen Maßstab)

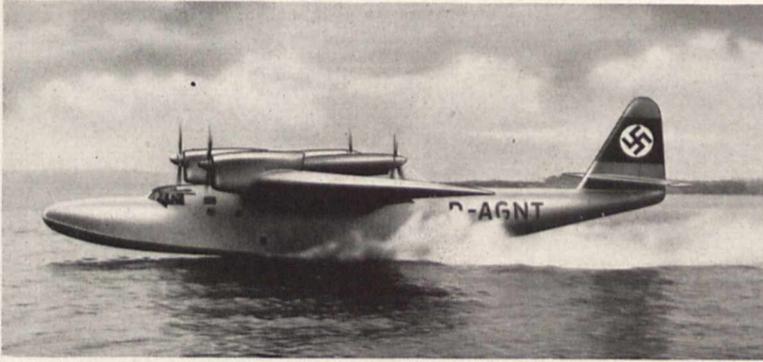


Bild 6. Ozeanflugboot Do 26 mit eingezogenen Stützwimmern beim Start (hintere Motoren noch etwas schräg eingestellt) Werkphoto

nördliche Erdhalbkugel mit einer Strecke von 24 000 km umflogen hat, und zwar in 7 Teilstrecken, nämlich: New York—Paris (5820 km), Paris—Moskau (2780 km), Moskau—Omsk (2450 km), Omsk—Jakutzk (3600 km), Jakutzk—Fairbanks (3900 km), Fairbanks—Minneapolis (3900 km) und Minneapolis—New York (1600 km). Aus diesem, mit einem zweimotorigen Lockheed-Flugzeug durchgeführten Fluge, ersehen wir am besten, was

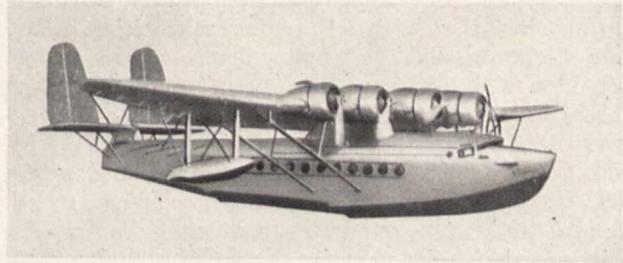


Bild 8. Amerikanisches Sikorsky-S42-Flugboot für den Pazifik-Luftverkehr (36 m Spannweite, 21 m Länge, 4×750 PS) Werkphoto

Zur Entdeckung des Stark-Effektes vor 25 Jahren

Von Dozent Dr. H. VERLEGER

Nach der Entdeckung des Effektes magnetischer Felder auf die Lichtemission der Atome durch Pieter Zeeman im Jahre 1896 wurde vielfach nach einem elektrischen Analogon zu diesem gesucht. Der Gedanke lag nahe, daß ein elektrisches Feld, welches dem Wasserstoffatom während der Emission überlagert wird, die gleiche Wirkung haben könnte, wie ein magnetisches Feld, das zur Aufspaltung der Spektrallinien in mehreren Komponenten geführt hatte. Die mathematische Behandlung des Problems mit den damaligen Hilfsmitteln der theoretischen Physik ergab einen so kleinen Effekt, daß ein experimenteller Nachweis aussichtslos erschien. Die trotzdem angestellten Versuche verliefen negativ, was seinen Grund vor allem darin hatte, daß es nicht gelang, die experimentellen Schwierigkeiten zu meistern. Mit der gewöhnlichen Geißleröhre, in der die Wasserstofflinien sonst erzeugt werden, war der Nachweis des gesuchten Effektes nicht möglich. Das Geißlerrohr stellt einen verhältnismäßig guten Leiter dar, in welchem sich ein elektrisches Hilfsfeld nicht aufrecht erhalten läßt. Das Problem zu lösen gelang erst 1913.

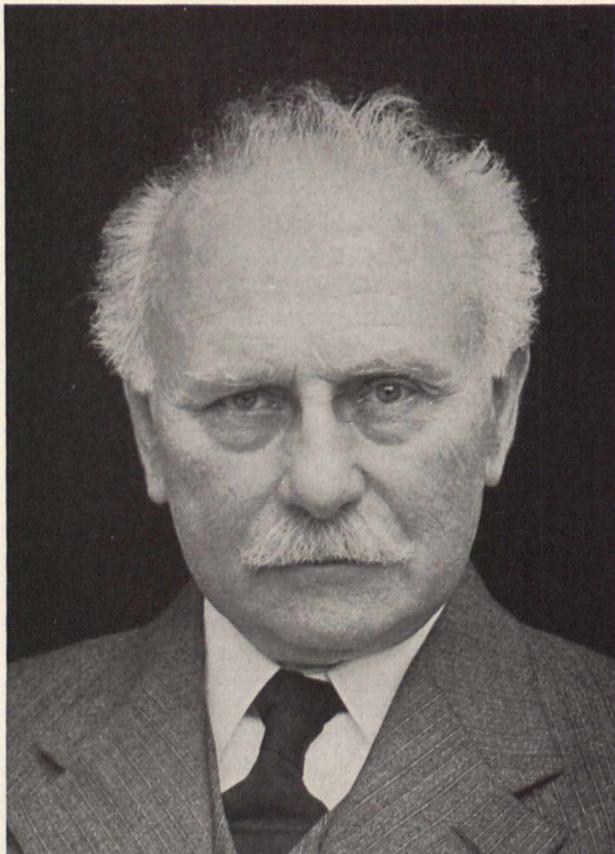
Vor 25 Jahren — am 20. November 1913 — legte Professor Dr. Johannes Stark der Preußischen Akademie der Wissenschaften die Mitteilung vor: „Beobachtungen über den Effekt des elektrischen Feldes auf Spektrallinien.“ Diese Arbeit ent-

heute bereits mit Flugzeugen erreicht werden kann. Gerade in diesem Jahre wurden die zwei- und viermotorigen Bauarten ganz wesentlich weiterentwickelt, und wir werden für die nächste Zeit die Auswirkung dieser Entwicklung auf dem internationalen Luftverkehr im Sinne der oben gemachten Ausführungen wohl noch weiter kennen lernen.

hielt die wichtige Entdeckung des elektrischen Analogons zu dem magnetischen Zeeman-Effekt.

In dieser grundlegenden Veröffentlichung gab Stark gleich zwei Methoden an, die auch heute noch zum Nachweis des nach ihm benannten Effektes dienen. Stark selbst benutzte an Stelle des Geißlerrohres das Leuchten eines Kanalstrahles in einer Schicht unmittelbar hinter der durchlöcherter Kathode einer Entladungsröhre. Durch eine zur Kathode parallel angeordnete Hilfselektrode konnte in diesem Raum ein gleichförmiges elektrisches Feld aufrecht erhalten werden, in das die leuchtenden Kanalstrahlen hineingeschossen wurden. Das Spannungsgefälle zwischen diesen beiden Elektroden ist stark und homogen genug, um die hindurchfliegenden Teilchen wirksam und exakt zu beeinflussen. Neben dieser Kanalstrahlmethode wies Stark gleichzeitig auf die Möglichkeit hin, den Effekt des elektrischen Feldes auch ohne Zusatzfeld in der zur Herstellung der Kanalstrahlen notwendigen Entladung selbst innerhalb des Kathodendunkelraumes auf der der Anode zugewandten Seite zu beobachten. Diese Kathodenschichtmethode, die zuerst von Lo Surdo angewendet wurde, hat den Vorteil größerer Lichtstärke, verzichtet aber auf eine quantitative Definition und Homogenität des Feldes, die zur exakten Beobachtung des Effektes notwendig sind.

Der von Stark entdeckten Aufspaltung der Spektrallinien eines Wasserstoffatoms durch ein überlagertes elektrisches Feld ist die unmittelbare Sichtbarmachung der stabilen Zustände des Atoms zu verdanken. Nach der Bohrschen Spektraltheorie kann das Leuchtelektron innerhalb des Wasserstoffatoms eine Reihe von Zuständen einnehmen, die sich im Energieinhalt unterscheiden. Geht das Elektron aus einem energetisch höheren in einen energetisch tieferen Zustand über, so wird Licht einer Frequenz ausgestrahlt, deren Energiequantum gleich der Differenz der Energien dieser beiden Zustände ist. Im Sinne des Bohrschen Atommodells kann das Elektron jeden dieser Zustände durch eine Reihe von Bahnen charakterisieren. Bei der Lichtemission des ungestörten Atoms unterscheiden sich die verschiedenen Teilbahnen nach ihrem Energieinhalt nicht, d. h. die aus dem Uebergang von einem in einen anderen Zustand resultierende Spektrallinie ist einfach. Wird dagegen dem Atom ein elektrisches Feld überlagert, so erhalten die vorher energetisch gleichen Teilbahnen teils positive, teils negative Energiezunahmen. Die verschiedenen möglichen Uebergänge zwischen den Bahnen der einzelnen Zustände fallen wegen des nun vorhandenen Energieunterschiedes nicht mehr zusammen, sondern führen zu einer Aufspaltung in eine Reihe von Komponenten verschiedener Intensität, wie es für den Fall der Wasserstofflinie $H\beta$ aus Bild 2 zu ersehen ist. An Stelle der oben und



Prof. Dr. Johannes Stark,
der vor 25 Jahren die nach ihm benannte Strahlung entdeckte

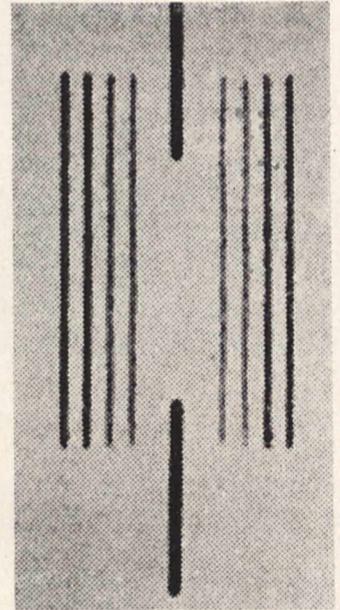


Bild 2. Zerlegung einer Wasserstofflinie in verschiedene Komponenten, Feldstärke 156 000 V/cm. Aufgenommen mit einem Glastrographen ohne Polarisationsprisma
(Aus Dr. Karl Sjörgen, Experimentelle Untersuchungen des Starkeffektes bei Wasserstoff und Helium)

unten angedeuteten einfachen Spektrallinie, die der Lichtemission des ungestörten Atoms entspricht, treten zu beiden Seiten symmetrisch der unverschobenen Linie infolge der Energieänderungen der Teilbahnen mehrere Komponenten, die um so mehr von der ursprünglichen Einzellinie wegrücken, je größer das elektrische Feld ist, in dem sich das Atom befindet.

Die Verhältnisse beim Stark-Effekt sind allerdings nicht ganz so übersichtlich wie beim Zeeman-Effekt und daher ist der Stark-Effekt als praktisches Hilfsmittel bei der Analyse eines Spektrums ohne Bedeutung. Dagegen spielt der Stark-Effekt eine große Rolle bei der Theorie der Molekülbildung aus den Atomen, der Verbreiterung von Spektrallinien und der Dielektrizitätskonstanten.

Während die klassische Theorie zur Erklärung des Stark-Effektes versagte, gibt die Quantentheorie alle Einzelheiten der Beobachtungen am Wasserstoffatom in Uebereinstimmung mit der Erfahrung wieder, abgesehen von einer ebenfalls vom Entdecker gefundenen und erst in jüngster Zeit von ihm und seinen Mitarbeitern weiter untersuchten Intensitätsdissymmetrie innerhalb der Aufspaltungsbilder der Wasserstofflinien, die auf eine axiale Einstellung des Atoms hinweisen.

J. Stark hat sich neben vielen anderen physikalischen Untersuchungen in seinen wissenschaftlichen Arbeiten am meisten mit der Erforschung der Atomstruktur auf spektroskopischem Wege befaßt. Sie haben zur Entdeckung des Doppler-Effektes an Kanalstrahlen und des Stark-Effektes geführt. Für die erste Entdeckung wurde er im Jahre 1909 von der Wiener Akademie der Wissenschaften mit dem Baumgartnerpreise, für die zweite im Jahre 1914 von der Göttinger philosophischen Fakultät mit dem Vahlbruchpreise ausgezeichnet. Für beide Entdeckungen erhielt Stark im Jahre 1919 den Nobelpreis für Physik.

Eisenerze im Braunen Jura der Schwäbischen Alb

Von Prof. Dr. MANFRED FRANK,

Geologisch-Mineralogisches Institut der Technischen Hochschule Stuttgart

Die Schichten der Juraformation wurden im Mittelalter unserer Erdgeschichte, dem Mesozoikum, abgelagert. Zu jener Zeit bedeckte das Meer weite Flächen, wo sich heute Süddeutschland ausdehnt. Quenstedt, der Altmeister der schwäbischen Geologie, teilt die lange Spanne der Jurazeit in drei Abteilungen (Lias, Dogger und Malm oder schwarzen, braunen und weißen Jura). Jede Abteilung wurde — nach ihrem Gehalt an Organismenresten — in 6 Stufen unterteilt, die mit den ersten 6 Buchstaben des griechischen Alphabetes bezeichnet werden. Während der Doggerzeit erreichte die Meeresbedeckung Europas ihre größte Ausdehnung.

In der Hauptsache besteht der Braune Jura der Schwäbischen Alb aus einer 250—300 m mächtigen Folge dunkler, blaugrauer und gelbbrauner Töne und Tonmergel. In einzelnen Schichten sind festere Bänke eingeschaltet, in SW-Württemberg im wesentlichen in den mittleren Lagen, von Quenstedt mit γ und δ bezeichnet, während

in Ostwürttemberg, besonders im β feste Sandsteine, die sog. Personaten- oder Eisensandsteine auftreten.

-  Geschiebebankfazies, tonig-sandig, mit Ooiden und Geschieben
-  dieselbe vermutet
-  Übergangszone zum Oolithraum
-  dieselbe vermutet
-  Zone maximaler Oolithbildung
-  dieselbe vermutet
-  Eisensandsteinfazies der Küste
-  dieselbe vermutet

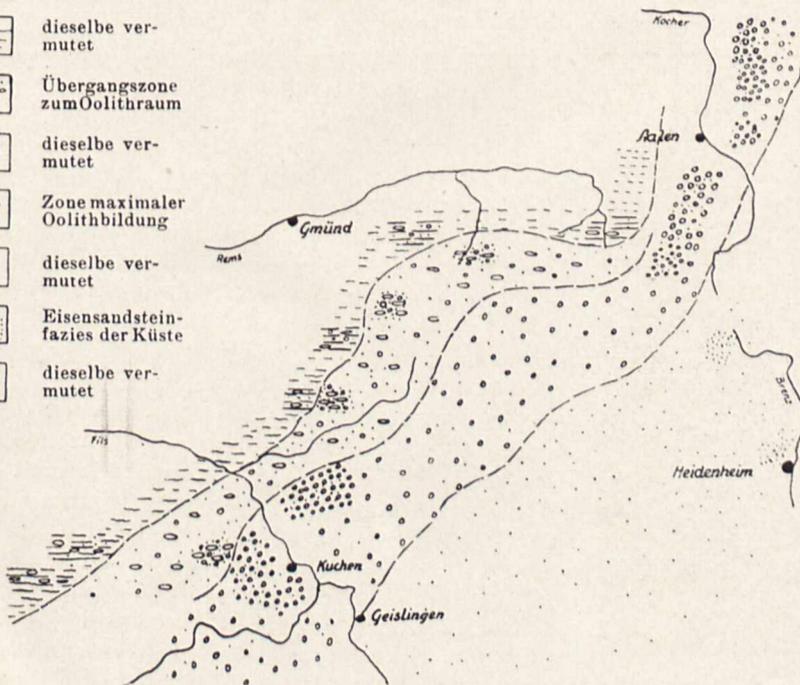


Bild 2. Ausbildung des oberen Flözes des Braunjura β in Ost-Württemberg

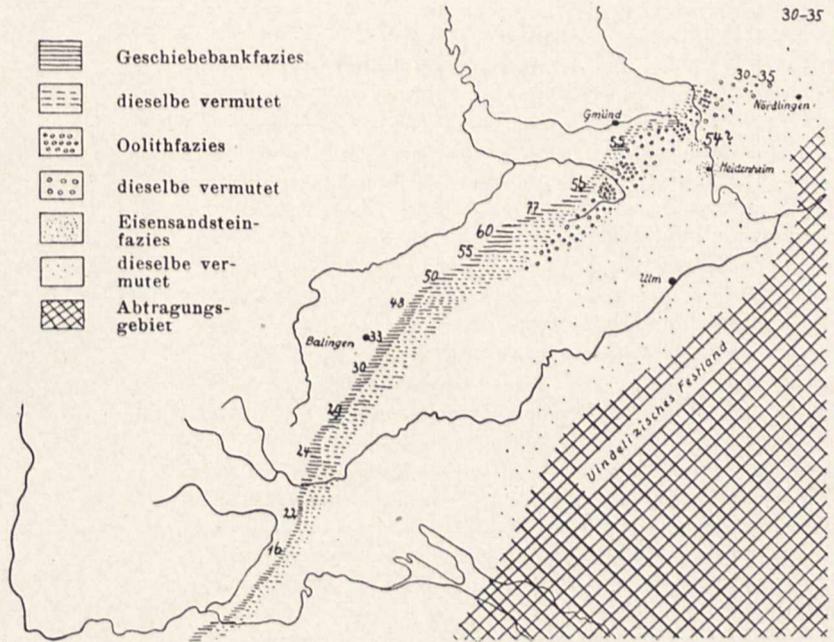


Bild 1. Mächtigkeiten des Braunjura β entlang der Schwäbischen Alb und Fazies des Oberen Flözes (als Uebersicht). Die Zahlen geben die Mächtigkeit des Braunjura β in Meter an. Mächtigkeit im Bohrloch Heidenheim an der Brenz 43 m

Bezeichnend ist nun, daß man diese festen Bänke bzw. Sandsteine über weite Strecken hinweg verfolgen kann. Sie setzen also nicht beliebig und willkürlich ein und keilen rasch wieder aus, sondern halten als feste Lagen durch. Natürlich behalten sie nicht durchweg die gleiche Gesteinsbeschaffenheit. Sie ändern vielmehr von einem Ort zum andern ihr gesteinskundliches Aussehen, ihre Fazies. Das ist verständlich, wenn man an die Entstehung der Bänke als Absätze eines flachen Meeres in der Nähe eines Festlandes denkt.

Solche weit durchziehenden Lagen bilden auch die Erzflöze, die am Rande der Schwäbischen Alb an mehreren Stellen abgebaut werden.

Schon früher wurde über den Eisenerzbergbau in Südwestdeutschland berichtet und auch ein Kärtchen der Dogger-

erzvorkommen in Südbaden und Württemberg gegeben (vgl. „Umschau“ 1937, S. 221). Die Größe der Erzfelder und die Art der Aufbereitung wurde dort behandelt. Dieser Aufsatz soll die Methode des Auffindens der Flöze und ihre Entstehungsgeschichte behandeln.

Der Bergbau in Geislingen und Aalener Bezirk geht in den kieseligen Erzflözen des Braunen Jura β um. Bei Gutmadingen oder Zollhaus Blumberg werden die kalkig-tonigen Erzflöze des Makrocephalenhorizontes (genannt nach dem Leitfossil, dem Ammoniten *Makrocephalites makrocephalus*) des Braunen Jura ε abgebaut. Die ε -Erze liegen im Schichtgebäude höher, sind also wesentlich jünger als die β -Erze. In beiden Fällen handelt es sich aber um eisenreiche Ablagerungen am Rande eines Meeres (vgl. Bild 1—3). Das beweisen die im Gestein vorhandenen Ueberreste ehemaliger Meerestiere. Auf den benachbarten Hochgebieten bilden sich unter dem Einfluß des Klimas usw. eisenreiche Verwitterungskrusten. Zeitweise werden die Verwitterungsmassen ins meerische Becken verfrachtet und hier abgesetzt. Eisenreiche Gesteine entstehen. Manchmal ist der Erzgehalt in den einzelnen Schichten so stark angereichert, daß sie abbauwürdig sind (im β 29—39% Eisen; im ε 25%).

Verfolgt man nun heute solche Bildungen von einem Aufschluß zum andern entlang der ganzen Alb, so erkennt man, daß die Erzflöze des Braunen

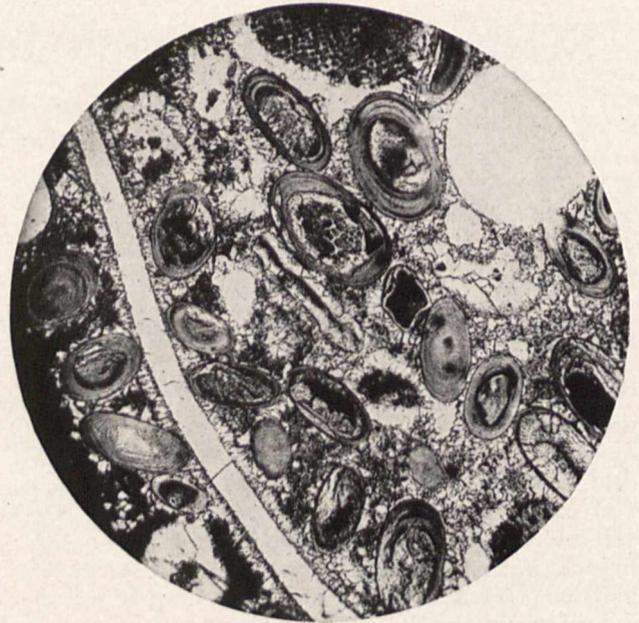


Bild 4. Gesteinsschliff eines Eisenooliths in Braun-Jura β (51fache Vergrößerung)

Jura β einen ganz bestimmten, seitlichen, gesteinskundlichen Wechsel der Ausbildung aufweisen. Aus diesem „Fazieswechsel“ geht gleichzeitig die Lage des Festlandes hervor.

Die Faziesreihe ist:

Beckenraum		Küstengebiet	
Geschiebebankfazies		Eisenoolithfazies	Eisensandsteinfazies
Tone mit fossilführenden Geschiebebänken.	Tone und Mergel, z. T. sandig mit Schalentrümmern, z. T. eisenoolithisch, z. T. konglomeratisch.	reine Eisenoolithen oder oolithische Mergel u. Sandsteine mit Fossiltrümmern.	eisenoolithische Sandsteine und Mergel mit Geschieben und Fossiltrümmern.
			stark eisen-schüssige Sandsteine.

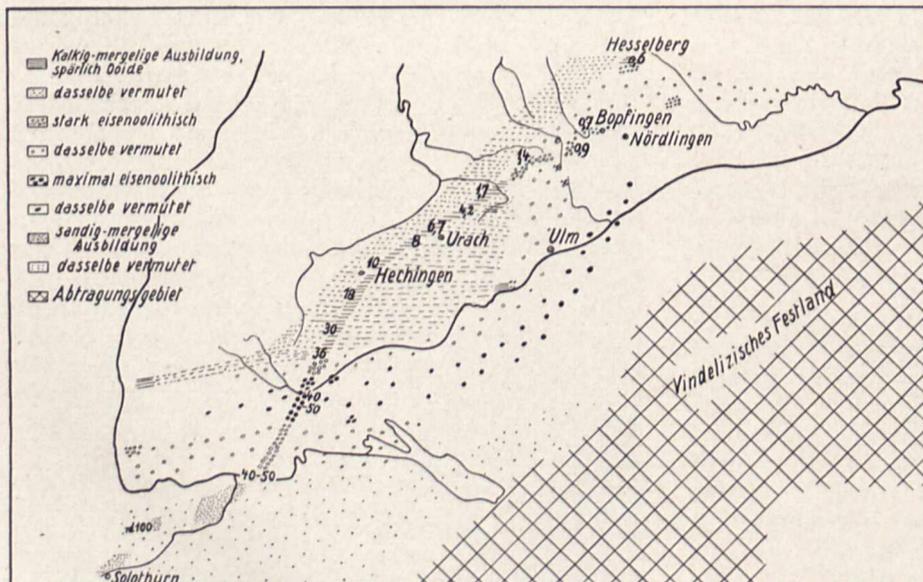


Bild 3. Ausbildung des Makrocephalenhorizontes und Mächtigkeiten der Schichten zwischen Parkinson- und Makrocephalenbank. Die Zahlen geben die Mächtigkeiten in Meter an

Die flächenhafte Verteilung dieser Ausbildungsformen gibt Bild 2.

Der Makrocephalenhorizont des Braunen Jura ε zeigt im Bereich der mittleren Schwäbischen Alb kalkig-tonige Ausbildung mit nur nester- oder wolkenförmiger Verteilung der Erzkügelchen (Brauneisenoide). Nach Süden und nach Osten nimmt die eisenoolithische Beschaffenheit zu. Im Gebiet zwischen Himmelberg (bei Oefingen) und Randen ist das Maximum der Erzbildung und der Mächtigkeit (4—6 m) erreicht. Weiter nach Süden werden die Schichten wieder erzärmer

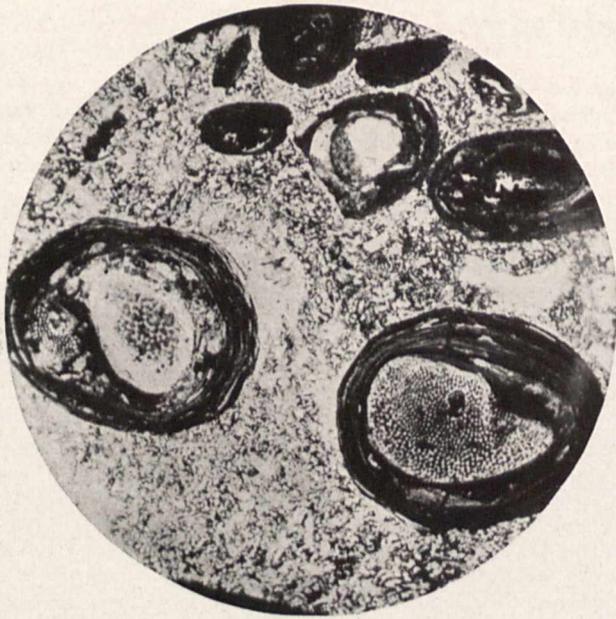


Bild 5. Gesteinsschliff des Humpfriese-Oolithes im Braunen Jura δ von Lauffen-Thieringen. Die Oolithe sind viel größer als im β (40fache Vergrößerung)

mergeliger. Im Tafeljura werden die Eisenoolithe durch Sandsteine ersetzt.

Die Haupterzzone scheint als breiter Gürtel in etwa SW-NO-Richtung im oberen Donaugebiet unter Tag unterzustreichen und ursprünglich — wie die β -Flöze — an der NW-Küste des Vindelizischen Festlandes*) abgelagert worden zu sein (vgl. Bild 3).

Die Verhältnisse liegen bei den β - und ε -Erzen also recht ähnlich. Auch die Form der Erze ist dieselbe. Es handelt sich um kleine Brauneisenerzkügelchen mit konzentrisch-schaligem Aufbau (Oolithstruktur) (vgl. Bild 4—6). Nur sind die Einzelkörner bei den ε -Erzen viel größer als bei den Eisensandsteinflözen, die ein Gegenstück zur Lothringer Minette bilden. Ferner sind die β -Erze eisenreicher, dafür hat aber der Makrocephaloolith kalkiges Bindemittel. Das ist für die Verhütung wichtig.

Zur praktischen Erforschung der Lagerstätten der Doggererze sind selbstverständlich Bohrungen notwendig, da die Schichten des Braunen Jura mit

*) Das Vindelizische Gebirge lag zur Triaszeit, die dem Jura voranging, auf der heutigen schweizerischen und bayerischen Hochebene als Barre gegen das Triasmeer im Süden.

seinen Erzflözen nur am Rand der Schwäbischen Alb ausstreichen, sonst aber vom Weißen Jura überdeckt sind. Aus den Untersuchungen über die Ausbildungsform in den verschiedenen Gebieten und die daraus sich ergebenden Ueberlegungen über die Bildungsweise der Eisenerzflöze ergibt sich aber, daß abbauwürdige Erzlager nur in ganz bestimmten Fazieszonen, nämlich im eisenoolithischen Raum, erwartet werden können. Daher ist der Verlauf der Fazieszonengrenzen durch Bohrungen zu erfassen. Neue Bohrpunkte werden nach fazialen und entstehungsgeschichtlichen Gesichtspunkten angesetzt, ausgehend von bekannten Abbaustellen.

Die scheinbar so theoretische Wissenschaft der Paläogeographie, der Geographie der Vorzeit (der Versuch der Festlegung der Verteilung von Festländern und Meeren in der geologischen Vorzeit und der Art und Verteilung der Ablagerungen in den Meeren jener längst vergangenen Perioden) gibt also sofort verwertbare Hinweise und praktisch wichtige Anhaltspunkte für die Erschließung neuer Eisenerze in Südwest-Deutschland.

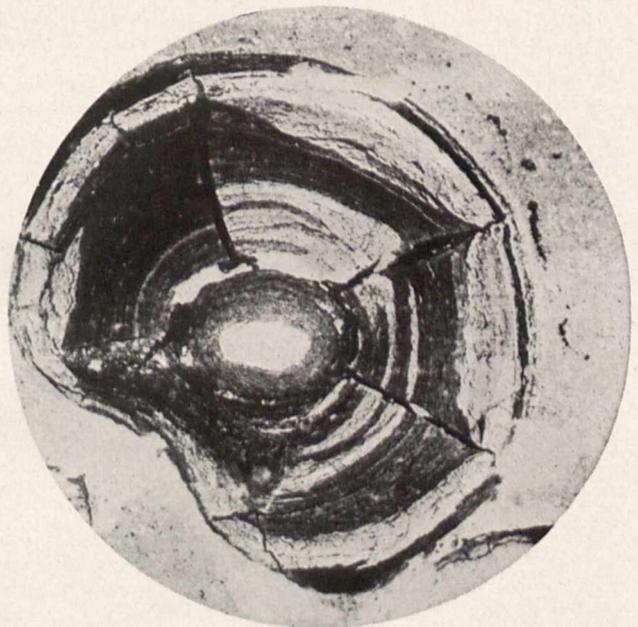


Bild 6. Die Oolithkörner aus Braun-Jura ε sind bei gleicher Vergrößerung beträchtlich größer als die aus β (Bild 4). Das Bild zeigt einen Parkinsoni-Oolith aus Eningen bei Reutlingen
Bilder 4—6: Aus der Dünnschliffsammlung der T. H. Stuttgart

Diätbehandlung der Fettsucht

Die Einhaltung einer kalorienarmen Kost, die zur Verminderung des Körpergewichtes verordnet wurde, scheiterte sehr oft an dem dabei auftretenden Heißhunger, durch den die Patienten zu Uebertretungen verleitet werden. Ueber einen neuen, in der I. Medizinischen Klinik in Wien ausgearbeiteten Heilplan, durch den das Auftreten von Hungergefühl vermieden wird, berichtet R. Boller in der „Klin. Wochenschrift“ 19, 1938). Die Behandlung beruht darauf, daß man abwechselnd einen Hauptnährstoff aus der Nahrung

wegläßt, die Quantität der übrigen Nährstoffe jedoch nicht einschränkt. Abwechselnd werden 5 Tage lang die Kohlehydrate, dann 3 Tage hindurch das Fett aus der Nahrung ausgeschaltet. Während der Eiweiß-Fett-Tage kommt es zur Gewichtsabnahme; während der Eiweiß-Kohlehydrat-Tage steigt das Gewicht zwar wieder an, erreicht jedoch meist nicht mehr den Ausgangswert, so daß es im Laufe der Zeit ohne erhebliche Belästigung zu einer wesentlichen Herabsetzung des Körpergewichtes kommt. D. W.

Die Eierschlange

Ebenso, wie es unter den Tieren Allesfresser gibt, sind auch Spezialisten vertreten, die sich auf eine ganz bestimmte Nahrung beschränken. Wenn eine Schlange, die doch keine Gliedmaßen besitzt, als Hauptnahrung Eier frißt, so darf man erwarten, daß ihr Körper Besonderheiten aufweist, die ihr dies ermöglichen. Das trifft denn auch für die Eierschlange (*Dasypeltis scabra*) zu, ein Tier von etwa 80 cm Länge, das im südlichen und tropischen Afrika beheimatet, aber schon bis Mittelägypten und Südarabien vorgedrungen ist. Hat das Tier ein Nest gefunden, so versucht es, in der Nestmulde oder am Boden ein Widerlager zu finden, welches ein Wegrutschen des Eies verhindert, während es sich gleichsam darüber stülpt. Selbst Eier, die den Durchmesser der Schlange um ein Beträchtliches übertreffen, werden als Ganzes aufgenommen. Das Hineinwürgen in Mund und Speiseröhre wird dadurch ermöglicht, daß die beiden Unterkieferäste — wie bei allen Schlangen — nicht miteinander verwachsen sind, sondern durch ein elastisches Band zusammengehalten werden. Da ein geschlossener Schultergürtel fehlt, wird das Ei beim Hinabgleiten in die Speiseröhre nicht behindert. Hier findet sich eine sehr merkwürdige Anpassungserscheinung an die eigenartige Lebensweise: Fortsätze der

ersten 24 Rückenwirbel ragen in die Lichtung der Speiseröhre hinein. Sobald sich der Mund hinter dem eingewürgten Ei schließt, treten die Zähne in Wirksamkeit. Das Ei wird zertrümmert, sein Inhalt gleitet

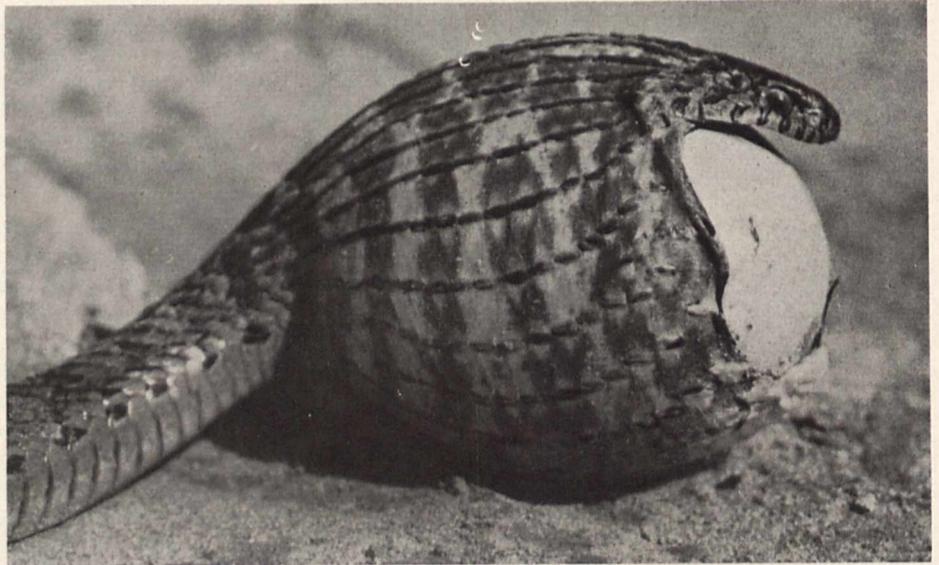


Bild 1. Ganz langsam und unter großen Anstrengungen dehnt die Eierschlange ihren Mund so weit, daß sie das riesige Ei hineinwürgen kann
E. Klein, Karlsruhe

weiter zum Magen. Die Schalentrümmer jedoch werden wieder ausgespien. Läge der Eingang der Luftröhre weit hinten — etwa wie beim Menschen — so bestände während des Schluckaktes die Gefahr, daß die Schlange erstickt. Nun liegt aber der Eingang zur Luftröhre der Eierschlange am Grunde der sehr beweglichen Zunge. Diese wird während des Schlingens herausgestreckt; der Luftröhreingang liegt frei, die Atmung wird nicht behindert.

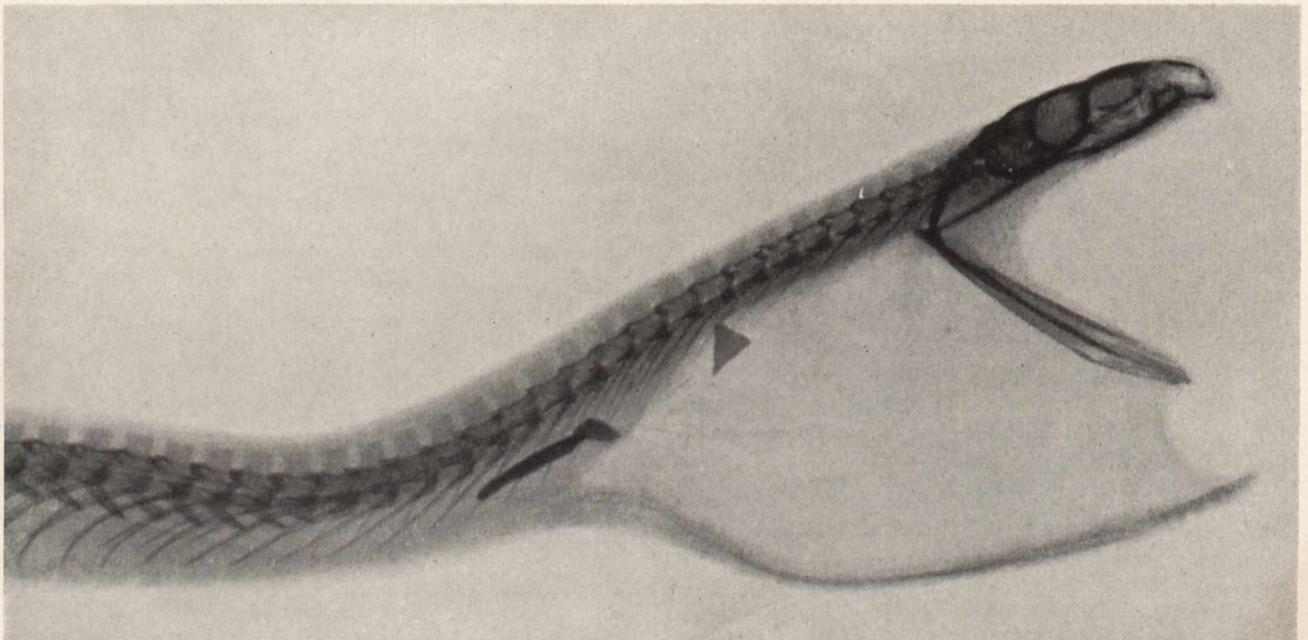


Bild 2. Röntgenbild einer anderen, ein Ei verzehrenden Schlange. Man sieht deutlich die Wirbelfortsätze, die die Speiseröhre durchbrechen und mit denen die Eier „aufgesägt“ werden
E. Klein, Karlsruhe

Atmosphärische Ionen und ihre Bedeutung für die Menschen

Von Dr. G. R. WAIT,

Department of Terrestrial Magnetism Carnegie Institution of Washington

Atmosphärischer Wasserstoff scheidet sich an Kondensationskernen (kleinen Materieteilchen) aus. — Diese Kerne entstehen bei Verbrennung und Verdunstung des Meeres. — Sie sind in Industriegebieten am häufigsten. — Ein Mensch atmet etwa 2 300 000 000 derartiger Kerne aus. — Ein neuer Apparat zum Messen der Menge von Kondensationskernen. — Allzu viele Kerne schädlich. — Auf dem Land nur der 10. Teil der Menge, die in der Stadt in der Luft enthalten ist.

Zahlreiche kleine und unsichtbare Materieteilchen sind in der Atmosphäre vorhanden, die sehr wichtige Funktionen ausüben. Sie können nur mit Spezialapparaten beobachtet werden. Sie vereinigen sich mit dem in der Luft vorhandenen Wasser und ermöglichen es dadurch erst, daß Wolken entstehen und daß Regen aus ihnen fällt, der für die Menschen so wichtig ist.

Durch die Sonnenstrahlung verdampft das Wasser an der Erdoberfläche und sammelt sich in der Atmosphäre in Form von unsichtbarem Wasserdampf an. Wenn die Luft kalt wird, kann das vorhandene Wasser nicht in der Dampfform bestehen bleiben; es muß in die flüssige Form übergehen. Die Moleküle des Wasserdampfes vereinigen sich jedoch nicht unmittelbar miteinander zu Flüssigkeitstropfen. Kleine Materieteilchen müssen vorhanden sein, um die herum sich die Moleküle vereinigen können, wenn der Sättigungspunkt des Wasserdampfes überschritten ist. Glücklicherweise sind diese Teilchen in der Atmosphäre in genügend großer Zahl vorhanden und ermöglichen es, daß der Wasserdampf kondensieren kann, und verhindern, daß die Atmosphäre zu feucht wird.

Die Materieteilchen, an denen der Wasserdampf kondensiert, werden oft als Staubpartikelchen bezeichnet. Das ist irreführend. Die Teilchen, an denen die Kondensation stattfindet, unterscheiden sich in ihren Eigenschaften wesentlich von den Staubteilchen, die von der Erdoberfläche aufgewirbelt werden. Diese Schmutzpartikel können nicht als Kondensationszentren wirken. Die Materieteilchen, um die es sich hier handelt, sind viel kleiner und werden Kondensationskerne genannt.

Die Kondensationskerne sind verschiedenen Ursprungs. Beim Verbrennen fast aller Stoffe entstehen solche Kerne. In dicht bevölkerten Gegenden sind sie besonders häufig. Am häufigsten sind sie in der Nähe der großen Industriegebiete. In manchen Gegenden konnte festgestellt werden, daß eine meßbare Menge dieser Kerne aus kleinsten Salzpartikeln aus dem Wasser der Ozeane stammt. John Aitken, ein schottischer Gelehrter, wies schon vor einem halben Jahrhundert auf die Möglichkeit hin, daß die Ozeane Kondensationskerne liefern. Diese Salzpartikel sind, genau wie die anderen Kondensationskerne, so klein, daß sie selbst mit den besten Mikroskopen nicht beobachtet werden können. Die Bestimmung der Anzahl dieser Kondensationskerne in der Atmosphäre war daher besonders schwierig.

Aitken entwickelte einen kleinen, tragbaren Apparat, mit dem die Anzahl der Kondensationskerne an jeder beliebigen Stelle bestimmt werden kann. Er wendet dabei den Kunstgriff an, daß er Wasserdampf

an den Kernen kondensieren läßt und sie dadurch sichtbar macht. Eine Probe der Luft, die untersucht werden soll, kommt in ein kleines Gefäß, in dem sich angefeuchtetes Löschpapier befindet. Der Luftdruck im Gefäß wird durch eine kleine Pumpe plötzlich verringert. Durch die rasche Ausdehnung der Luft wird diese abgekühlt, und der Wasserdampf kondensiert an den vorhandenen Kondensationskernen. Die entstehenden kleinen Wassertropfen, von denen jeder einem Kondensationskern entspricht, fallen auf eine Glasplatte am Boden des Gefäßes und können dort gezählt werden. Da das Volumen der Luftprobe bekannt ist, kann die Kernzahl der zu untersuchenden Luft ohne weiteres bestimmt werden.

Mit einem solchen Aitkenschen Kernzähler wurde auch die Luft in und um Washington untersucht. Im allgemeinen ist die Kernzahl in der Stadt und in der nächsten Umgebung der Stadt bedeutend größer als in den Außenbezirken. Ebenso wechselt die Kernzahl mit der Tageszeit. Sie ist besonders groß, wenn die Schornsteine der Haushaltungen und Fabriken in Tätigkeit treten. Aus dem engen Zusammenhang zwischen den Kernzahlen und der vorhandenen Rauchmenge konnte geschlossen werden, daß der Rauch im Winter den größten Anteil an den dann vorhandenen hohen Kernzahlen der Stadt stellt. Auch die Messungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes der Vereinigten Staaten zeigten, daß die Kernzahl in Industriestädten beträchtlich größer ist als in anderen Städten und auf dem Lande.

Vergleichsmessungen wurden angestellt zwischen der Kernzahl innerhalb und außerhalb von geschlossenen Gebäuden, wobei gefunden wurde, daß die Kernzahl in Gebäuden von verschiedenen Umständen stark abhängig ist; besonders davon, in welchem Maße das Gebäude bewohnt ist. In einem leeren Raum wurde die Gesamtzahl der Kondensationskerne mit $1362 \cdot 10^9$ gemessen. Dann betraten sechs Personen den Versuchsraum. Die Fenster und Türen wurden geschlossen. Nach 30 Minuten war die Kernzahl auf $1956 \cdot 10^9$ angestiegen. Ein anderer Versuch wurde in einem Schlafzimmer angestellt. Im leeren Raum wurde eine Kernzahl von $720 \cdot 10^9$ gemessen. Nachdem sich eine Person zwei Stunden in dem Raum aufgehalten hatte, war die Zahl auf $1072 \cdot 10^9$ angestiegen und nach acht Stunden auf $2053 \cdot 10^9$. Man muß demnach annehmen, daß das Anwachsen der Kernzahl in dem Raum auf die Anwesenheit der Versuchspersonen zurückzuführen ist. Aus obigen Zahlen ergibt sich, daß eine Person in der Minute etwa 3 Billionen Kerne „erzeugt“. Andere Versuche zeigten, daß die Mehrzahl der vom Menschen „erzeug-

ten“ Kerne aus dem Atem stammt. In welchem Maße die Hautatmung zur Vermehrung der Kernzahl beiträgt, konnte nicht ermittelt werden.

Die Mehrzahl der Kondensationskerne, die mit dem Atem in die umgebende Luft gelangen, tragen eine elektrische Ladung und werden Ionen genannt. Die Hälfte dieser Ionen ist positiv, die andere Hälfte negativ geladen. Man teilt die Ionen in zwei große Klassen ein: in Groß-Ionen und Klein-Ionen. Die Ionen des Atems gehören zur ersten Klasse. Durch einen geeigneten elektrischen Apparat — auf dessen Konstruktion hier nicht näher eingegangen werden kann — können diese Ionen gezählt werden. Die Abteilung für Erdmagnetismus des Carnegie-Institutes von Washington hat einen solchen Apparat entwickelt.

Mit dem Ionen-Zähler wurde im Laboratorium untersucht, ob die Zahl der Groß-Ionen in geschlossenen Räumen davon abhängt, ob der Raum bewohnt ist oder nicht. In einem leeren Versuchsraum wurden $170 \cdot 10^9$ positive Groß-Ionen gezählt. Diese Zahl blieb annähernd konstant, solange der Raum unbewohnt war. Es traten dann 10 Personen in das Zimmer. Die Registrierung zeigte, daß die Anzahl der positiven Groß-Ionen von diesem Moment an gleichmäßig anstieg und nach 30 Minuten $520 \cdot 10^9$ betrug. Der Anteil je Person ergibt sich daraus zu $1.17 \cdot 10^9$ in der Minute. In derselben Art wurden auch die negativen Groß-Ionen gezählt, wobei sich ein Anteil von $1.14 \cdot 10^9$ je Person und Minute ergab. Diese Versuche zeigen, daß die Personen Groß-Ionen erzeugten, und zwar positive und negative in fast gleicher Anzahl. Als die Versuchspersonen den Raum verließen, sank die Zahl der Groß-Ionen gleichmäßig ab und blieb nach 30 Minuten konstant, sobald sie den ursprünglichen Wert fast wieder erreicht hatte.

Bei einer der jährlichen Ausstellungen des Carnegie-Institutes wurde der Ionen-Gehalt der Luft in einem Raum gemessen, in dem eine große Zahl von Besuchern versammelt war. Der aufgestellte Groß-Ionen-Zähler registrierte den Ionen-Gehalt der Luft während dreier Ausstellungstage. Die Ausstellung war jeden Tag von 14 Uhr bis 17.30 Uhr und von 19.30 Uhr bis 22.30 Uhr geöffnet. Zu anderen Tageszeiten waren nur Aussteller und Angestellte des Institutes in dem Gebäude. Der Groß-Ionen-Gehalt der Luft zeigte eine deutliche Abhängigkeit von der Anzahl der Personen, die sich in dem Gebäude aufhielten. In der Zeit von Mitternacht bis ungefähr 8 Uhr, in der niemand im Gebäude war, erreichte die Zahl der Groß-Ionen ein Minimum. In der Zeit von 8 Uhr bis 14 Uhr, in der sich nur Aussteller und Angestellte in dem Gebäude aufhielten, stieg die Anzahl der Groß-Ionen um etwa 30%. Während der Ausstellungszeiten waren im Durchschnitt über 500 Personen im Gebäude. Die Anzahl der Groß-Ionen nahm in dieser Zeit auf über das Doppelte zu. Nach Ausstellungsschluß sank die Zahl der Groß-Ionen gleichmäßig ab. Die Zahl der Besucher war nach Öffnung der Ausstellung um 19.30 Uhr besonders groß. Auch diese Schwankungen der Besucherzahl gehen eindeutig aus der Registrierung hervor, so daß man umgekehrt aus der Registrierung des Ionen-Zählers in dem Ausstellungsraum auf die vorhandene Besucherzahl schließen konnte.

Der Ionen-Zähler wurde in einem geschlossenen Versuchsraum aufgestellt und der Groß-Ionen-Gehalt der Luft bestimmt, bevor und nachdem in dem Raum geraucht worden war. Durch den Rauch von

einer Pfeife und drei Zigaretten stieg die Zahl der Groß-Ionen eines Vorzeichens von $76 \cdot 10^9$ auf $1700 \cdot 10^9$. Nach dem Rauchen nahm die Anzahl der Groß-Ionen gleichmäßig ab und hatte nach 12 Stunden einen Wert von $100 \cdot 10^9$ erreicht. Die Abnahme der Zahl der Groß-Ionen wurde zum Teil durch die Ventilation, durch Ritzen und kleine Öffnungen verursacht, während ein anderer Teil unter der Wirkung der Schwerkraft ausfiel. Das Rauchen in einem Raum vergrößert die Anzahl der positiven und der negativen Groß-Ionen zu gleichen Teilen. Nach dem oben erwähnten Versuch erzeugt eine Pfeife Tabak ungefähr $2600 \cdot 10^9$ und drei Zigaretten ungefähr $800 \cdot 10^9$ Groß-Ionen. Mäßiges Rauchen erzeugt also die 35fache Menge von Groß-Ionen wie der Atem allein.

In gewissem Sinne gibt eine fortlaufende Registrierung der Groß-Ionen in einem geschlossenen Raum Aufschluß über die Ventilationsverhältnisse dieses Raumes. Ein solcher Versuch wurde in einem Raum der Abteilung für Erdmagnetismus in Washington vorgenommen. Die Verhältnisse dieses Gebäudes können als typisch für Geschäftshäuser, Büros und ähnliches angesehen werden. Das Gebäude ist während der üblichen Arbeitsstunden geöffnet und am Samstagnachmittag und Sonntag geschlossen. Wie auch schon die anderen Registrierungen zeigten, stieg die Anzahl der Groß-Ionen in den Arbeitsstunden und sank in der Nacht auf ein Minimum. Abgesehen von diesen täglichen Schwankungen stieg die Anzahl von Montagmorgen bis Samstagnachmittag an, um in der Zeit von Samstagmittag bis Montagmorgen gleichmäßig abzufallen. Die Anzahl der positiven Groß-Ionen je Kubikzentimeter betrug während der Arbeitsstunden am Montag 7200, in denselben Stunden am Mittwoch 8600 und am Samstag 9600. Am Sonntag sank jedoch die Anzahl auf 3300 je Kubikzentimeter herab. Das Rauchen unterblieb in dieser Woche lediglich im Versuchsraum. Auch waren in diesem Raum die Fenster und Türen fast durchweg geschlossen. Dann wurden Versuche darüber angestellt, welche Einwirkungen die Belüftung auf die Anzahl der Groß-Ionen hat. Beim Öffnen der Fenster nahm die Anzahl sofort ab und nahm nach dem Schließen der Fenster fast wieder den Wert an, den sie vor dem Öffnen der Fenster hatte.

Das Vorhandensein dieser kleinsten Materieteilchen, von denen hier die Rede war, ist in mancher Hinsicht unangenehm. Das Einatmen der Teilchen kann dem Körper schädlich sein. In welchem Maße sie das sind, konnte bisher noch nicht festgestellt werden. In der Stadt atmet man in einer Minute ungefähr 300 Millionen von ihnen ein. Auf dem Lande liegen die Verhältnisse günstiger, und ein auf dem Lande lebender Mensch wird nur den zehnten Teil dieser Menge einatmen. Die in der Atmosphäre vorhandenen Kondensationskerne absorbieren einen Teil des ultravioletten Lichtes, das von der Sonne auf die Erde gelangt. Im Winter sind die Kondensationskerne zahlreicher als im Sommer und absorbieren demnach gerade dann am meisten dieser wichtigen Strahlung, wenn die Sonnenstrahlung am schwächsten ist. Durch die Verbindung der Kondensationskerne mit dem in der Luft vorhandenen Wasserdampf wird ihre absorbierende Wirkung noch erhöht. Jedoch ist gerade die Eigenschaft dieser kleinsten Teilchen, als Kondensationszentren für den Wasserdampf zu dienen, für die Menschheit sehr nützlich. Sie verhindern, daß die Atmosphäre zu feucht wird und ermöglichen so erst das menschliche Leben.

Die Umschau-Kurzberichte

Filchners geophysikalische Arbeiten in Inner-Asien

Die Forschungen Filchners haben deshalb einen besonderen Wert, weil erdmagnetische Messungen, wie sie Filchner aufnahm, nur aufschlußgebend sind, wenn sie auf der ganzen Erde durchgeführt werden. Bisher war aber Inner-Asien auf der Karte der erdmagnetischen Messungen noch ein weißer Fleck. Durch die Bestimmung der Mißweisung in jenen Gebieten wird ferner der Navigation zu Wasser und zu Lande oder in der Luft wesentlich gedient. Auch die Geologie zieht Nutzen aus den erdmagnetischen Messungen. — Die kartographischen Arbeiten Filchners sind von gleichem Wert. Sie dienen in hervorragender Weise der praktischen Erdkunde Inner-Asiens.

Filchner wird schon Ende dieses Jahres wieder zu neuer Expedition Deutschland verlassen. Er folgt dem Ruf der Regierung von Nepal, die ihn eingeladen hat, ihr Land magnetisch zu vermessen. Dann wird er sich, eigenen Plänen folgend, magnetischen Arbeiten in Afghanistan und Persien zuwenden.

Vielleicht ist es später auf Grund überall durchgeführter Messungen möglich, die Ursache des aus dem Erdinnern stammenden Feldes und die Ursachen der Säkularvariation zu klären. Dr. G. Fanselau

Knollenblätterpilzvergiftung heilbar

In Heft 43 S. 992 veröffentlichten wir einen kurzen Beitrag über „Phalloidin, das Gift des Knollenblätterpilzes“. Darin wird von der bisher unheilbaren Knollenblätterpilzvergiftung gesprochen. Daß in einzelnen Fällen doch Heilungen gelungen sind, mögen folgende Ausführungen beweisen:

Die französischen Forscher Binet und Marek (Presse méd. 1936, S. 1418) haben die tödlichen Vergiftungserscheinungen des Knollenblätterpilzes beim Tier hervorgerufen durch Einspritzung eines Auszuges des getrockneten und pulverisierten Pilzes unter die Haut des Tieres. Nach 10 Stunden kam es zu einem hochgradigen Schwächezustand; die Tiere fielen in sich zusammen, es stellten sich Krämpfe von $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute Dauer ein, der Tod erfolgte nach 24—31 Stunden. In dem vor dem Tode den Tieren entnommenen Blut fand sich eine starke Herabsetzung des Blutzuckers, und zwar auf weniger als ein Drittel der Norm. Ähnliche Versuche mit nicht giftigen Pilzen hatten keine Blutzuckerherabsetzung zur Folge. Wurde den pilzvergifteten Tieren Traubenzucker in die Vene eingespritzt, so lebten die Tiere sofort wieder auf, und die meisten blieben nach mehrmaligen Einspritzungen, die einige Tage hindurch wiederholt wurden, am Leben. Die Knollenblätterpilzvergiftung setzt also den Blutzucker herab und verursacht hypoglykämische Krämpfe. Auf Zuführung von Traubenzucker heilt die Erkrankung unter Umständen ab.

Ueber erfolgreiche Anwendung der Zuckerbehandlung am Menschen berichtet die „Münch. med. Wochenschrift“ 1938, 7. Moretti behandelte eine Familie, die an Knollenblätterpilzen erkrankt war. 4 Personen klagten 18—26 Stunden nach dem Essen über heftige Leibschmerzen, Diarrhöen, Erbrechen und starke Schwäche. (Eine fünfte Person, ein Knabe von 9 Jahren, starb kurz nach der Einlieferung.) Bei den vier Kranken wurde starke Hypoglykämie (0,039—0,56 mg⁰/o) festgestellt. Neben Herzmitteln wurden große

Zuckermengen verabreicht (in 24 Stunden zwei Einspritzungen von je 30 ccm 20% Glukose, 100 g Saccharose per os und 1000 ccm Zuckerlösung mittels Darmeinlauf). Nach 4—5 Tagen kehrte der Blutzuckerwert zur Norm zurück, und die Kranken konnten nach wenigen Tagen als vollständig geheilt entlassen werden. Alfred Barnack

Leichtbau von landwirtschaftlichen Maschinen

Die früheren Ausführungen landwirtschaftlicher Maschinen sind entsprechend den starken Beanspruchungen gebaut und daher unter Vergeudung von Material überdimensioniert. Durch die Untersuchungen des Institutes für Landmaschinenbau der Technischen Hochschule Berlin, gelang es, die auftretenden Kräfte und Beanspruchungen rechnerisch zu erfassen, wodurch jetzt der technisch korrekte Bau von Landmaschinen ermöglicht wurde.

Die Werkstoffeinsparung durch Leichtbau beschränkt sich im Landmaschinenbau im wesentlichen auf Eisen und Stahl. Durch den Uebergang zu Stählen höherer Festigkeit gelingt es, die Querschnitte und damit die Baugewichte ganz erheblich zu verringern, wobei unter Umständen fast die Hälfte der bisherigen Stahlmenge gespart werden kann. Hohlprofile in Form von Rohren werden bereits in großer Zahl für den Bau von Landmaschinen benutzt. Auch die Qualitätsentwicklung des Stahlblechmaterials hat ebenfalls sehr zur Materialersparnis beigetragen. Dadurch ist das Blech vom Bekleidungs-Baustoff zum selbsttragenden Baukörper geworden. Ferner führten weitgehende Anwendung der modernen Schweißung und der Materialverformung zu einer starken Materialersparnis. So gelang es z. B. bei einer Strohpresse 50 5⁰/o, bei einer Dreschmaschine 41⁰/o an Gewicht und Material zu sparen.

Geschoß 20 Jahre im Herzen!

Eine außergewöhnliche Operation wird im Zentralblatt für Chirurgie Nr. 35 beschrieben. In Bukarest konnte einem Patienten ein Kriegsgeschoß aus dem Herzen entfernt werden, das bereits 20 Jahre in der Herzspitze saß. Nach Eröffnung des Herzbeutels konnte das Geschoß leicht entfernt werden. Der Patient wurde wieder völlig gesund, auch sein Elektrokardiogramm ist wieder völlig normal. Lediglich nach größeren Anstrengungen tritt etwas Blut im Sputum auf.

Der Zitteraal kann bis zu 300 Volt Spannung erzeugen

Im tropischen Amerika kommt in mehreren Arten der Zitteraal vor, der imstande ist, elektrische Schläge auszuerteilen. Ueber deren Größe erschienen früher wiederholt recht übertriebene Berichte. In dem physikalischen Institut der New Yorker Universität wurden neuerdings eingehende Messungen über Art und Größe dieser Entladungen mit Hilfe des modernsten und empfindlichsten Registrierungs-Instrumentes, des Kathodenstrahl-Oszillographen vorgenommen. Diese ergaben, daß die elektrischen Organe des Zitteraales mehrere Entladungen sehr kurz hintereinander folgen lassen, eine „kleine“ mit einem Spannungsmittelwert von etwa 30 Volt, eine „große“ oder Hauptentladung mit dem Mittelwert von 260—280 Volt und schließ-

lich eine sehr kleine Gruppe mit Zwischenwerten. Die von einem Zitteraal mit einer Körperlänge von über 50 cm erzeugbare größte Spannung liegt um 300 Volt herum, wobei Energien bis zu 40 Watt geliefert werden können. Dies ist eine bemerkenswerte Leistung, wenn man bedenkt, daß diese — allerdings nur augenblicksweise — abgegebene Leistung derjenigen einer normalen Glühlampe entspricht. Dtz.

Zur Toluol-Synthese

Um die Leistung von Explosionsmotoren zu steigern, wurde im Lauf der letzten Jahre immer stärker auf Kraftstoffe mit hohen Oktanzahlen und hohem Mischwert zurückgegriffen (vgl. „Umschau“ 1935, H. 35). Von diesen Stoffen hatte sich als besonders brauchbar das Toluol erwiesen. Da die aus der Kohlenverkokung anfallenden Mengen von der jeweiligen Höhe der Kokserzeugung abhängen, wurde die Synthese des Toluols erneut zum Gegenstand eingehender Arbeiten. Demann, Krebs und Borchers veröffentlichten in den „Technischen Berichten“ Versuchsergebnisse, die in den Laboratorien der Friedrich Krupp AG. erzielt wurden. Die Synthese wurde in 2 Stufen durchgeführt, und zwar zunächst die Darstellung des Benzaldehyds aus Benzol unter Kohlenoxyddruck mit Aluminiumchlorid als Katalysator und in der zweiten Phase die Reduktion des Benzaldehyds zu Toluol. Es gelang dabei, in kontinuierlichem Laboratoriumsmaßstab 94% des aufgewandten, technisch reinen Benzols in Toluol zu überführen. G. Bl.

Tauben als Ueberträger von Tetanus

In England wurde ein Kind ins Krankenhaus gebracht, das an Hautschürfungen litt. Es bestand Verdacht auf Tetanus-(Wundstarrkrampf-)Infektion. Das Kind hatte unter dem Taubenschlag gespielt, unter dem viel Taubenmist herumlag. Der Vater sammelte diesen Mist und düngte damit den Garten. Trotz sofortiger intensiver Serumbehandlung trat der Tod am folgenden Morgen ein. Man untersuchte die Tauben und stellte fest, daß von den 40 Tieren eines in der Tat Bazillenträger war. — Es ist anzunehmen, daß die Bazillen von Pferdemit stammen, den die Taube aufgepickt hat. Drei Wochen später war die Taube bazillenfrei.

Harpunen mit Kurzwellensendern?

In Norwegen soll der erste Offizier des Walfängers „Kosmos“ folgende interessante Erfindung gemacht haben. Er rüstet die Harpunen für den Walfang mit einem Kurzwellengerät aus. Sobald die Harpune ihr Ziel erreicht hat, tritt der kleine Sender in Tätigkeit. Der Standort des getroffenen Wals soll mit Peilgeräten daraufhin leicht festgestellt und der Kurs des Walfangschiffes danach eingerichtet werden können.

ke.

Ein Tag Verkehrskontrolle in Berlin — 3944 Verstöße

Vor kurzem fand in Berlin eine Kontrolle im Kraftfahrzeugverkehr statt, wobei besonders auf vorschriftsmäßiges Rechtsfahren geachtet wurde. Die Polizeibeamten mußten in 3944 Fällen einschreiten. Es erfolgten 1927 Anzeigen, 1533 gebührenpflichtige Verwarnungen, 196 Berichte an das Kraftverkehrsamt, 30 Sicherstellungen und 258 Vorschläge zum Verkehrsunterricht.

Wovon lebt der Nerz?

Brehm zollt den Nahrungsgewohnheiten unseres und auch des amerikanischen Nerzes wenig Beifall; er stellt ihn hauptsächlich als schädlichen Räuber dar. So schlimm scheint es aber nicht zu sein. Nach den Angaben von W. I. Hamilton (Jour. Mammal., 17, Nr. 2) über die Untersuchung des Mageninhaltes von 70 im Staate New York in der Zeit von November bis März gefangener Nerze lieferten Mäuse 32,94%, Fische 18,82%, Krebse 16,47%, Bismarratten 14,12%, Kaninchen 4,71%, Insekten 7,06%, Frösche 2,36%, Maulwürfe 2,36% des Futters. Danach bildeten Schädlinge (Nager) mindestens die Hälfte der Beute des wertvollen Pelzträgers. F.

Neue Behandlungsart der perniziösen Anämie

Seit Jahren gibt man gegen perniziöse Anämie Leber- und Schweinemagenpulver. Neuere Untersuchungen von S. Okada haben nun gezeigt, daß auch histaminähnliche Stoffe eine blutbildende Wirkung haben. Wie die „Wiener Medizinische Wochenschrift“ mitteilt, konnte Okada diese Substanzen im Spinat nachweisen und als „Spinacin“ extrahieren. Dieses Präparat hat man bei perniziöser Anämie zusammen mit Spinatpulver angewandt und eine Besserung des Gesamtzustandes und des Blutbildes erzielen können. Es soll sowohl auf die Magensaftsekretion wie auch auf die Blutbildung anregend wirken. Es scheint somit neben der Leber- und Magenpulver-Therapie eine neue ergänzende Möglichkeit der Behandlung der perniziösen Anämie gestatten.

Deutsche Zeitschriften brachten die besten metallurgischen Aufsätze der Welt

Dr. Robert Franklin Mehl vom Carnegie Institute of Technology stellt in einer sorgfältigen Untersuchung über die Zahl der auf dem Gebiet der Metallurgie wissenschaftlich bedeutungsvollen Aufsätze fest, daß in den beiden letzten Jahren die besten Veröffentlichungen in Deutschland erfolgten. Der Anteil der Nationen an den besten gebrachten Artikeln wird in folgenden Verhältniszahlen deutlich: Deutschland 7, Amerika 4, England 2, Rußland 2, Frankreich 1 und Japan 1. In der gleichen Schrift wird ferner von amerikanischer Seite festgestellt, daß es in Amerika nicht eine Zeitschrift gibt, die sich auf dem Gebiete der Metallurgie mit deutschen Zeitschriften messen könnte.

Ein medizinisches Forschungsinstitut in 3450 m Höhe

Auf dem Jungfraujoch hat die Schweiz ein physiologisches Forschungsinstitut eingerichtet, das mit den modernsten Apparaten ausgestattet wurde, um die Einwirkungen des Höhengaufenthaltes auf den menschlichen Organismus zu beobachten. Von besonderem Interesse sind dabei die Ausgleichsvorgänge, die sich im Organismus durch die Veränderung des Luftdrucks aus der Luftzusammensetzung ergeben. So war z. B. nach Muralt (Schweizer Med. Jahrbuch 1938) als Folge des Sauerstoffmangels eine sofortige Erhöhung der Zahl der roten Blutkörperchen zu beobachten. ke.

Wochenschau

Frühere Titel werden wieder verliehen

Der Führer und Reichskanzler hat verfügt, daß wieder die Titel Sanitätsrat, Baurat, Justizrat und Veterinärarzt verliehen werden. Diejenigen, die sich wenigstens 10 Jahre besonders in ihrem Berufe bewährt haben, sollen durch diese Titel geehrt werden.

Die erste Darstellung der Kinderlähmung?

Auf einem ägyptischen Bas-Relief, das 3000 Jahre alt sein dürfte, ist eine Frau dargestellt, die der Göttin Isis ein Kind entgegenhält, das an Poliomyelitis (spinaler Kinderlähmung) erkrankt ist. Es dürfte sich dabei wohl um die Mutter, vielleicht aber auch — wie Presse méd. annimmt — um die erste Darstellung einer Aerztin handeln.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: D. Konserv. u. nb. ao. Prof. Dr. Karl Hiltz, München, z. o. Prof. f. Pharmakol. u. Pharmazie sowie f. Gesch. d. Tierheilkunde. — Doz. Dr. Günther Rienäcker, Göttingen, z. ao. Prof. f. anorg. Chem. u. Technol. — Doz. Dr. phil. habil. R. Kienast, Heidelberg, z. o. Prof. — Doz. Dr. K. Wezler, animal. Physiol., z. o.

Prof. in Frankfurt a. M. — Doz. Dr. med. habil. K. Hoede, Med., Würzburg, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. R. Hopmann, Med., Köln, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. Fr.-H. Diebel, Med., München, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. med. habil. René du Mesnil de Rochemont, Med., Gießen, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. W. Kutscher, Med., Heidelberg, z. ao. Prof. — Prof. Dr. W. Bungeler z. Senator d. Deutsch-Ibero-Amerikan. Aerzteakad. v. Brasilien.

GESTORBEN: Geh.San.-Rat Prof. Dr. C. Nauwerck, Dir. d. Path.-Hyg. Inst., Chemnitz, im Alter von 85 Jahren. — San.-Rat Prof. Dr. C. Meuse, Begründer d. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., in Kassel im Alter v. 78 Jahren.

VERSCHIEDENES: D. Geh. Veterinärarzt Prof. Dr. med. h. c. Dr. vet. h. c. Theodor Kitt, München, erhielt zu s. 80. Geb. die Goethe-Medaille für Kunst u. Wiss. — Prof. Dr. Nordmann, Berlin, feierte s. 60. Geburtstag. — Obermed.-Rat Prof. Dr. H. Merkel, München, wurde zw. Erreichg. d. Altersgrenze entpflichtet. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. P. Zensen, em. Prof. f. Physiol., Göttingen, vollendete s. 70. Lebensjahr. — Prof. R. Hecker (Kinderheilkunde), München, feierte s. 70. Geburtstag. — Prof. C. v. Eicken (Ohrenheilkunde), Berlin, erhielt d. Komtur-Kreuz d. Ordens d. Krone v. Italien. — Prof. V. Müller-Heß (gerichtl. Med.), Berlin, u. Prof. M. Westenhöfer (path. Anat.), Berlin, z. Korresp. Mitgl. d. Argent. Ges. f. gerichtl. Med. u. Toxikol. in Buenos Aires.



Das neue Buch



Die Methodik der Desinfektion. Von Heinrich Reichel. S. XIII, 771—898 u. 7 Abb. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Herausgegeben von Emil Abderhalden. Abt. IV, Angewandte chemische und physikalische Methoden, Teil 11, Heft 5, Lieferung 495. Hygiene.

Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien. M 7.50.

Im Gegensatz zu den sonstigen Darstellungen über die Desinfektion und ihre Methoden wird in dem vorliegenden Teil des großen Abderhaldenschen Handbuches vornehmlich eine vergleichende Beschreibung und Wertung der Methodik gegeben. Dabei wird bewußt die ins einzelne gehende Beschreibung der verschiedenen Verfahren vermieden. Vielmehr bemüht sich der Verfasser, die Vorzüge und Nachteile einzelner Arbeitsweisen gegeneinander abzuwägen im Hinblick auf ihren verschiedenartigen Verwendungszweck. — Auf diese Weise ist kein eigentliches Laboratoriumsbuch entstanden, sondern vielmehr eine echte handbuchartige Zusammenfassung, die durch die zahlreich angeführte Literatur ein Einarbeiten in die Methoden und deren Weiterentwicklung ermöglichen kann.

Das Buch gliedert sich in einen größeren Teil, der die Methoden der Prüfung von keimschädigenden Mitteln, Einflüssen und Vorrichtungen enthält, und einen zweiten, der die Methoden der praktischen Keim- und Schädlingsbekämpfung enthält. Im ersten Teil wird neben der Beschreibung der Prüfmethode besonders auf die rechnerische Darstellung der Ergebnisse eingegangen, um einen Vergleich der mit verschiedenen Methoden gewonnenen Ergebnisse zu ermöglichen. Im zweiten Teil finden neben den Methoden der Desinfektion im üblichen Sinne solche der Schädlingsbekämpfung in angemessenem Umfange ihre Darstellung. Prof. Dr. Küster

Geomechanik. Entwurf zu einer Physik der Erdgeschichte. Von Prof. Gerh. Kirsch. 151 S. mit 43 Abb. im Text.

Verlag J. A. Barth, Leipzig 1938. Preis geh. M 14.80, geb. M 16.—.

Auf mathematisch-physikalischer Grundlage wird im vorliegenden Werk die Wegenersche Theorie in ihrer heutigen Entwicklung erörtert, wobei der Verfasser in vielem über Wegener hinausgeht. Es handelt sich keineswegs um bloße mechanische Darstellung der Erscheinungen, wie der Titel vermuten läßt, sondern auch der thermodynamischen Seite wird Rechnung getragen.

Eingangs beschäftigt sich der Verfasser mit dem Erdinnern, wobei er die modernsten geophysikalischen und geochemischen Ergebnisse zur Diskussion stellt. Dann behandelt er zunächst die Krustenbewegungen qualitativ. Im Gegensatz zu Wegeners Pangäa geht er von zwei getrennten Urkontinenten Laurasia und Gondwana aus. Ausführlich wird die Bedeutung der Meeresräume mit ihren Schwellen und Gräben gewürdigt. Der dritte Teil versucht quantitativ mit den Hilfsmitteln der höheren Mathematik die Grundprobleme zu erfassen, so die Orogenese, den Mechanismus der Polwande-



Bei

Bronchitis, Asthma

Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff

Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.

rungen, den irdischen Wärmehaushalt und, im Zusammenhang damit, das Eiszeitproblem, schließlich die Fließbewegungen im Sima und die Kontinentalverschiebungen. Ferner wird eine hydrodynamische und thermodynamische Theorie der Magmaströmungen unter Berücksichtigung von Reibung und Turbulenz entwickelt.

Hervorzuheben ist die durchweg kritische Einstellung des Verfassers, der bewußt betont, nichts Endgültiges bieten zu wollen, zumal dies der augenblickliche Stand unseres Wissens vom Erdinnern oder der Struktur der Tiefsee noch nicht zuläßt. Dieses Werk stellt zweifellos einen wertvollen Beitrag zur Klärung dieser interessanten Problematik dar und kann zur Lektüre sehr empfohlen werden.

Prof. Dr. Weickmann

Am See der Milane. Von Hans Troschel. Mit 100 Abb. nach Aufnahmen, Federzeichnungen und Oelbildern des Verfassers. 119 S.

Verlag Leon Säuniers, Buchhandlung, Stettin. Geb. M 4.80.

Der große Lübbsee, nicht weit von der pommerschen Kreisstadt Dramburg, mit seinen Tieren und Vögeln tritt in den Mittelpunkt des Geschehens. Der Schwarze Milan steht im Vordergrund der Betrachtungen. Das vorliegende Buch vermittelt in meisterhafter Weise Einblicke in das Familienleben von etwa 30 verschiedenen anderen Vogelarten und etwa 10 Säugetieren, die auf dem See und an seinen Ufern leben. Obwohl sie, allgemein gesehen, keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse bringen, fesseln sie doch ungemein durch die Liebe und Wärme, die der Verfasser den einzelnen Lebensbildern zu geben vermag. Eine große Anzahl von guten Aufnahmen des Schwarzen Milans, der Rohrweihe, des Wiedehopfs, des Kiebitzes sowie von Dachs und Edelmarder u. a. sind den Schilderungen beigegeben.

Seb. Pfeifer

Ich bitte ums Wort

Verpackung von Arzneitabletten

Die meisten Arzneitabletten werden in Röhrchen verpackt. Die Glasröhrchen sind zerbrechlich, ihr Verschluß nicht immer zuverlässig. Beim Herausnehmen laufen sie leicht auseinander. — Könnte man sie nicht an einem Faden oder Draht aufreihen? Die Verpackung dieser nunmehr festen kleinen Säule wäre dann einfacher, die Entnahme der einzelnen Tabletten bequemer.

Göttingen

Generalarzt a. D. Dr. Buttersack

Maschinenschreiben für Augenleidende

(Vgl. „Umschau“ 1938, Heft 43)

Die Handhabung der Schreibmaschine, und zwar der gebräuchlichen Marken, ist in Blindenkreisen sehr verbreitet. Nach der Aufstellung von K. Aspach in seinem Buche: Der Blinde in Betrieben der Wirtschaft und Verwaltung, Mai 1938, sind allein in Deutschland 450 blinde Männer und Frauen als Schreibmaschinisten beruflich tätig, und zwar mit bestem Erfolg. Die Ausbildung erfolgt jetzt in der Regel in den deutschen Blindenanstalten. Alle blinden Maschinenschreiber beherrschen gleichzeitig die Blindenschrift und Blindenkurzschrift, die sie in den Stand setzt, auch das Diktat aufzunehmen.

Durch die Blindenschrift kann man seine eigenen Notizen wiederlesen und sich vom Vorlesen freimachen. Die deutschen Blindenbüchereien mit ihren mehr als 100 000 Bänden bieten vielseitigen Lesestoff, auch Wochenschriften u. ä.

Leipzig

Felix Schubert

Falckenkellerei Mainz
INH. FRITZ HEINRICH · MAINZ



12
reichhaltige
**Geschenk-
Kistchen**

Wein, Sekt,
Spirituosen
RM 8.75 — RM 96.60

Fordern Sie
noch heute
unverbindliche
Übersendung
meiner Liste W





* * *

GEGRÜNDET IM JAHRE 1850

DR. PAUL WOLFF

Arbeit!

200 ganzseitige Tiefdruckbilder aus Handwerk und Industrie mit 32 Seiten erläuterndem Text von Paul G. Ehrhardt, großes Format 24×28 cm, hochgeprägter Velament-Einband mit zweifarbigen Schutzumschlag, RM 12.50

Dieses wundervolle, großzügig ausgestattete Bildwerk ist ein Stück Zeitgeschichte. Der arbeitende Mensch unserer Tage steht im Mittelpunkt dieser Aufnahmen, die eindringlich von deutscher Leistung und von der Arbeitsfreude deutscher Menschen aus Handwerk und Industrie berichten. Ueberwältigend offenbart sich in meisterhaften Industriebildern die neue Zeit, ihr Schöpfungswille und ihre Einsatzbereitschaft, gleichgültig, welchen Abschnitt des Buches wir aufschlagen: Bauen und Verkehr — Metallverarbeitung — Automobilbau — Feinmechanik — Kraft — Chemie — Metallgüte — Stahl und Eisen — Steinkohle.

Ein prachtvolles Geschenkwerk für jeden arbeitenden Menschen

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main

Praktische Neuheiten aus der Industrie

85. Der Elektrant, eine transportable Strom-Zapfstelle

Es ist eine Selbstverständlichkeit, Wasserleitungen mittels Hydranten anzuzapfen, um unnötig lange und hindernde Schlauchleitungen zu ersparen. Entsprechend dem Hydranten

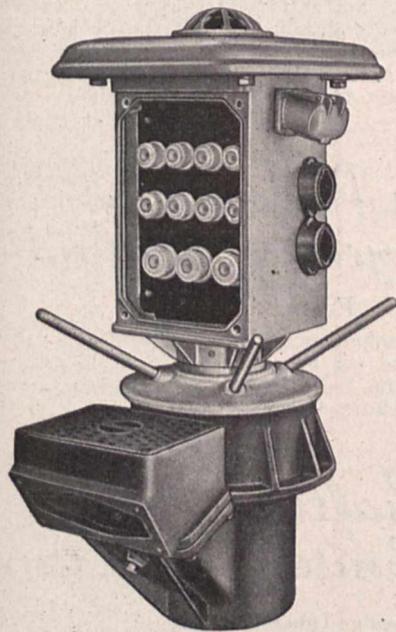
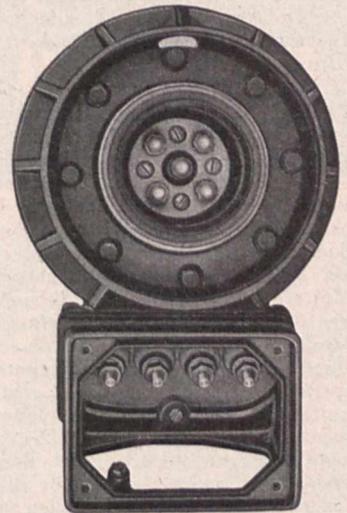


Bild 1. Elektrantdose mit aufgesetzter Verteilersäule

bei der Wasserleitung ist der Elektrant ein Gerät zum Anzapfen unterirdisch verlegter Stromleitungen. Im Prinzip entspricht der Elektrant einem großen Mehrfach-Stecker mit Steckdose. Die Steckdose ist die in den Untergrund eingelassene Elektrantdose, die in Stellen häufigen Strombedarfs in Werkhallen, Werften, Garagen, an Kais, an Aufmarschplätzen usw. eingebaut und an ein Hauptkabel angeschlossen wird. Dem Stecker entspricht die transportable Verteilersäule, die auf eine der Elektrantdosen aufgesetzt wird. Erst durch Aufsetzen der Verteilersäule auf die

Elektrantdose wird die Stromzufuhr eingeschaltet, indem das Gewicht der nach unten in die Elektrantdose gleitenden Verteilersäule einen Oelschalter betätigt. Unfälle durch Berühren der Kontakte offener Elektrantdosen sind also unmöglich. An die Verteilersäule können eine Anzahl elektrischer Geräte mit kurzen Verbindungsleitungen gleichzeitig angeschlossen werden. Unnötig lange offenliegende Stromleitungen, die leicht beschädigt werden können und nicht selten eine Gefahrenquelle bilden, werden durch die transportable Stromzapfstelle vermieden. Peter



BBC D 5586

Bild 3. Die Elektrantdose ist geöffnet, die Kontakte aber noch stromlos

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 1070)

Zur Frage 348, Heft 43. Feuchtigkeit in der Küche.

Selbstverständlich gibt es wasseraufnehmende Chemikalien (ungelöschten Kalk, Chlorkalzium u. a.), nur wird der Gebrauch für die Dauer recht teuer. Wenn aus bautechnischen Gründen keine Lüftungsklappe eingebaut werden kann, müßte im Oberteil des Küchenfensters ein Gestell mit regulierbaren Scheibenklappen oder ein kleines Windrad angebracht oder sonst für genügende Lüftung gesorgt werden. Der bisherige Wandanstrich (und notfalls auch Deckenanstrich) ist zu entfernen und — nach gründlichem Trocknen des Mauerwerkes und Isolierung — durch einen wasserabstoßenden zu ersetzen.

Berlin

Lux

Zur Frage 349, Heft 43. Fliesen reinigen.

Wenn die Fliesen durch Oelfarbe verschmutzt sind, kann mit Terpentinölersatz oder einer alten Rasierklinge die Farbe entfernt werden. Handelt es sich dagegen um Kasein- oder Versteinerungsfarbe, dann müßte — wenn mit einer Rasierklinge die Entfernung nicht möglich ist — eine chemische Erweichung versucht werden; die Schriftleitung nennt auf Anfrage ein solches Mittel.

Berlin

Lux

Zur Frage 350, Heft 43. Risse in den Wänden.

Die Risse lassen sich mit Gipsbrei beseitigen. Nur durch eine bauliche Maßnahme wäre das Uebel gründlich zu beheben, andernfalls zeigen sich immer wieder Risse.

Berlin

Lux

Zur Frage 355, Heft 43. Frostschäden an Topfpflanzen verhüten.

Ueber Nacht ist die Jalousie herunterzulassen; außerdem sind die Innenflügel des Fensters zu öffnen.

Berlin

Lux

Zur Frage 360, Heft 43. Filz steif machen.

Verwendet werden Harz- und Zelluloselösungen (Acetyllzellose ist nicht feuergefährlich, Nitrozellulose dagegen feuergefährlich), Wasserglas usw. Die Wahl des richtigen Mittels hängt vom Verwendungszweck ab.

Berlin

Lux

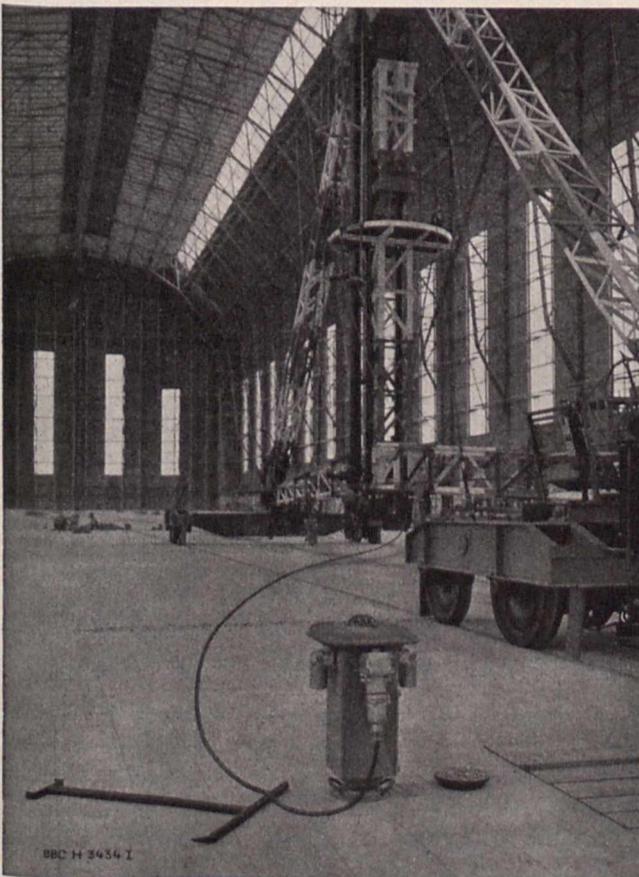


Bild 2. Die Elektrantdose in einer Luftschiffhalle eingebaut, Verteilersäule ist zur Stromentnahme in die Dose eingesetzt

BBC H 3454 I

Zur Frage 363, Heft 44. Zinkdach verputzen.

Ein Anstrich des Zinkdaches mit einem anerkannten Dichtungsmittel wird empfohlen. Näheres durch die Schriftleitung.

Milspe

Dipl.-Ing. H. Dörken

Zur Frage 367, Heft 44. Literatur über Lichttherapie.

Die Lichttherapie bei Lungentuberkulose wird in allen Lehrbüchern über Lungenkrankheiten mehr oder weniger ausführlich beschrieben. Insbesondere hat Bacmeister — wohl der erfahrenste deutsche Forscher auf diesem auch heute noch sehr umstrittenen Gebiete — in seinem „Lehrbuch der Lungenkrankheiten“ die Frage der Lichtbehandlung bei Lungentuberkulose ausführlich und kritisch behandelt. Weitere wissenschaftliche Abhandlungen und Literaturangaben finden sich in der medizinischen Monatszeitschrift „Die Strahlentherapie“, sowie in dem 1936 zuletzt erschienenen Band „Ergebnisse der medizinischen Strahlenforschung“. Ein spezielles Buch über die Lichttherapie der Lungentuberkulose ist in den letzten Jahren nicht erschienen. Vor populär-wissenschaftlichen Schriften dieser Art muß dringend gewarnt werden, weil der durch diese propagierte und immer mehr zunehmende Mißbrauch der selbständigen Lichtbehandlungen in Familien und durch Laien für jede Tuberkulose der Lungen die größte Gefahr bedeutet. Die von dem bekannten Lichttherapeuten Rollier (Leysin) gemachten Beobachtungen bei der Sonnenbehandlung von Lungentuberkulosen veröffentlichte er in den beiden Bändchen: „Kampf gegen die Tuberkulose“ und „Gesunder durch Sonne“.

Düsseldorf

Dr. Fr. Gerwiener

Zur Frage 369, Heft 44. Mittel gegen Messingkäfer.

Nach H. Fey haben sich feuchte Tücher als Fallen bewährt, die in den Vorratsräumen auszulegen oder aufzuhängen sind. Die Schädlinge sammeln sich massenhaft darunter an und können dann leicht vernichtet werden. Zur Bekämpfung werden Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff (sehr feuergefährlich und giftig) und Zyklon B (sehr giftig) empfohlen; bei den beiden letzten Stoffen beauftrage man auf alle Fälle eine Desinfektionsanstalt oder einen Kammerjäger mit der Vornahme der Bekämpfung.

Berlin

Lux

Zur Frage 371, Heft 44. Alkalität bestimmen.

Die Bestimmung der Alkalität einer dunkel gefärbten Flüssigkeit ist leicht möglich mit Hilfe von Fluoreszenz-Indikatoren, siehe „Lumineszenzanalyse im filtrierten ultravioletten Licht“, von P. W. Danckwortt, Leipzig 1934.

Hannover

Chem. Institut

Zur Frage 374, Heft 45. Bestimmungsbuch für Moose und Flechten.

Zu empfehlen sind: Limpricht: „Die Laubmoose Deutschlands“; Mönckemeyer: „Die Laubmoose Europas“; Müller: „Die Lebermoose Deutschlands“; Kummerer: „Der Führer in die Flechtenkunde“.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Einer der besten deutschen Kenner war der verstorbene Rektor Wehrhahn, Hannover, dessen Buch „Flora der Laub- und Lebermoose in der Umgebung Hannovers“ noch im Buchhandel zu haben ist.

Hannover

H. W. Appel

Zur Frage 375, Heft 45. Kitt zur Füllung von Metallhohlkörpern.

Ein ausgezeichnete Steinkitt ist Schwefel, weil er beim Erstarren sich ausdehnt. Außerdem haftet er gut an Stein, oder bei Schwefelmetallbildung an Metallen, besonders Eisen. Zu seiner Verwendung schmilzt man gelben Stangenschwefel bis er dünnflüssig wird. Man darf nicht stärker erhitzen, da der Schwefel sonst wieder dickflüssig wird. Die Sprödigkeit des Schwefels kann man durch Zusatz von etwas Teer oder Hartparaffin beheben. Ein bewährtes Rezept ist: 19 Teile geschmolzener Schwefel mit 42 Teilen feinem Gaspulver o. dgl.

Frankfurt a. M.

Ing. Ising

Wer weiß in Photographie ü. Projektion Bescheid?

Frage:**7. Anweisung für Mikroskopieren.**

Für wen, wofür und wie kann man ein Zeiss-Binocular-Mikroskop für schwache Vergrößerung bis 48 lin. verwenden und verwerten? Erbitten Anweisung und Literatur.

Hamburg

P. W.

Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Der XI. Internationale Tuberkulosekongreß wird 1939 in Berlin stattfinden.

Der III. Internationale Neurologenkongreß findet 1939 in Kopenhagen statt.

Die Achema IX, Ausstellung für chemisches Apparateswesen, wird vom 28. 6. bis 7. 7. 1940 in Frankfurt am Main stattfinden.

Das nächste Heft enthält u. a.: Doz. Dr. Brodersen, Das latente Bild. — E. Baumann, Schnee. — photographisch gesehen. — Lampenlicht — Blitzlicht? — Wolf H. Döring, Nachtaufnahmen. — R. E. Gassner, Wozu vergrößern?

Schluß des redaktionellen Teiles.**Beilagenhinweis.**

Der Gesamtauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt des Verlages Robert Lutz Nachfolger Otto Schramm, Stuttgart-N, über „Bücher, die das Leben schrieb“, bei der Inlandauflage ein Klein-Katalog der Firma Gebr. Märklin & Cie. G. m. b. H., Göppingen 23 (Württemberg), über Märklin-Metallspielwaren.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. III. Vj. über 11 300. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Der Verkehr mit der „UMSCHAU“

- Schriftleitung:** Manuskriptsendungen, Korrekturen, Anfragen und Bemerkungen zum Textteil an die „Schriftleitung der UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22“, — Fernruf: 30101, Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain. — Hauptschriftleiter: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt am Main.
 - Verlag:** Zuschriften wegen Bezug und Anzeigen sowie Zahlungen an Breidenstein Verlagsgesellschaft (vereinigt mit H. Bechhold Verlag), Abt. DIE UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22. — Fernruf: 30101, Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain.
 - Erscheinungsweise:** Wöchentlich; Versand jeweils Mittwochs ab Frankfurt am Main.
 - Bestellung:** In allen Ländern der Erde möglich. In Deutschland: bei Ihrem Briefträger, bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag. — Im Ausland: Bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag.
 - Bezugsdauer:** Das Abonnement läuft ohne Unterbrechung bis zur ausdrücklichen Abbestellung. Diese kann nur vierteljährlich erfolgen und muß spätestens 14 Tage vor Quartalschluß in Händen des Verlages sein.
 - Zustellung:** Durch Ihren Briefträger (im Ausland unter Streifband) oder durch Ihren Buch- und Zeitschriftenhändler.
 - Bezugspreis:** In Deutschland: Monatlich RM 2.10; bei Zustellung frei Haus vierteljährlich RM —40 Postgebührenanteil. — Im Ausland: Monatlich RM 1.58 zuzüglich Versandporto. (Rechnung wird im Inland vierteljährlich, im Ausland jährlich erteilt.) Einzelheft: In Deutschland RM —60, im Ausland RM —45 zuzüglich Versandporto.
 - Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe der 22 mm breiten Normalspalte RM —12, 7 Spalten auf der Anzeigenseite. (Einzelheiten betr. Ermäßigungen und Rabatte vom Verlag nach Preisliste 6.) Anzeigenschluß jeweils 10 Werkstage vor Erscheinen.
 - Zahlungswege (falls beim Verlag bestellt):** Postscheckkonten: Frankfurt am Main Konto Nr. 35 — Zagreb Nr. 41409 — Zürich Nr. VIII 5926 — Prag Postscheckkonto der Creditanstalt der Deutschen Nr. 62730 (für H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main).
- Bankverbindungen: Frankfurter Genossenschaftsbank, Frankfurt a. M.; Amsterdamsche Bank, Amsterdam; Societatea Bancara Romana, Bukarest.