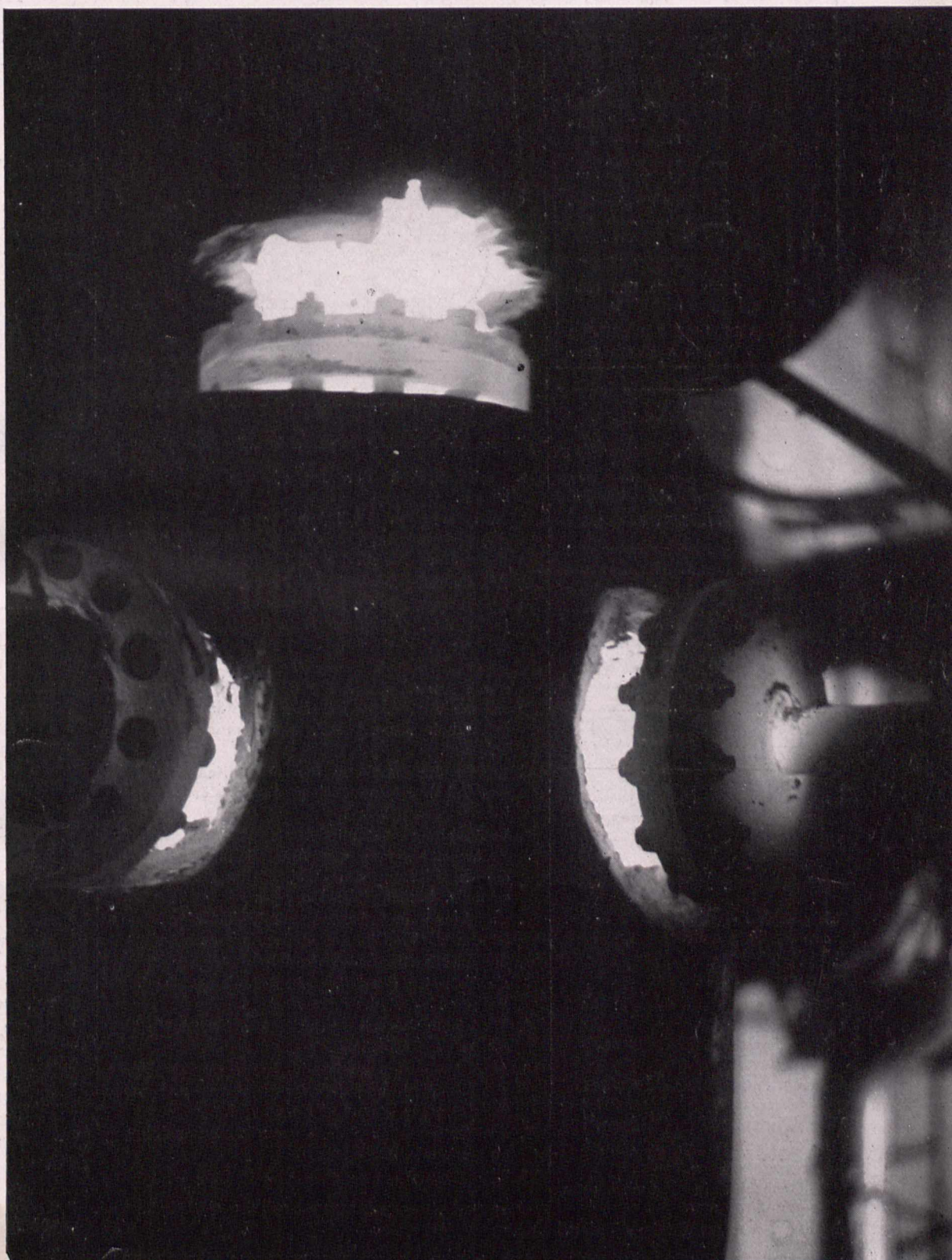


DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



### Temperaturmessung durch Ultrarotphotographie

Aufnahme eines Wasserabscheiders einer Hochdruck-Dampfleitung, welche die verschiedenen Temperaturen an den einzelnen Stellen des Apparates erkennen läßt

(Vgl. „Die Photothermometrie“ von Dr. Neubert, S. 417.)

18. HEFT  
30. APRIL 1939  
63. JAHRGANG



Ein wertvolles Instrument für den Naturfreund ist

**Hensoldt TAMI**

das vielseitig verwendbare leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes Gewicht erlauben bequeme Mitführung des stets arbeitsbereiten Instrumentes u. Untersuchungen an Ort u. Stelle.

Der auf der besonderen Konstruktion (D. R. P.) beruhende niedrige Preis von

**RM 45.—**

erleichtert die Anschaffung des optisch und mechanisch hervorragenden Instruments.

Sonderliste Km U 5 kostenlos.

**M. HENSOLDT & SÖHNE**  
Optische Werke A.G., Wetzlar

## Bücher für Naturfreunde und Schriftsteller,

gut erhalten (Verzeichnis anfordern!), verkauft preiswert

Boem, Berlin SO. 36, Lohmühlenstr. 36.

### Lesezirkel

## Bildende Kunst, Architektur

Prospekte Nr. 34 resp. Nr. 2 frei!  
„Journalistikum“, Planegg - München 54

## Luftschutz tut not!

**Univ.-Mech. a. D. Fritz Köhler, Leipzig S. 3**  
verkauft wegen Räumung:

### Forschungsmikroskop

55—1050fach, mit Oelimmersion bis 1750fach, je 6 Obj. u. Okul. Vogtl., Stat. u. pol. Schrank, 3 Erg.-Obj. Zeiss, zu nur M 300.—, ev. Zahlungserleicht.

### 1 kl. Mikroskop Hensoldt

zu nur M 50.—.

### Schülermikroskope, Polari-meter

f. Zuckerlabor., Harnunters., sonst. med. Zwecke.

### Vorles. Volt-Amp.-Meter, Gleichstrom.

### Div. Thermo-Chemie-App.

Luft-Thermostaten, Lehrmittel.

### Natriumbrenner

f. Beobacht. in Refraktometer, Polaris.-App. usw.

Anfragen erbeten! Kataloge fordern!

# Kine EXAKTA

die vielseitige Spiegelreflex-Kamera 24x36 mm Schlitzverschluss von 1/1000 bis 12 Sekunden / Selbstauslöser / Austauschbare Objektive bis 1:1,9 Mikrozweischenstück / Vak.blitzausschluß

Die STANDARD-EXAKTA verwendet Rollfilm 4 x 6,5 cm



Prosp. gratis

## Die 12 Forderungen

### gegen Alkohol- und Tabakmißbrauch:

1. Enthaltbarkeit der Jugend von Alkohol und Tabak.
2. Enthaltbarkeit der Schwangeren und der stillenden Mütter von Alkohol und Tabak. Alkoholenthaltenheit für Alkoholgefährdete.
3. Alkoholenthaltenheit bei besonderer Verantwortung wie z. B. bei der Führung von Fahrzeugen jeder Art. Strengste Bestrafung von Alkoholdelikten.
4. Kontrolle der Werbung für Alkohol und Tabak durch den Werberat der deutschen Wirtschaft in enger Verbindung mit dem Hauptamt für Volksgesundheit der NSDAP. und dem Reichsgesundheitsamt.
5. Verbot der Werbung für alkoholische Getränke und Tabak als angeblich gesundheitsfördernd oder krankheitsverhütend.
6. Verwendung von mindestens einem Drittel der Verbrauchssteuern von Alkohol und Tabak für die Errichtung von Wohnsiedlungen für erbgesunde, kinderreiche Familien.
7. Errichtung und Ausbau alkoholfreier Volksgaststätten als Vorbilder gesunder Volksernährung.
8. Zielbewußte Steigerung der Herstellung naturreiner alkoholfreier Getränke; Ausschank zu für jeden Volksgenossen tragbaren Preisen.
9. Förderung der wissenschaftlichen Forschung über alkoholfreie Getränke.
10. Aufklärung des ganzen Volkes über das Wesen des Alkohol- und Tabakmißbrauchs und seine Gefahren für Volk und Rasse.
11. Erziehung der Jugend zu gesunder Lebensführung als nationale Pflicht.
12. Leibesübungen dem ganzen Volke!

Aufgestellt vom Hauptamt f. Volksgesundheit der NSDAP., dem Reichsgesundheitsamt u. d. Reichsstelle geg. Alkoholmißbrauch

# Schlaflosigkeit zermüht

Schwächt die Arbeitskraft und Lebensfreude. Quälen Sie sich nicht länger! Nehmen Sie **Solarum**, das vielbewährte Spezialmittel. In Apotheken, Packg. 18 Tabl. N. 1.26

## Bezugsquellen-Nachweis:

### Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

### Physikalische Apparate

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

### Hochw. Forschungs-Mikroskope



In jeder Ausrüstung preiswert, vielbegehrt u. glänzend beurteilt, mit erstkl. Wetzlar Optik der Firma Otto Seibert, der Jüngere, Wetzlar. Garant., 3 Objektive, 4 Okulare. (1/12 Oelimm.), Vergröß. bis 2500x., große mod. Stativform, Mikrophotobus, großer, runder, drehb. Zentriertrieb. Beleuchtungsapparat nach Abbe usw., komplett im Schrank **RM 180.—**, Ratenzahl. Unverbindliche kostenl. Ansicht!

Dr. A. Schröder, Kassel, 73, Optische Instrumente

Empfehlen Sie  
DIE  
**UMSCHAU**  
in Ihrem  
Bekannteskreise

**KATALOG**  
GRATIS  
ANSICHTSENDUNG  
TEILZAHLUNG-TAUSCH  
**PHOTO-THIERING**  
MÜNCHEN  
SENDLINGERSTR. 26

**Univ.-Mech. a. D. Fritz Köhler, Leipzig S. 3**  
gibt w. Räumung ab:

### Photoapp. ält. Ia. Mod.

Platten 13x18, 9x12, Oeffng. 20/25/40 mm, bes. f. Innenaufn. pass., in Schutzkasten m. Samt, Spottpreis M 50.—, Atel-Stativ dazu M 20.—.

### Techn. Präz.-Waagen

modern, 250 g, 7 mg Empfindlk., desgl. 100 g, 2 mg, je M 50.—.

### Kl. Walzenbrücke nach Kohl-rausch,

10 Wind. Nickeldraht als Meßdraht M 92.—.

### Heraeus-Widerstandsofen

f. Temper. b. 1100°, ca. 250 V bis 150 V M 40.—; Widerst. z. Regul. von 700—1100° extra M 35.—.

### Wärmeschrank-Luftthermost.

Wassermantel Kupfer, Raum 40/35/25 cm, f. Temp. bis 80°, elektr. Heizg., wärmeisol., auf Eisengestell, M 110.—.

### Thermometer aller Art,

### Aräometer, Pipetten,

### Autoklaven

200 mm Ø, 250 mm Tiefe für 8—10 Atm. billig.

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 18: Zum Wandel und Werden der Menschengestalt. Von Prof. Dr. F. Rüschkamp. — Die Deutsche Nordatlantische Expedition. Von Dr. G. Dietrich. — Die Photothermometrie. Von Dr. Paul Neubert. — Das Tsetseproblem im britischen Mandatsgebiet Tanganyika. Von Dr. F. Zumpt. — Wasserschrift sichtbar gemacht! Von Prof. Dr. J. Plotnikow. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Technisches aus der Photographie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Photographie. — Reisen und Wandern. — Tagungen.

## 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, bezw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aertzliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

### Fragen:

- 163. Lehrbücher über astronomische Navigation.**  
Erbitte Angabe von Lehrbüchern, die es ermöglichen, auf Volksschulbildung aufbauend, astronomische Navigation zu erlernen.  
Wuppertal W. R.
- 164. Literatur über Vitamine.**  
Erbitte Angabe einer Darstellung der Lehre von den Vitaminen in zwar wissenschaftlicher, aber doch allgemeinverständlicher Weise. Welche Werke kommen in Frage?  
Lüchow T. M.
- 165. Literatur über Methoden zur Behandlung von Schreibkrampf.**  
Erbitte Angabe von Literatur über die Behandlung des Schreibkrampfes. Die Schreibstörungen (Zittern und Verkrampfung der Hand) treten besonders dann auf, wenn in Gegenwart bzw. vor Augen anderer Personen geschrieben werden soll. Massagen und elektrische Behandlung hatten keinen Erfolg. Nach meiner Ansicht kann nur eine Art Schreibgymnastik, ein völlig neues Schreibenlernen von Grund auf Aenderung bringen, oder auch ein Uebergang zum Schreiben mit der linken Hand. Gibt es diesbezügliche Anleitungen?  
Dr. B.

### 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 55, Heft 7. Gebrannte Magnesia anrühren.**  
Um eine glatte Oberfläche zu erhalten, gibt es verschiedene Verfahren. Wenn Sie sich mit mir in Verbindung setzen, teile ich Ihnen Näheres mit.  
Straubing Studienrat Dr. Fellner
- Zur Frage 58, Heft 7. Haltbarmachen von Stärkekleister.**  
Zu diesem Zweck kenne ich zwei Verfahren. Nähere Auskunft vermittelt die Schriftleitung.  
Straubing Studienrat Dr. Fellner
- Zur Frage 66, Heft 8. Das Fünfeck eines geknoteten Streifens.**  
Durch Lösung des Knotens entsteht ein durch 3 Knickkanten in 4 Trapeze zerlegter Streifen. Eins der äußeren, auf das benachbarte geknickt, bedeckt auf diesem ein gleichschenkliges Dreieck und umgekehrt. Nach dem Zurückklappen setzen sich beide Dreiecke zu einer Raute zusammen. Dies wiederholt sich zweimal, so daß drei deckungsgleiche Rauten entstehen. Die so als gleich erwiesenen Knickkanten bezeichne mit a, sämtliche Rautenseiten mit b. Die beiden mittleren Trapeze erweisen sich als gleichschenkelig und deckungsgleich, bezeichne deshalb ihre kleineren Grundlinien beide mit x.



Dein neues Äußere  
steht im Regen!

In wenigen Wochen wird es nur noch ein „geräuschtes Äußere“ sein — so ohne Sorge! Du brauchst Du nicht feine? Du brauchst, sie ist ja teuer? Gibt's Dir. Aber keine Sorge hat, das selbstverständlich eine

**FALT garage**

sehr widerstandsfähig, feinstabundnet zusammenlegbar, handlich und leicht und — kostet nur 3 Mark im Monat. Ordungen etc. Prospekt von W. S. Hügel, Fallgaragenfabrik Treiburg im Ortstein

SOLVOLITH enthält als einzige Zahnpasta natürliches Karlsbader Sprudelsalz. Die zahnsteinlösende Wirkung von Karlsbader Sprudelsalz steht einwandfrei fest. Deshalb sagt der Name zu Recht: Solvo = ich löse, lithon = Stein. Solvolith mit der Zampa-Marke. Diese Marke wird nur nach eingehender Prüfung und nur auf Grund günstiger Prüfungsergebnisse durch das Zahnärztliche Material-Prüfungsamt der Deutschen Zahnärzteschaft erteilt.

Darum:  
**Gegen  
Zahnstein**



Normaltube 50 Pf.  
Große Tube 80 Pf.

LINGNER-WERKE DRESDEN

Nach Falten um die mittlere Knickkante bedecken die mittleren Trapeze ein Fünfeck (aaax). Um jedes der beiden gleichschenkligen Trapeze läßt sich ein und nur ein Kreis beschreiben; da nun aber beide drei Ecken gemeinsam haben und sich durch drei Punkte nur ein Kreis legen läßt, so müssen beide Kreise in einen zusammenfallen, folglich: alle fünf Ecken des Fünfecks liegen auf einem Kreise! Faltet man endlich eins der äußeren Trapeze auf das Fünfeck, so sieht man zunächst, daß dessen freier Schenkel auf  $x$  fällt, also gleich  $x$  ist. Seine Grundlinien sind parallele Sehnen des Kreises, zwischen denen gleiche Bögen liegen, zu denen wiederum gleiche Sehnen gehören, daraus folgt:  $x = a$ , d. h. alle Seiten des Fünfecks sind gleich lang! Das Fünfeck ist mithin 1. gleichseitig, 2. einem Kreise einbeschrieben.

Mittweida

F. Hoerber

**Zur Frage 118, Heft 13. Stromquelle für elektrische Notbeleuchtung.**

Windelektrizitätswerke sind so teuer, daß die Zinsen und Abschreibungskosten in fast allen Fällen höher sind als die Betriebskosten plus Zins und Abschreibung bei Benzinbetrieb. Für Windantrieb muß nämlich die Dynamomaschine besonders eingerichtet sein, etwa durch Gegenverbundwicklung, weil die Drehzahl selbst bei bester Regelung des Windrades stark wechselt. Nur bei großem Windüberschuß kann man außerdem die Verluste in Kauf nehmen, die bei Nachlassen des Windes durch Rückstrom aus der Batterie entstehen, sonst muß noch ein Selbstschalter eingebaut werden. Die üblichen Windräder mit waagerechter Achse müssen eine SelbstEinstellung nach der Windrichtung haben. Für die angegebene Leistung wäre ein Windrad von etwa 2,5 m Durchmesser nötig. In Deutschland werden meines Wissens jetzt keine Windräder mehr hergestellt. Kleine Windräder mit senkrechter Welle, sog. S-Rotoren nach Savonius, dienen in

Straßenbahnen zum Betrieb der Ventilatoren. Kommt für den geschilderten Zweck nicht ein Gleichrichter zum Laden der Batterie aus einem Drehstromnetz in Frage? Drehstrom ist doch wohl in fast allen Liegeplätzen verfügbar. Selbst mit einem längeren Kabel wird er billiger sein als eine eigene Stromquelle. Vorschläge macht jede größere Elektrizitätsfirma.

Berlin

Prof. Dr. G. Fischer.

**Zur Frage 123, Heft 13. Vektorenrechnung.**

Ich empfehle: Prof. Dr. Hans Georg Möller: Behandlung von Schwingungsaufgaben mit komplexen Amplituden und mit Vektoren.

Siegburg

Studienrat Michels

**Zur Frage 131, Heft 14. Dynamo-Taschenlampe.**

Eine Dynamo-Taschenlampe wird durch eine Berliner Firma geliefert, deren Anschrift Sie durch die Schriftleitung erfahren.

Wittenberge

G. Böhmert

**Zur Frage 141, Heft 15. Desinfektionsmittel.**

Das handelsübliche Formol enthält 40% Formaldehyd, das sich gut als Desinfektionsmittel eignet. Bei vorsichtigem Erwärmen entweichen die Formaldehyd-Dämpfe. (Vorsicht, da Formaldehyd die Schleimhäute sehr stark reizt.)

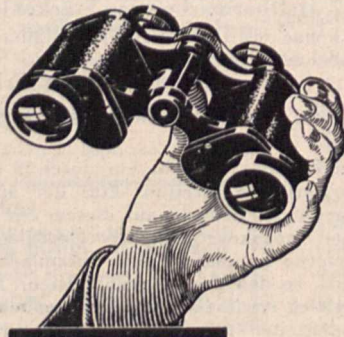
Die Schriftleitung

**Zur Frage 142, Heft 15. Kristallzucht.**

Literatur: „Prakt. Mikroskopie“, XII. Jahrg., Heft 5. — Dr. Dolae: „Metallbäume unter dem Mikroskop“. — „Mikrokosmos, XXII. Jahrg., Heft 11“. — K. Diederichs: „Mikrochemische Kristallpräparate“. Chemikalien werden vom Verlag letzter Zeitschrift vertrieben. Die Aufsätze kann ich auf Wunsch leihweise zur Verfügung stellen.

Wittenberge

G. Böhmert



Für Reise und Sport:

**ZEISS**  
*Federleicht!*  
**FELDSTECHER**

Das führende deutsche Markenglas von internationalem Ruf. — In seinen optischen Leistungen unübertroffen. — Die gangbarsten 6- und 8fachen Zeissgläser wiegen jetzt nur noch 165 bis 400g und kosten RM 87.— bis RM 135.— einschl. Behälter und Riemenzeug.

**Bezug durch optische Fachgeschäfte**

Preisliste T mit Bildern und Beschreibungen aller Zeiss-Modelle kostenfrei von CARL ZEISS, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.

**Kraftnahrung**

für Herz und Nerven

die zugleich überraschend gesunden (nicht narkotischen) Schlaf fördert, ist Dr. Klebs Lezithinkrem „Kleziol“ (Name gesch.). Beweise dafür sind zahlr. Dankschreiben Beglückter, kostenlos zu beziehen durch

Dr. E. Klebs, Nahrungsmittel-Chemiker, München W. 15

Schillerstraße 28

1½ Pf.

kost. Jede Marke, welche Sie ohne Entnahmewang aus mein. Einheits-Auswahlen entn. können. - Probeheft geg. Ständesangabe. MAX HERBST, Markenh., Hamburg 36/235



Prof. Dr. Tiralas:

**SPORT UND RASSE**

207 Seiten • 123 Abbildungen

Ganzleinen M 6,30, kart. M 5,30

Man darf nur hoffen, daß sich weiteste Kreise mit den Gedankengängen Professor Tiralas beschäftigen — zum Nutzen des Sports! Düsseldorf Nachrichten.

Das neue Werk Tiralas schöpft aus reicher Wissensfülle und vortrefflicher ärztlicher und sportlicher Erfahrung, so daß wir seine Verbreitung und sein Studium wärmstens empfehlen.

Westfälische Landes-Zeitung, Düsseldorf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M.

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT „NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 18

FRANKFURT AM MAIN, 30. APRIL 1939

JAHRGANG 43

*Die Abstammungslehre mußte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Auffindung eines Bindegliedes (missing link) zwischen den höchststehenden Affen und den Menschen fordern. Seitdem Dubois 1891 auf Java den Pithecanthropus erectus gefunden hat, wurde jene Lücke ständig weiter eingeengt. — Von besonderer Bedeutung sind die Funde, die Prof. Broom neuerdings in Südafrika gemacht hat; sie lassen den Abstand große Menschenaffen—Frühmenschen wieder um ein beträchtliches geringer werden.*

## Zum Wandel und Werden der Menschengestalt

Von Hochschulprofessor Dr. F. RÜSCHKAMP

Die Wurzelform der Menschheit war erb- und erscheinungsbildlich noch einheitlich; alle leib-seelischen Erbunterschiede der Menschenrassen sind nachträglich entstanden. Mit zwingender Logik und einstimmig ziehen heute Anthropologen und Erbbiologen diesen Schluß aus der Fruchtbarkeit der Menschenrassen untereinander. Der führende Anthropologe Th. Mollison, München, schrieb 1921 irgendwo: „Die Gattung Mensch... ist als Ganzes so einheitlich in ihren Proportionen, in der Enthaarung des Körpers, dem Besitz des Lippenrotes, in der über alle Anthropomorphen hinausgehenden Entwicklung des Gehirns und zahlreichen anderen Merkmalen, daß ihr monophyletischer, d. h. nur einmal, aus einem Zweige des Primatenstammes und an einer Stelle erfolgter Ursprung außer allem Zweifel steht“. Der Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Anthropologie sagt im Standwerk „Menschliche Erblehre“ (Bd. I, 4. Aufl. 1936, 253): „... daß die Vollendung der Stammesgeschichtlichen Fortentwicklung bis zum Menschen selbst nur ein einziges Mal und aus einer einzigen Wurzel heraus stattfand. Es ist ganz undenkbar, daß jene äußerst komplizierte Kombination neuer, bei keinem Affen vorhandener Gene (= Erbanlagen), die im Genbestand ausnahmslos aller Menschen vorhanden sind, sich mehrfach und unabhängig voneinander gebildet hat“. Bei allen biologisch Geschulten steht die Tatsache einer einheitlichen Wurzelform für die ganze Menschheit ohne weiteres fest, aber die Frage nach ihrer Gestalt und den bis heute durchlaufenen Formstufen läßt sich nur auf Grund fossiler Funde beantworten.

Der heutigen Homo-sapiens-Stufe ging die Neandertaler- oder Homo-primigenius-Stufe voran. Jüngste Ausgrabungen in Vorderasien brachten zahlreiche Uebergangsformen zutage; weitere Ausgrabungen werden sie auch andernorts finden. Die gestaltlichen Besonderheiten der Neandertaler sind sattem bekannt und kommen im Typus des Alten von La Chapelle aux Saints zum Ausdruck. Durch unterschiedliches Tempo im Aufstieg von Stufe zu Stufe muß es, wie heute, jederzeit nebeneinander fortgeschrittenere und zurückgebliebene Typen gegeben haben. In der Tat zeigt der wundervolle Neandertalerschädel von Steinheim an der Murr, den Dr. Fr. Berckheimer, Stuttgart, im Juli 1933 bergen konnte, trotz seines hohen Alters von 200 000 oder 300 000 Jahren unverkennbar modernere Züge als mancher „nur“ etwa 100 000 Jahre alte Neandertaler. Ausbreitung und Weiterentwicklung von Individuen der gleichen Art hat stets Isolation und Rassenbildung zur Folge. Heute unterscheiden wir den europiden, mongoliden und negriden Rassenkreis nebst deren Mischformen; Weidenreichs Einteilung der Neandertaler in einen europäischen, asiatischen und afrikanischen Formenkreis wird sich vielleicht als ältere Stufe dieser Dreiteilung erweisen lassen, wenn auch der Neandertaler von Rhodesia wohl kein Urneger ist. Auf jeden Fall setzt rassenmäßige Verschiedenheit der Neandertaler eine noch einheitlichere Vor-Neandertaler-Stufe, die Anthropus-Stufe, voraus.

Uebersicht

Homo Sapiens 3. Stufe fossilis	Kanam	Ost-Afrika
	Kanjera	Ost-Afrika
Homo Primigenius = Neandertaler 2. Stufe	Skhul-typ	Moate Carmel
	Swanscombe	England
	London	England
	Pitldown	England
	Tabun	Monte Carmel
	Florisbad	Süd-Afrika
	Steinheim	Mittel-Europa
	Saccopastore	Italien
	Krapina	Mittel-Europa
	Ehringsdorf	Mittel-Europa
3. Phase		
Homo Primigenius = Neandertaler 2. Stufe	Heidelberg	Mittel-Europa
	Le Moustier	West-Europa
	La Ferrassie	West-Europa
	La Chap. a. S.	West-Europa
	Gibraltar	Süd-West-Europa
	Spy	West-Europa
2. Phase		
Anthropus 1. Stufe	H. rhodesiensis	Süd-Afrika
	H. modjokertensis	Asien
	H. soloensis	Japa
1. Phase		
Anthropus 1. Stufe	Africanthropus	Ost-Afrika
	Sinanthropus	China
	Pithecanthropus	Java
	Paranthropus	Süd-Afrika

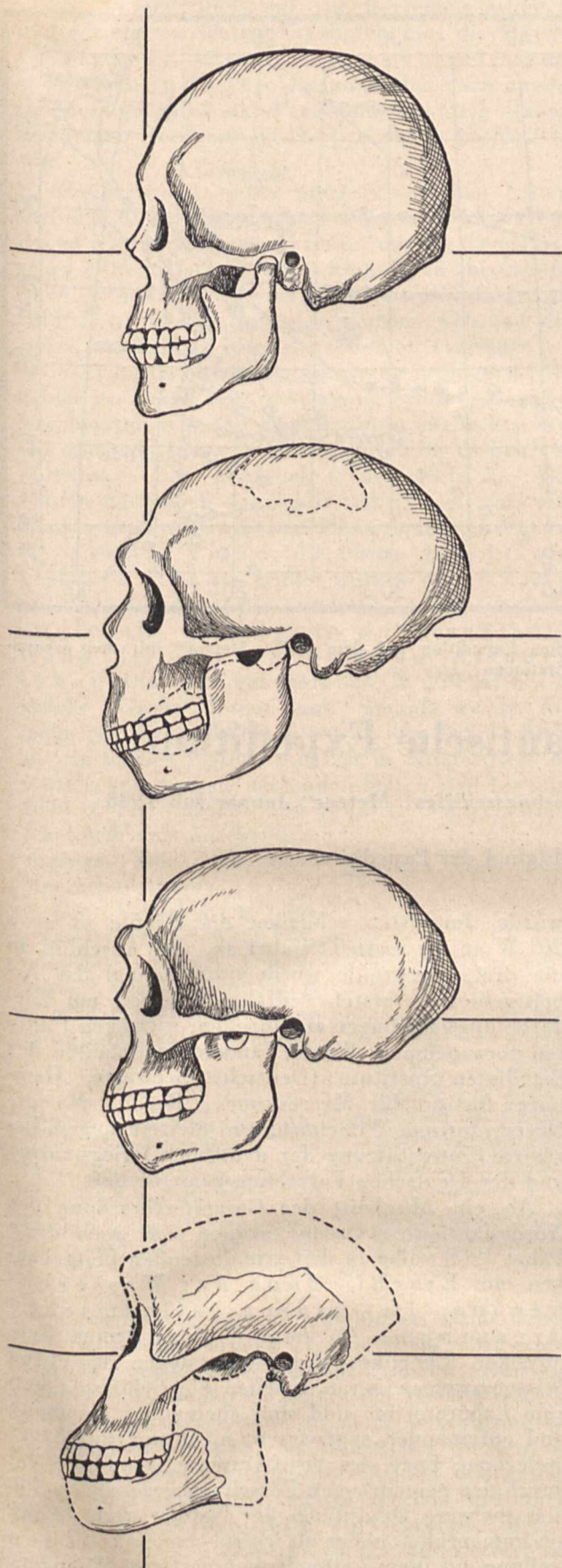
Wichtige fossile Menschen morphologisch geordnet nach Weidenreich 1938; erweitert; Paranthropus ist vormenschliche Stufe.

Vom Sinanthropus, dem Frühmenschen von Peking, waren bis September 1937 bereits Reste von 36 Personen jeden Alters bekannt. Zum Pithecanthropus I (1891 Dubois) fand der deutsche Geologe von Koenigswald 1937 den besser erhaltenen Schädel II, einen III. Schädel 1938 von überraschender Sinanthropus-Aehnlichkeit und ein bezahntes Unterkieferstück 1937. Nach dem neuesten Stand unseres Wissens dürften, bei einer Gesamtdauer des Diluviums von 800 000 Jahren, die Frühmenschen von Peking und Java und der älteste Europäer, der Neandertaler Homo Heidelbergensis annähernd gleichen Alters, und zwar 530 000 Jahre alt sein (F. Rü. 1939). Zur ausgehenden Frühstufe wird auch Weinerts Africanthropus (1937) gerechnet, der auf Funden der deutschen Ostafrika-Expedition von Kohl-Larsen (1935) beruht, während die 12 Schädel von Solo auf Java als Homo (Javanthropus) soloensis meist an den Anfang der Neandertaler-Stufe gestellt werden. Der wichtige Kinderschädel von Modjokerto (Java) gehört vielleicht noch zur Frühstufe. Man darf sich an unterschiedlicher Abgrenzung der Stufen und Phasen durch verschiedene Forscher nicht stoßen; denn es handelt sich ja genau wie bei den Individualstufen Kind—Jüngling—Mann um Abgrenzungen nach Uebereinkunft. Reicher ist die Abstufung und Einteilung, die H. Weinert, der Direktor des Kieler Anthropologischen Instituts, in „Entste-

hung der Menschenrassen“ (Stuttgart 1938) bietet, weniger reich die hier abgedruckte Uebersicht.

Man vergleiche nun die schematisch dargestellten Schädel eines modernen Menschen, eines Neandertalers und eines Frühmenschen (die Zeichnungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. W. Alt, Frankfurt a. M.). Die uns vertrauten Züge des menschlichen Schädels von heute nehmen in der genannten Reihenfolge merklich mehr und mehr ab, umgekehrt steigert sich mit der Annäherung an die Anthropus-Stufe ein allgemeines Anthropoiden-Gepräge. Aber drei Merkmale sind u. a. allen drei Stufen gemeinsam und galten bislang als ausgesprochen menschliche Sondermerkmale: geschlossene Zahnstellung, tiefe Unterkiefergelenkgrube und aufrechter Gang.

Nun wurden in Südafrika Reste fossiler Menschenaffen entdeckt: Australopithecus africanus (1924), das sog. Taungskind mit abgekautem Milchgebiß, ferner durch Prof. Dr. Broom, Pretoria, Plesioanthropus (Australopithecus) transvaalensis (1936; s. „Umschau“ 1937, 36—37) bei Sterkfontein und Paranthropus robustus (Juni 1938) bei Kromdraai. Alle haben geschlossene Zahnstellung, ohne Zahnlücken für zu Waffen vergrößerte Eckzähne. Der Eckzahn des Oberkiefers ragt nicht stärker vor als bei Sinanthropus, weniger stark als bei vereinzelt fossilen und lebenden Menschen. Der Gesamtcharakter des Gebisses entspricht in der Größe und Spezialisierung der Kauflächenmuster einem Anthropoidengebiß alter Prägung. Auf dem Anthropologen-Kongreß im August 1938 in Kopenhagen sah ich ein Originalphoto Brooms vom Gebiß des Paranthropus und war verblüfft über die Aehnlichkeit mit dem Gebiß des Sinanthropus. Noch Anfang 1937 schrieb der Königsberger Ordinarius der Zahnheilkunde P. Adloff (in „Forsch. u. Fortsch.“ S. 67): „... die Zähne des fossilen Menschen... sind nicht aus dem Gebiß der Anthropoidenform ableitbar, weil dieses zu spezialisiert ist“. Schon Ende 1937 wurde diese von vornherein ungläubliche Ansicht buchstäblich widerlegt durch Weidenreichs zweibändige Monographie: „Die Bezahnung des Sinanthropus Pekinensis. Eine vergleichende Zahnbeschreibung der Hominiden“, auch durch die Broomschen Funde von 1936—38. Das Gesicht des Paranthropus ist noch flach, aber verhältnismäßig kurz schnauzig, die Schädelkapsel für diluviale Affen überraschend groß; sie faßt bei Paranthropus nach Brooms Schätzung etwa 600, bei Pithecanthropus II etwa 800, bei Menschen von heute maximal 2000 cm. Die Unterkiefergelenkgrube ist bei Paranthropus menschlich vertieft, bei Schimpanse und Gorilla (urtümlich?) flach. Die Gliedmaßenreste, die Broom dem Plesio- und Paranthropus zuordnet, sollen einen aufrechten Gang beweisen. Man sieht, welche große morphologische Bedeutung den afrikanischen Neufunden zukommt. Zwei der genannten Sondermerkmale des Menschen hören sicher, der aufrechte Gang wahrscheinlich, auf, Sondergut des Menschen zu sein. Weinert (1938) und Heberer, Direktor des Instituts für Anthropogenie



Nach-Neandertaler-Stufe: Mod. Nordchinese nach Weidenreich  
 Neandertaler-Stufe: La Chapelle aux Saints nach M. Boule  
 Vor-Neandertaler-Stufe: Sinanthropus pekinensis n. Weidenreich  
 Vor-Menschliche-Stufe: Paranthropus robustus nach G. Heberer

in Jena (1939), bedauern nur die Broomsche Namengebung als „unangebracht, denn wir haben ganz ohne Zweifel einen großen Menschenaffen und keinen ‚Frühmenschen‘ (Anthropus) vor uns“.

Das geologische Alter der Neufunde ist noch nicht gesichert; Broom nimmt Mitteldiluvium an. Zweifellos überrufen sie an Menschenähnlichkeit alle bisherigen Funde. Selbst Schimpanse und Gorilla sind abwegigere Formen. Die fossilen Funde entsprechen weitgehend einer theoretisch zu erwartenden Vorstufe der Frühmenschen. Sie veranschaulichen, wie das äffische Ueberwiegen des Gesichts- über den Hirnschädelteil in sein menschlich gegenteiliges Verhältnis verschoben wurde. Von Peking bis heute wurde die Größe der Zähne, der knöchernen Zahntaschen und der Kaumuskulatur um die Hälfte verkleinert (F. Rü., „Umschau“ 1938, 509 ff.); es bildete sich das vorspringende Kinn, das Nasenbein wurde vorgeschoben, der knöcherne Ueberaugenschirm schwand. Durch Einrollung des Schädels, Aufwölbung der Stirn und Massenzuwachs des Hirns kamen die uns vertrauten menschlichen Züge zustande. Vielleicht hat Dubois recht, daß die Zahl der Zellteilungen in der Großhirnrinde der Anthropomorphen, Pithecanthropus und Homo 31, 32 bzw. 33 beträgt (s. „Z. f. Rassenkunde“ 9. Bd. 1939, 126); vielleicht waren auf dem Neandertalstadium bereits die hypothetischen 33 Zellteilungsschritte von heute und damit schon ein Mittelwert von etwa 1450 ccm Hirnmasse erreicht. Den Quantensprüngen der Mikrophysik entsprechen vermutlich auch im Biologischen sprunghafte Veränderungen von Maßen und Proportionen. Es scheint, die Natur macht doch Sprünge.

Alles Gewordene läßt sich am besten aus seinem Werdegang verstehen (Ig. Lichtig). Aber im Wandel der Menschengestalt erschöpft sich das Wesen des Menschen nicht. Eine wahre Ganzheitsbiologie kann die geistige Sonderstellung des Menschen nicht als nebensächlich außer acht lassen, darf nicht verkennen, „daß der Mensch nicht nur in der Ordnung des Lebendigen steht“ (Franz Büchner, Pathologe in Freiburg i. Br. 1939). Wer betont, daß der Mensch auch der geistigen Sphäre angehört, sagt damit noch keineswegs, daß die Frühmenschen ausgesprochene Intellektualisten waren, die auch das Irrationale rationalisieren und rational erklären wollen; die Frühmenschen waren ohne Zweifel sicher naturverbundener, instinktreicher und instinktsicherer als wir.

#### Benutzte Schriften:

- Fr. Weidenreich, The Dentition of Sinanthropus Pekinensis. A comparative Odontology of the Hominids. Palaeontologia Sinica. N. S. 1 Peking 1937, 2 Bde.  
 H. Weinert's Bericht über d. fossilen südafrikan. Menschenaffen Broom's in Frankfurt. Ztg. v. 13. 9. 1938.  
 H. Grimm's Referat in Z. f. Rassenkunde 1939, Bd. 9, 96.  
 G. Heberer, „Wichtige Neufunde zur Stammesgeschichte des Menschen“. Z. „Volk und Rasse“, München, Jan. 1939.  
 F. Rüschkamp, „Wie alt sind die Urmenschen von Heidelberg, Peking und Java?“ Im „Schritt der Zeit“, Kölnische Volksztg. v. 12. 3. 1939.  
 Ders., „Der Mensch als Glied der Schöpfung“ i. Märzheft 1939 der Z. „Stimmen der Zeit“.

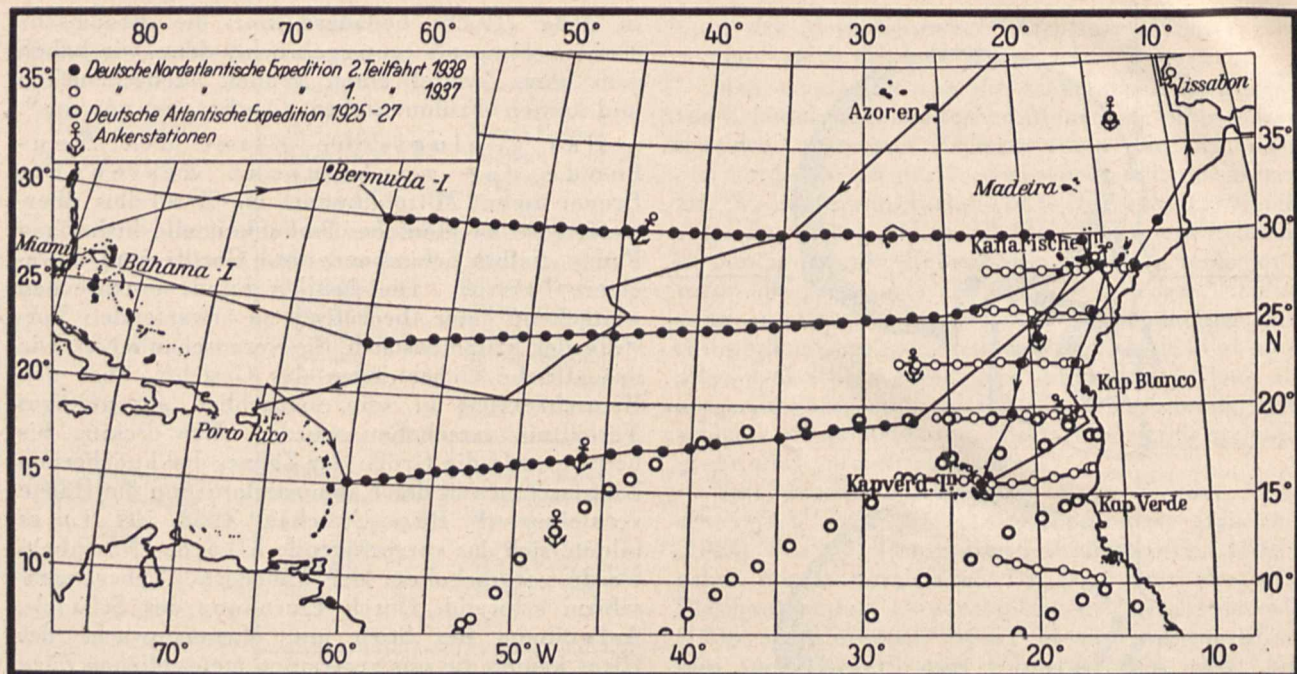


Bild 1. Reiseweg der 2. Teilfahrt der deutschen Nordatlantischen Expedition auf dem V.-S. „Meteor“ mit den ozeanographischen Stationen

## Die Deutsche Nordatlantische Expedition

Zweite Teilfahrt des Forschungs- und Vermessungsschiffes „Meteor“ Januar/Juli 1938

Von Dr. G. DIETRICH, Mitglied der Expedition

Mit der zweiten Teilfahrt der Deutschen Nordatlantischen Expedition vom 6. Januar bis 21. Juli 1938 ist ein weiterer Schritt in der Durchführung des Arbeitsplanes getan worden, der im Zuge einer Erforschung des gesamten Atlantischen Ozeans von deutscher Seite liegt<sup>1)</sup>. Den Grund zu diesen Untersuchungen legte die Deutsche Atlantische Expedition 1925—27 ebenfalls auf dem „Meteor“. Es folgten vier kleinere Fahrten desselben Schiffes 1929, 1930, 1933 und 1935 in den Sektor Grönland—Neufundland—Island und im Frühjahr 1937 die erste Teilfahrt der Deutschen Nordatlantischen Expedition, die sich auf das westafrikanische Gebiet zwischen den Kanarischen Inseln und Kapverden beschränkte<sup>2)</sup>. Die zweite Teilfahrt hat im Anschluß an die vorhergegangenen Arbeiten auf drei Querprofilen die Untersuchungen bis 30° N vorgetrieben (Bild 1). Im Westen brechen diese Profile auf 60° W ab, da hier ein Gebiet beginnt, das durch die intensiven Arbeiten des amerikanischen Forschungsschiffes „Atlantis“ nach den gleichen wissenschaftlichen Gesichtspunkten in den letzten Jahren erforscht

<sup>1)</sup> Wissenschaftliche Berichte des Expeditionsleiters Dr. O. v. Schubert und anderer Teilnehmer liegen vor im Beiheft zum Januarheft der „Annalen der Hydrographie“, Berlin 1939.

<sup>2)</sup> Vergleiche „Die Umschau“ 1937, Heft 50, Dr. G. Dietrich: Die erste Teilfahrt der Deutschen Nordatlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff „Meteor“.

wurde. Im Osten schließen die Profile in etwa 20° W an die erste Teilfahrt an. Im Anschluß an die drei Querprofile wurde noch einmal das Arbeitsgebiet der ersten Teilfahrt befahren, um Wiederholungsmessungen an einzelnen wichtigen Punkten vorzunehmen. Wieder fanden die Arbeiten der beteiligten Institute (Deutsche Seewarte, Hamburg; Institut für Meereskunde, Berlin; Marine-Observatorium, Wilhelmshaven) die seit langem bewährte Unterstützung der deutschen Kriegsmarine und der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Als ein Abschnitt der Gesamterforschung des Nordatlantischen Ozeans ordnet sich auch diese Fahrt 1938 völlig in den grundlegenden Leitgedanken ein: Erschließung der Wasserbewegung im ganzen atlantischen Ozeanraum. An dieses Problem treten Geophysiker, Chemiker und Meteorologen aus ihren Wissenszweigen heran, machen die Schiffsplanken zum Laboratorium und sind aneinander gebunden und aufeinander angewiesen, nicht nur durch die äußerliche Enge des Schiffsraumes, sondern auch durch den gemeinsamen Forschungsgegenstand, der hier mehrere Disziplinen der Naturwissenschaften zusammenführt, näher als irgendwoanders. Die Einstellung auf diese Leitgedanken gestattet trotzdem, anderen Fragen der Einzelwissenschaften nachzugehen, unter denen besonders die Zirkulation der höheren Atmosphäre im Vordergrund steht.



Ein kurzer Blick auf die Forschungsarbeiten und einzelne vorläufige Ergebnisse mag die Vielfältigkeit der meereskundlichen Untersuchungen zeigen, wobei noch zu betonen bleibt, daß das Programm bei dem Raumangel an Bord auf das Notwendigste beschränkt war.

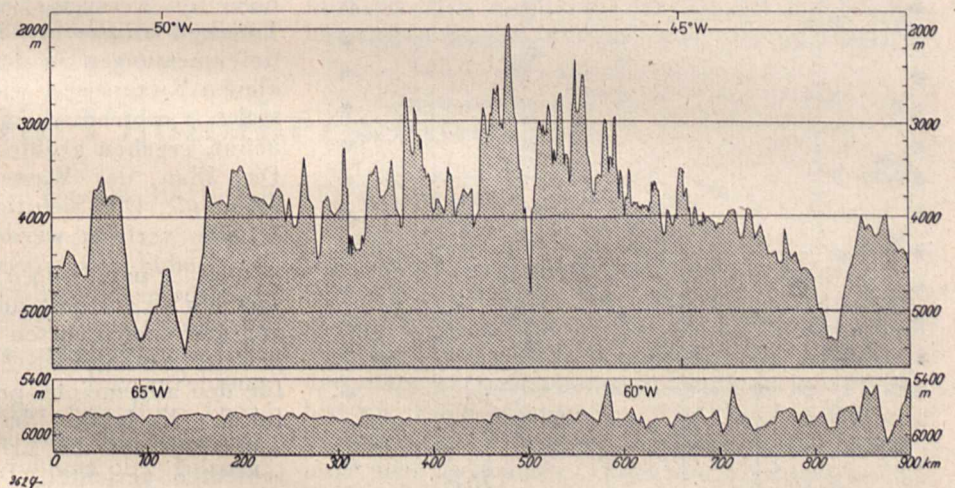
Ausgangspunkt jeder meereskundlichen Untersuchung bleibt die Bestimmung der Bodenform. Mit dem Echoslot, das als navigatorisches Hilfsmittel allgemein Eingang in die Schifffahrt gefunden hat, wird diese Aufgabe leicht erfüllt. Etwa 20 000 Lotungen wurden während der Reise erzielt. Der Kurs des „Meteor“ verläuft, wo er nicht durch ozeanographische Profildfahrten festgelegt ist, durch möglichst wenig erlotete Gebiete, was besonders in der Anfahrt vom englischen Kanal über die Azoren nach Portorico bis östlich von Martinique zum Ausdruck kommt (Bild 1). Das Fahrtglück ließ das Schiff dabei zwei markante Punkte in der atlantischen Topographie entdecken: die größte Tiefe, die bisher im Atlantischen Ozean erlotet wurde, mit 8530 m nördlich von Portorico, und die größte und zugleich flachste unterseeische Bank im ganzen offenen Atlantischen Ozean auf rund 30° N und 28½° W, welche „Große Meteor-Bank“ getauft wurde. Auf mehreren Zickzackkursen wurde ihre äußere Form als ein flaches Plateau mit 262 m Mindesttiefe ermittelt, von dem sie nach allen Seiten steil bis über 4000 m Tiefe abfällt. Ein gewaltiger Kegel, wahrscheinlich vulkanischen Ursprungs, sitzt hier dem Meeresboden auf.

Die Verarbeitung des gesamten erreichbaren Lotmaterials zu einer Tiefenkarte des Atlantischen Ozeans hat deutlich zwei morphologische Großfor-

Bild 2. Ausschnitt aus den Echoslotprofilen

Oben: Südliches Profil zwischen 51° und 43° W.

Unten: Nördliches Profil zwischen 66° und 57° W.



men gezeigt, die Becken und Rücken. Beide haben, wie das Beispiel in Bild 2 verdeutlicht, eine grundsätzlich verschiedene Oberflächenform. Der fast ebene Tiefseeboden im Innern der Becken steht im auffallenden Gegensatz zu dem außerordentlich lebhaften Auf und Ab im Gebiet der Rücken, das mit bedeutenden Tiefenunterschieden und großen Neigungen verbunden ist. So erreicht die starke Einsenkung in der Mitte des Rückens (Bild 2) einen Abfall von 2860 m auf 21 km Entfernung. Im Höchstfalle werden 30° Gefälle erreicht, das heißt, es herrschen Steilformen im unterseeischen Relief, die den alpinen an Großartigkeit nicht nachstehen.

Die Bestimmung der Formen bildet die Voraussetzung der Untersuchung des Inhalts des Ozeans. Elektrische Registrierungen der Oberflächentemperatur und Entnahme von Wasserproben in etwa 20 sm Abstand laufen ständig. Auf 97 Stationen wurden bei gestopptem Schiff Temperaturen in den verschiedenen Tiefen bestimmt und Wasserproben zur Ermittlung des Salzgehaltes und der chemischen Komponenten entnommen. Auf 54 Stationen wurden die Messungen bis zum Meeresboden ausgedehnt. Temperatur und Salzgehalt bestimmen die Dichte des Meerwassers. Aus der Dichte läßt sich die Druckverteilung im Ozeanraum ableiten, und diese wiederum gestattet — ähnlich wie die Druckverteilung in der meteorologischen Wetterkarte — unmittelbar auf die Bewegungsverhältnisse zu schließen. Doch das sind Schritte, die bereits das Arbeitsziel in der gegenwärtigen mühsamen Aufbereitung des umfangreichen Beobachtungsmaterials nach der Rückkehr in die Heimat umreißen.

Einem anderen Ziel der physikalischen Ozeanographie wurde auf vier Tiefseeverankerungen nachgegangen, von denen zwei mitten im Atlantischen Ozean bei 2—3000 m Wassertiefe vorgenommen wurden. Es handelt sich vorwiegend um drei Grundfragen: um die Gezeitenerscheinungen im offenen Ozean im Hinblick auf Gezeitenhub und Gezeitenstrom, um die vertikalen Schwankungen im hydrographischen Aufbau in Form der sogenannten internen Wellen und schließlich nach Ausschaltung aller periodischen und unperiodischen

örtlichen Aenderungen um die Ermittlung der beständigen Restströmung. Diesen Aufgaben dienten auf den Ankerstationen fortlaufende Strommessungen über 60 Stunden in verschiedenen Horizonten bis 800 m Tiefe, stündlich wiederholte engabständige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt und der chemischen Komponenten in der Vertikalen, ständige Temperaturregistrierung auf elektrischem Wege in der Untergrenze der homogenen oberflächlichen Deckschicht sowie Wasserstandsregistrierungen auf den flachen Ankerstationen im Osten mit Tiefseepegeln.

Eine deutliche 12stündige Periode beherrscht die Gezeitenerscheinungen der Ankerstation auf

dem südlichen Profil. Im Verlauf dieser halbtägigen Gezeitenwelle schwanken die Geschwindigkeiten der Gezeitenströmungen an der Oberfläche um 20–30 cm/sec, indem die Bewegungen sich überwiegend in der Nord-Süd-Richtung abspielen. Unterhalb eines kräftigen Dichtesprunges in 100 m ist die Phase der Gezeitenströmungen gerade um eine halbe Periode verschoben. Mit dem beständigen Wechsel der Strömungen im Gezeitenrhythmus sind senkrechte Verlagerungen im Aufbau verknüpft.

Mit Tiefseepegeln konnte zum ersten Male auf unterseeischen Bänken der Ablauf der Wasserstandsänderungen über mehrere Gezeitenwellen hinweg im offenen Ozean verfolgt werden. Diese Aufzeichnungen werden zum Verständnis der Gezeitenerscheinungen wesentlich beitragen, da sie auf dem tiefen Wasser erheblich ungestörter sind als die Aufzeichnungen von Küstenpegeln.

Eine Vorstellung über die Unruhe im ozeanischen Aufbau mögen die Aufzeichnungen mit einem neuen elektrischen Tiefseethermometer vermitteln, die von der Ankerstation bei den Kapverden stammen (Bild 3). Gleichbleibend in 60 m Tiefe hing der Thermometerkörper, wie die Registrierung der Tiefe andeutet, dazu in einer Grenzschicht, die durch ein besonders starkes senkrecht Gefälle der Temperatur ausgezeichnet ist. Zwi-

schen 50 und 70 m nimmt, wie die Kurve in Bild 3 zeigt, die Temperatur um 3° ab. Das Auf und Ab dieser Grenze im Ablauf vorüberziehender innerer Wellen spiegelt sich in den hohen Temperaturänderungen, die schon auf dem kurzen wiedergegebenen Ausschnitt des Registrierstreifens innerhalb weniger Minuten 4° erreichen. Diese kurzperiodischen Schwankungen, über deren ursächliche Zusammenhänge man zur Zeit nur Vermutungen hegt, sind wieder einer 12stündigen periodischen Schwankung überlagert.

Auf einzelnen Stationen wurden Bodenproben genommen, deren Korngröße Rückschlüsse auf die Größenordnung der Bodenströme zuläßt. Im östlichen Teil wurden außerdem die erdmagnetischen Elemente im Gebiet starker säkularer Variation bestimmt.

Die chemischen Untersuchungen der aus den verschiedenen Tiefenhorizonten geschöpften Wasserproben erstreckten sich auf die Verteilung der lebenswichtigen Nährstoffe für die Kleinlebewesen, den Phosphat- und Silikatgehalt sowie auf den Sauerstoffgehalt. Die Bestimmung der Feintrübung des Meerwassers ist ebenso wie die der anderen chemischen Komponenten dazu geeignet, die Eigenschaften eines Wasserkörpers zu beschreiben und ihn dadurch gegen andere abzugrenzen. Damit können die physikalisch gewonnenen Bewegungsvorstellungen in der Tiefsee von dieser Seite der Chemie gestützt werden. In Bodennähe, doch deutlich vom Boden gelöst, wurden Wasserkörper mit hoher Feintrübung gefunden, die man als Erzeugnis unterseeischer vulkanischer Tätigkeit ansprechen kann. Die Farb- und Sichttiefenmessungen in der extrem klaren und tiefblauen Sargassosee, wie man bekanntlich den zentralen subtropischen Nordatlantischen Ozean nennt, ergaben größte Werte für das Meerwasser. Das Blau des Wassers war farbtongleich mit 0,477  $\mu$ . Die Sichttiefe, bis zu der eine weiße Scheibe verfolgt werden konnte, erreichte 55 m.

Die meteorologischen Untersuchungen bestanden ebenso wie auf den vorgegangenen Fahrten aus den Terminbeobachtungen der meteorologischen Elemente, den Aufgaben für den allgemeinen praktischen Wetterdienst und für die Navigation des „Meteor“, vor allem aber waren sie auf die Erforschung der oberen Luftschichten gerichtet. Durch Höhenwindmessungen und Radiosondenaufstiege zur Bestimmung von Temperatur, Druck und Feuchtigkeit in der Höhe konnten der Nordost-Passat, der Antipassat und die Stratosphärenschichten auf den drei Querprofilen verfolgt werden. Bis 22 km Höhe gelangen die Ballonaufstiege. Nach Abschluß der drei Profile auf der Fahrt in den westafrikanischen Gewässern, erfuhr der Umfang dieser aerologischen Untersuchungen eine wertvolle Erweiterung. Zur gleichen Zeit arbeitete nämlich das deutsche Forschungsschiff „Altair“ nördlich von den Azoren im Rahmen der internationalen Golfstromuntersuchung sowie das französische Forschungsschiff „Carimaré“ südöstlich von Neufundland. Von jedem der drei Schiffe wurden die aerologischen

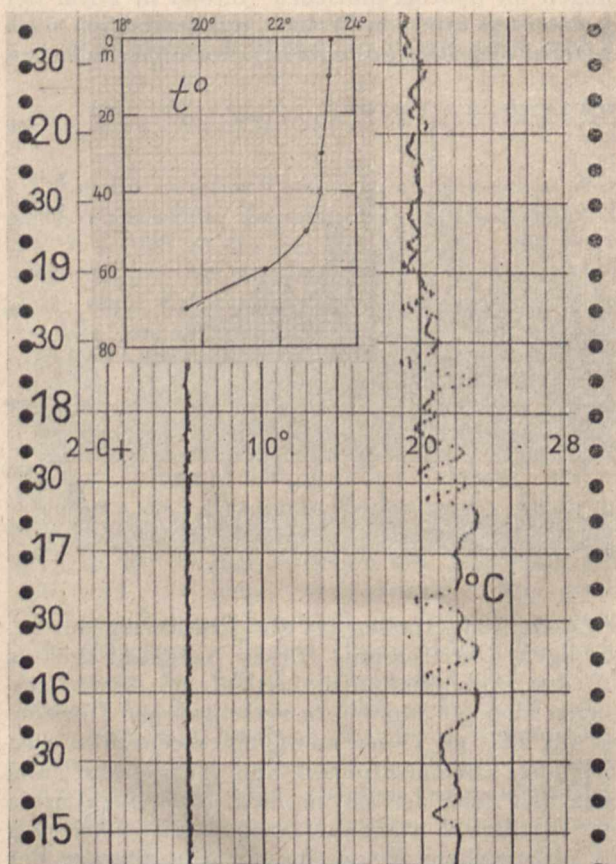


Bild 3. Ausschnitt aus der Temperaturregistrierung in 60 m Tiefe auf der Ankerstation bei den Kapverden am 25. 5. 1938 von 15.00 bis 20.30 Uhr Greenwicher Zeit  
Oben: Senkrechte Temperaturverteilung zwischen 0 und 70 m um 17.00 Uhr

Untersuchungen unter gleichen Gesichtspunkten durchgeführt. Damit wurde erstmalig neben der punktförmigen Erschließung des Aufbaues der Atmosphärenschichten von einem einzigen Schiff aus, eine räumliche synoptische Vorstellung der Dynamik der höheren Luftschichten über dem Ozean erzielt. Der atlantische Luftverkehr nach Nord- und Südamerika wird brauchbare Hinweise daraus ziehen können.

Außergewöhnliche Wetterlagen haben unserem kleinen Schiff während der Reise manchenmal schwer zu schaffen gemacht, der Wissenschaft waren sie ein willkommenes Studienobjekt. Schon am Westausgange des Kanals geriet das Schiff am 9. Januar in einen orkanartigen Sturm, den es zwei Tage lang beigestampfen mußte. Bei den Kleinen Antillen dagegen

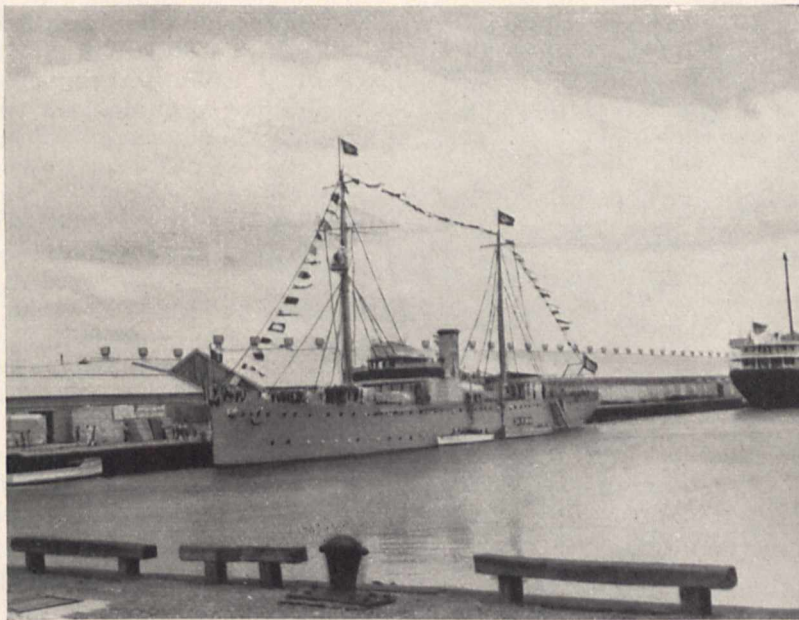


Bild 4. „Meteor“ im Hafen von Miami (Florida) unter großem Flaggenschmuck

Alle Bilder: Dietrich

blieb im Anfang Februar der erfrischende Nordost-Passat als Gegenwind auf der Fahrt zu den Kanarischen Inseln aus, dafür durchglühte tropische Sonne den eisernen Schiffskörper. Im Hafen von Las Palmas brachte eine außergewöhnliche Böe das Schiff in Gefahr, indem bei ruhiger Wetterlage der Wind innerhalb einer Viertelstunde von 6 m/sec auf 24 m/sec answoll, also von Windstärke 3 auf 11.

Im Juni fanden wir den Passat im westafrikanischen Gebiet äußerst kräftig ausgebildet, so daß das Schiff am 10. Juni vor Las Palmas in einen Orkan mit Windstärke 12 geriet. Schließlich wurde das Wetter derart naßkalt, daß am Tage des Sommeranfangs im westafrikanischen Auftriebsgebiet in Sicht der Ausläufer der Sahara die Dampfheizung in Betrieb genommen werden mußte.

## Die Photothermometrie

Von Dr. PAUL NEUBERT, Leverkusen

Für die Messung der Temperatur sind neben den allgemein bekannten Quecksilber-Thermometern in der Wissenschaft und Technik die elektrischen Thermometer, wie Widerstands-Thermometer, Thermolemente und die auf der Eigenstrahlung der heißen Körper beruhenden Strahlungs-Thermometer in Gebrauch. Auch die Photothermometrie benutzt diese Eigenstrahlung der Körper, die ja bei heißen Körpern über  $500^{\circ}$  als Licht auch vom Auge wahrgenommen wird. Bei hoher Temperatur über  $1000^{\circ}$  gestatten daher auch normale panchromatische Platten, Photographien von heißen Körpern aufzunehmen. Die verschiedene Schwärzung der Platte ist dabei ein Anhalt für die Temperatur der Körper. Doch gibt es für die Messung dieser Temperaturen in der normalen Strahlungs-Thermometrie genügend Methoden, die einfacher und genauer sind als die Photographie. Erst durch die Entwicklung von Sensibilisatoren für die jenseits des Rots liegenden infraroten Wellenlängen durch die photographische Technik war die Möglichkeit gegeben, zur Messung auch von niedrigen Temperaturen die Photographie zu benutzen und damit eine neue Meßmethode zu entwickeln.

Die ersten Erfolge hierbei wurden von K. H e n c k y und P. N e u b e r t 1930 veröffentlicht. Es gelang in den nächsten Jahren, durch die immer weiter nach dem Infrarot vordringenden Sensibilisatoren und einer entsprechenden Behandlung der Platten bis zur Photographie von  $250^{\circ}$  heißen Körpern vorzudringen. Allerdings erfordern diese Aufnahmen sehr lichtstarke Objektive (Lichtstärke 3,5 und mehr) und Belichtungszeiten bis zu 15 Stunden. Bei Temperaturen unter sichtbarer Rotglut, also bei etwa  $450^{\circ}$ , genügen aber schon Belichtungszeiten von 5 bis 10 Minuten. Da die photographische Platte stets auch noch blauempfindlich ist, muß das reflektierte Licht, wenn man nicht in vollständiger Dunkelheit photographiert, was natürlich am meisten zu empfehlen ist, abgeschirmt werden, um nicht die Eigenstrahlung des Objektes zu verdecken. Dazu benutzt man vorgeschaltete Schwarzfilter, die nur das ultrarote Licht hauptsächlich des selbststrahlenden Körpers durchlassen. In der Technik, besonders wenn es sich um größere Objekte handelt, wie z. B. in Kessel- und Maschinenhäusern, muß man möglichst bei Nacht mit stark abgeblendeter Beleuchtung photographieren.

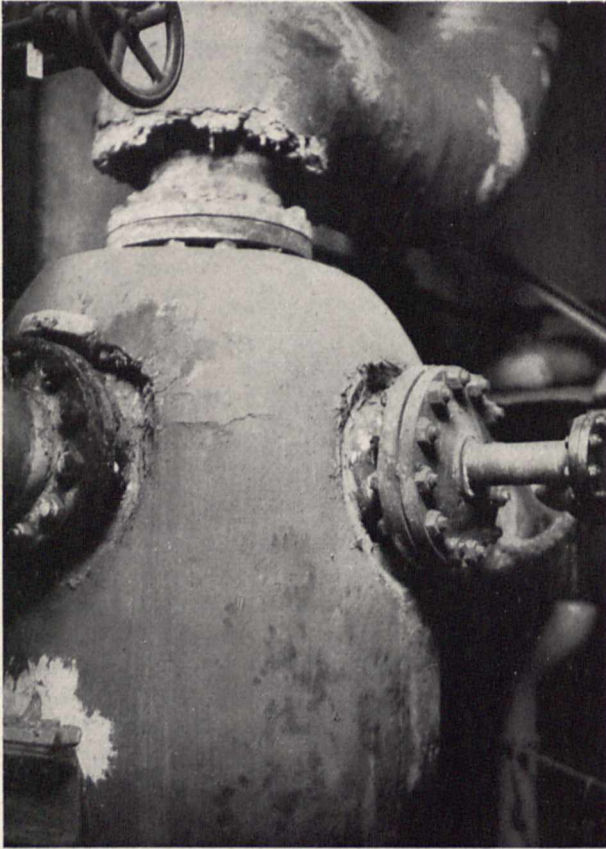


Bild 1 und 2. Beispiel für die Anwendung der Photothermometrie. Bild 1. Aufnahme eines Wasserabscheiders in einer Hochdruckdampfleitung im reflektierten Licht

In Bild 1 und 2 ist die Aufnahme eines Wasserabscheiders in einer Hochdruckdampfleitung (400° Dampftemperatur) einmal im reflektierten Licht (also in einer gewöhnlichen Photographie) und auf Infrarotplatten in seiner Eigenstrahlung wiedergegeben. Man sieht die heißesten Stellen am hellsten und besonders rechts sehr gut die Abnahme der Temperatur auf dem Flansch nach außen hin durch geringere Helligkeit gekennzeichnet. Die hellen Stellen ganz rechts sind reflektiertes Licht von der stark abgeblendeten Raumbelichtung.

Zur genauen Temperaturbestimmung wird folgendermaßen vorgegangen: Auf einer Platte ist jeder Temperatur eine bestimmte Schwärzung zugeordnet. Die Schwärzung ist der Logarithmus der durch den Schleier durchgelassenen Lichtintensität geteilt durch die im Meßpunkt durchgelassene Intensität. Mißt man also diese Schwärzung mit einem Photometer an Stellen bekannter Temperatur, so kann man graphisch eine Temperaturschwärzungskurve aufstellen (Bild 3) und dann aus den an anderen Punkten gemessenen Schwärzungen mit Eingehen in diese Kurve die Temperatur der Punkte genau feststellen. Jede Temperaturphotographie, die zur Auswertung benutzt werden soll, erfordert also das Mitphotographieren eines Temperaturmaßstabes, dessen Temperatur genau bekannt ist. Hierzu verwendet man z. B. kleine elektrisch geheizte Metallkörper, deren Oberflächentemperatur mit Thermoelementen genau gemessen wird. Da

die Photographie einen ganzen Körper gleichzeitig erfäßt, wird auf diese Weise sofort das ganze Temperaturfeld eines solchen heißen Körpers aufgenommen und der Messung zugänglich gemacht. Durch die Photographie wird ferner jeder Eingriff in das Temperaturfeld durch Meßorgane vermieden, was in vielen Fällen von großem Vorteil ist. Außerdem bleibt die Platte als Dokument erhalten und kann jederzeit nachgemessen werden. Die gleichzeitige Erfassung vieler Punkte ist nur mit dieser Methode möglich. Sie gibt auch, wie die Photographie (Bild 2) zeigt, einen ausgezeichneten Ueberblick über die gesamte Temperaturverteilung eines Körpers.

Die große Anschaulichkeit einer solchen Aufnahme wird durch die Schwärzungsgesetze der Platte in Verbindung mit den Strahlungsgesetzen klar. Trägt man nämlich die Plattenschwärzung über der Temperatur auf, so erhält man eine Temperaturschwärzungskurve, die einer normalen Schwärzungskurve einer Platte sehr ähnlich sieht (Bild 3). Die Schwärzung ist von einer gewissen Größe an der Temperatur proportional. Dadurch wird auch für unser Auge, das in erster Näherung Helligkeiten ja logarithmisch sieht, die Helligkeit im Positiv proportional der Temperatur und das Bild äußerst übersichtlich. Aus Bild 3 ist auch zu ersehen, daß der Temperaturbereich, der in den normalen Schwärzungsgrenzen photographischer Platten liegt (bis etwa 2), nur klein ist: 60 bis 120° Temperaturdifferenz je nach Entwicklung. Dadurch

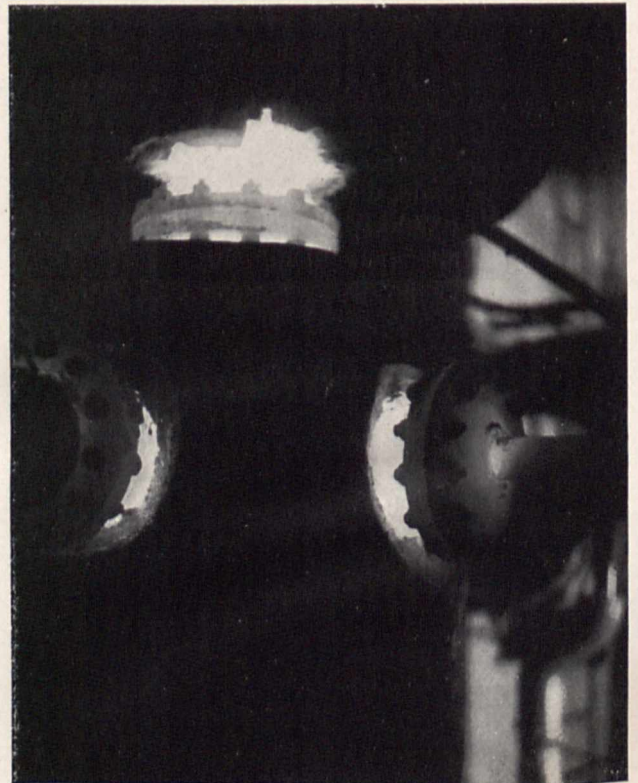


Bild 2. Der gleiche Wasserabscheider wie in Bild 1 auf Infrarotplatte in seiner Eigenstrahlung aufgenommen  
Die Abnahme der Temperatur auf dem Flansch zeichnet sich durch geringere Helligkeit aus

wird auch die relative Genauigkeit der Messung recht groß, nämlich  $1-2^{\circ}$ , während die absolute Genauigkeit von der Erfassung der Temperatur am Temperaturmaßstab abhängt.

Da die Strahlung eines Körpers nicht nur von der Temperatur, sondern auch von seinem Emissionskoeffizienten beeinflusst wird, der bei einem schwarzen Körper 1 ist, bei blanken Metallen aber bis 0,1 herabgeht, so muß für eine genauere Messung dieser Koeffizient über das ganze Objekt konstant sein und mit dem des Maßstabes übereinstimmen. Nun haben aber alle Anstrichfarben, außer Metallbronzen, und die meisten Metalle mit Oxydhäuten, z. B. Eisen, fast denselben Emissionskoeffizienten, ungefähr 0,8, so daß hierdurch der Fehler bei der Temperaturbestimmung klein bleibt, ungefähr  $2-4^{\circ}$ . Es empfiehlt sich aber, für genaue Messungen die Körper mit Kobaltoxyd, das man durch Verdampfen von Kobaltnitrat leicht gewinnen kann, zu schwärzen. In Bild 4 und 5 ist die Photographie eines von innen geheizten, dünnen Messingrohres gegeben und die Auswertung der Temperatur längs der Achse in Grad Celsius. Man sieht hier ein Schwanken der Temperatur längs der Achse, die von einer regelmäßigen Wirbelablösung der aufsteigen-

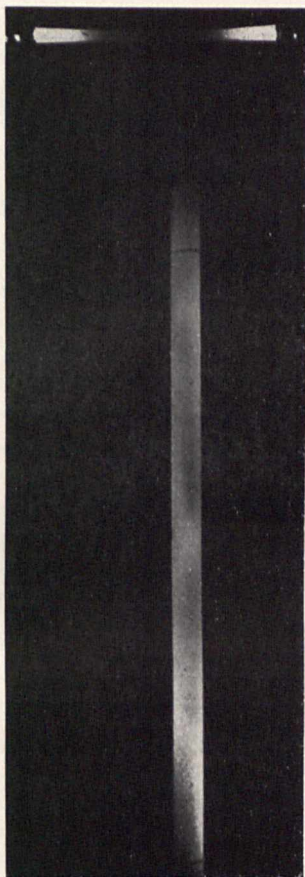


Bild 4. Photographie eines innen geheizten dünnen Messingrohres. Man erkennt deutlich das Schwanken der Temperatur längs der Achse. Oben ist der Stab etwas kälter. Darüber zum Vergleich ein an beiden Seiten geheizter Silberstab

den warmen Luft herkommt; das Rohr ist sogar oben etwas kälter. Oben sieht man einen etwas anders gearteten Temperaturmaßstab: ein an beiden Seiten geheizter und geschwärzter Silberstab. Solche Aufnahmen sind nur mit dieser Methode möglich.

Die Aufnahmeobjektive müssen für die Temperaturphotographie gut farbenausgeglichen sein, auch muß man bei Nahaufnahmen eine nach längeren Brennweiten berichtigte Objektivstellung vornehmen (1 bis 2 mm bei Brennweiten von 12 bis 16 cm). Als Platten sind bestimmte, im Handel erhältliche Infrarotplatten geeignet, auch stellt eine deutsche Firma auf Wunsch Spezialplatten mit noch größerer Empfindlichkeit her. Die Entwicklung muß im Dunkeln erfolgen mit normalem Entwickler. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit kann man die Platte mit Ammoniak oder nach anderen, den Platten beigegebenen Vorschriften übersensibilisieren. Die Belichtungszeit richtet sich nach der Lichtstärke des Objektivs und der Temperaturhöhe des Körpers. Die Hauptvorteile dieser neuen Methode sind, kurz zusammengefaßt: Die Photothermometrie ermöglicht das Erfassen von ganzen Temperaturfeldern auf einem Bild und die Temperaturmessung ohne Eingriff des Meßgerätes.

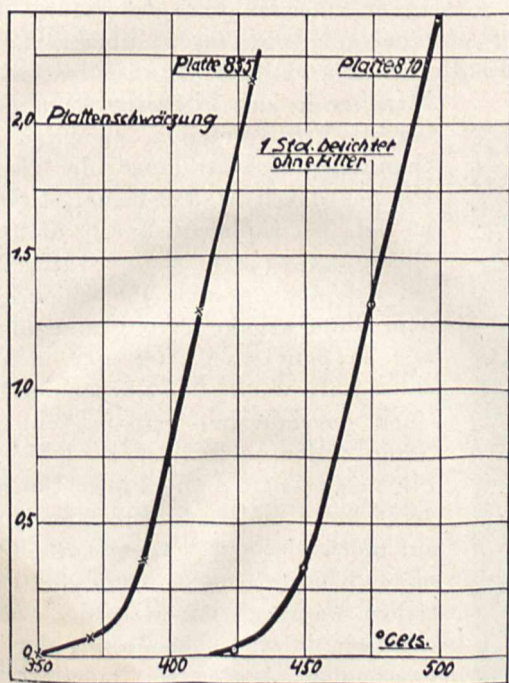


Bild 3. Empfindlichkeit von Ultrarotplatten, dargestellt durch Temperaturschwärzungskurven

Literatur: K. Hencky-P. Neubert, Naturwissenschaften 18 1930, S. 392 — Arch. f. techn. Messen V 214 — 4—5 1936. Die Fotothermometrie und die Anwendung der Fotothermometrie. Archiv für Wärmewirtschaft 19. Februar 1938, S. 29.

Alle Bilder: Neubert, I. G. Farbenindustrie, Leverkusen

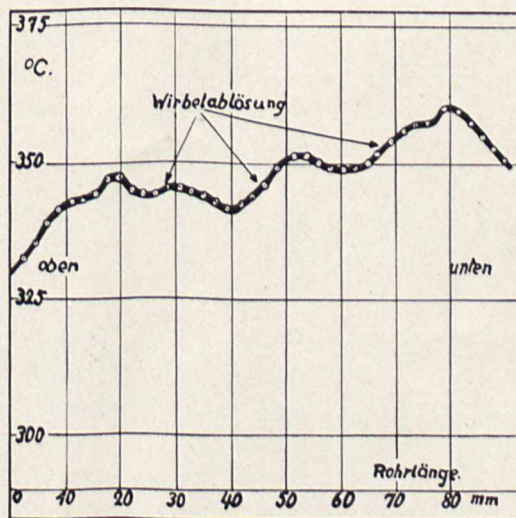


Bild 5. Temperaturverteilung in einem vertikalen, geheizten Messingrohr. 40 mm äußerer Durchmesser, 1 mm Wandstärke

# Das Tsetseproblem im britischen Mandatsgebiet Tanganyika

Von Dr. F. ZUMPT, Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg

*Verfasser machte auf Einladung des Departments of Tsetse Research im vorigen Jahr eine Reise zum Studium des Tsetseproblems durch das Mandatsgebiet.*

Die Tsetsefliegen bilden als Ueberträger der menschlichen Schlafkrankheit und tierischer Trypanosomiasen<sup>1)</sup> (Nagana) heute eines der wichtigsten, wenn nicht sogar das größte human- und veterinärmedizinische Problem Afrikas. Die auf das tropische Afrika beschränkte Gattung der Tsetsefliegen (*Glossina*) hat mit ihren 20 Arten mehr als die Hälfte des Gebietes, rund 10,5 Millionen qkm, verseucht. Das bedeutet, daß hier Schlafkrankheit herrscht oder jederzeit Epidemien entstehen können und, wirtschaftlich gesehen, daß eine erfolgreiche Viehzucht in der Regel unmöglich ist.

Ganz besonders ungünstig liegen die Verhältnisse in dem britischen Mandatsgebiet Tanganyika unserer Kolonie Deutsch-Ostafrika. Nach vorsichtiger Schätzung des Departments of Tsetse Research sind nicht weniger als  $\frac{2}{3}$  des Landes mit Tsetsefliegen verseucht. In dem tsetsefreien Drittel Tanganyikas stehen ungefähr 5 Millionen Rinder und je  $2\frac{1}{2}$  Millionen Schafe und Ziegen.

<sup>1)</sup> Trypanosomiasen sind Krankheiten, die durch einzellige Blutparasiten der Gattung *Trypanosoma* hervorgerufen werden. Hierher gehören *Trypanosoma gambiense* und *Tryp. rhodesiense*, die Erreger der menschlichen Schlafkrankheit, und *Tryp. brucei*, *Tryp. vivax* und *Tryp. congolense* als Erreger von Viehseuchen.

Welche Rolle könnte Deutsch-Ostafrika als Lieferant von Fellen, Häuten, Fleisch usw. spielen, wenn es gelänge, die verseuchten Gebiete ganz oder nur teilweise tsetsefliegenfrei zu machen? Ein leichtes Rechenexempel!

Von den aus ganz Afrika bekannt gewordenen 20 Arten Tsetsefliegen leben 8 auch in Tanganyika; diese sind aber nicht alle gleich bedeutungsvoll. Ich beschränke mich daher auf die 4 wichtigsten. Als Ueberträger der Schlafkrankheit wie auch der tierischen Trypanosomen-Krankheiten sind weitaus an erster Stelle zwei Arten zu nennen: *Glossina morsitans* und *Gl. swynnertoni*. Sie leben beide in der Savanne, schließen sich aber in der Regel gegenseitig aus, da die erstere den sogenannten *Miombo* vorzieht, eine etwas feuchtere Spielart der ostafrikanischen Savanne, während *Gl. swynnertoni* ein Charaktertier des mit zahlreichen Schirmakazien durchsetzten *Dornbusches* im Norden der Kolonie ist. In den Dickichten längs der Ufer kleiner Flüsse und von Bächen, wie sie sowohl im *Miombo* als auch im *Dornbusch* vorkommen, lebt die dritte Savannen-Art: *Glossina pallidipes*. Sie ist sehr bedeutungsvoll als Ueberträgerin der Nagana, dagegen für den Menschen als ausgesprochene Wild- und Viehfliege gewöhnlich harmlos. Wegen ihrer Abneigung gegen den Menschen kommt es zuweilen vor, daß sie in einem Gebiet lebt und auch die Nagana überträgt, ohne daß die Menschen von ihrer Anwesenheit wissen.

Mancher in der Literatur bekannt gemachte Fall von einer angeblich „mechanischen Uebertragung“ der Nagana-Erreger durch Wadenstecher, Bremsen o. dgl. ist vielleicht durch diese Beobachtung zu erklären. — Die Regel ist, daß die von den Tsetsefliegen mit dem Blute kranker Tiere aufgenommenen Trypanosomen erst eine mehrwöchige Entwicklung im Körper der Glossinen durchmachen müssen, ehe eine Neuinfektion möglich ist (Zyklische Uebertragung). Eine Uebertragung durch andere Stechfliegen ist nur auf mechanischem Wege innerhalb weniger Sekunden möglich und stellt denselben Vorgang dar, den der Wissenschaftler durch Ueberimpfung der Trypanosomen mittels einer Nadel erreicht. In der Natur liegt eine solche „mechanische Uebertragung“



Bild 1. Miombo-Wald bei Tabora. Typischer Lebensraum der Tsetsefliege *Glossina morsitans*

dann im Bereich der Möglichkeit, wenn eine Stechfliege während des Saugaktes aufgeschreckt wird und sich sofort auf ein zweites Tier zur Fortsetzung der Blutmahlzeit niederläßt. Fliegt sie jedoch erst einige Zeit umher, dann sind die am Rüssel haftenden Trypanosomen vertrocknet, und eine Infektion auf diesem Wege tritt nicht mehr ein. — Um in einem Gebiet *Gl. pallidipes* sicher nachzuweisen, treibt man ein Rind als Ködertier hindurch, das eine starke Anziehungskraft auf die Tsetse ausübt (Bild 4).

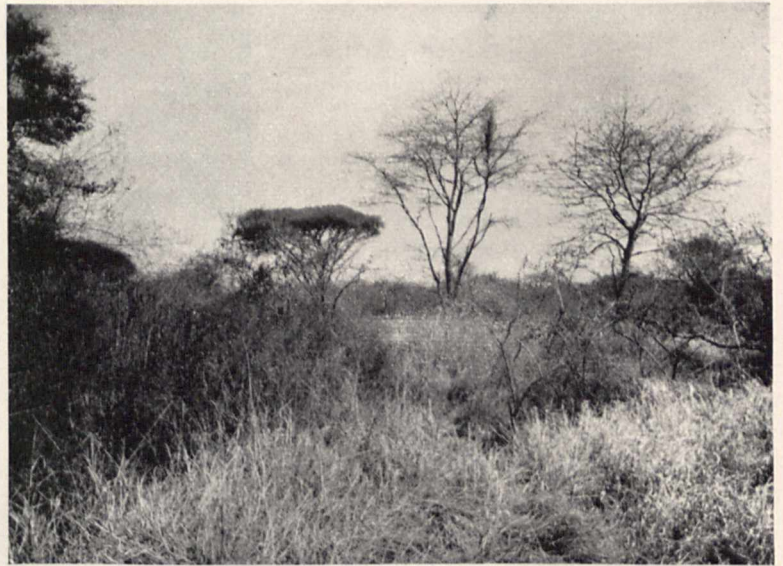


Bild 2. Dornbusch-Savanne bei Schinjanga. Auch in diesen Gestrüppen leben die Tsetsefliegen, so vor allem *Glossina swynnertoni*

Hinsichtlich der Lebensweise der soeben genannten drei Arten scheint mir besonders betontenswert, daß sie in Gebieten leben, die in der Trockenzeit Monate hindurch vollkommen dürr sind, und wo selbst die meisten Bäume und Sträucher dann ihre Blätter verloren haben. Sie sind also nicht auf offene Wasserflächen angewiesen, wie man hier und da lesen kann, sondern benötigen nur ein wenig Schatten für die Ablage ihrer Larven und auch um selbst auszuruhen. Diesen finden sie unter überhängenden Felsen, am Fuße von Bäumen, unter dem abgefallenen Laub der Sträucher usw. Hier, im trockenen Humus, bildet sich die lebend geborene Larve innerhalb kurzer Zeit, höchstens von 2 Stunden, zu einem festen Tönnchen (Puparium) um, das dann nach einigen Wochen die neue Tsetsefliege entläßt. Vernichtet man radikal alle Sträucher und Bäume, so verschwinden auch die Tsetsefliegen (siehe Bekämpfung), da der im Busch herrschende Schatten selbst für die die Sonne liebenden Savannen-Glossinen ein Existenzminimum darstellt.

Waren die soeben besprochenen drei Tsetsearten Bewohnerinnen der verhältnismäßig trockenen Savanne, so lebt die vierte Art, *Glossina palpalis*, in den feuchten Uferwäldern des Viktoria- und Tanganyika-Sees. Das Verbreitungsgebiet dieser als Ueberträgerin der Schlafkrankheit bekannt gewordenen Fliege erstreckt sich über das ganze tropische Regenwaldgebiet und findet in den beiden angegebenen Gebieten Deutsch-Ostafrikas eigentlich nur seine östlichen Ausläufer. Sie braucht eine hohe relative Luftfeuchtigkeit, die sich in den großen, zusammenhängenden westafrikanischen Wäldern nahezu überall vorfindet, in Ostafrika jedoch nur am Rande großer Wasserflächen herrscht. Hier gehen die feuchten Uferwälder sehr schnell in die Savanne über; die Folge ist, daß *Glossina palpalis* eine gürtelförmige Verbreitung, nämlich rings um die Wasserflächen herum, zeigt. Durch diese Erscheinung ist die Bezeich-

nung „Fliegen gürtel“ oder englisch „Fly belt“ zu erklären und auch fernerhin zu verstehen, daß man früher meinte, diese Tsetseart brauche für ihre Entwicklung die Nähe von Wasser. Aber auch *Glossina palpalis* legt ihre Larven im trockenen Humus ab. Wo die Luftfeuchtigkeit überall genügend hoch ist (wie z. B. im westafrikanischen Urwald), da findet man die Puparien auch kilometerweit vom nächsten See oder Flusse entfernt am Fuße von Oelpalmen, in Baumlöchern und anderwärts.

Diese Art war in Deutsch-Ostafrika einmal von großer Bedeutung. Anfang dieses Jahrhunderts trafen vom Viktoriasee alarmierende Nachrichten über eine große Schlafkrankheitsepidemie ein, die besonders in dem englischen Uganda gewaltige Menschenopfer forderte. Allein in der Landschaft Busoga waren über 20 000 Menschen dieser schrecklichen Seuche erlegen. Auch die deutschen Ufer des Sees waren stark verseucht, so daß 1906 schnellstens eine Expedition unter der Leitung Robert Kochs hinausgesandt wurde. Sie erbrachte nicht nur viel Neues über die Entstehungsgeschichte der damals noch sehr lückenhaft bekannten Krankheit, sondern führte auch im großen Umfange eine planmäßige Bekämpfung der Seuche durch. Diese Sanierungsmaßnahmen waren so gründlich, daß auch heute noch die deutschen Ufer des Viktoria-Sees frei von Schlafkrankheit sind. Das gleiche gilt vom Tanganyika-See, wo ebenfalls in der deutschen Zeit umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Es gibt zwar immer noch Schlafkrankheit im Tanganyika — im Jahre 1937 wurden 293 frische Fälle gemeldet —, aber sie wird nicht von *Glossina palpalis* übertragen, sondern von den in der Savanne

lebenden *Glossina morsitans* und *G. swynnertoni*, die in der deutschen Zeit als Vermittler der Seuche keine Rolle spielten.

Heutzutage sind die Tsetsefliegen in Tanganyika jedoch nicht mehr in humanmedizinischer Hinsicht so wichtig wie in veterinärmedizinischer<sup>2)</sup>. 293 frische Fälle im Jahr bei einer Bevölkerung von rund 5 Millionen Menschen ist nicht allzu gefährlich; überdies haben wir in dem deutschen Präparat „Germanin“ ein erstklassiges Heilmittel. Wirtschaftlich bedeutungsvoller ist, was ich eingangs bereits erwähnte, daß  $\frac{2}{3}$  des Landes der Viehzucht verschlossen sind, weil fast überall die Tsetsefliegen mit den Erregern der tierischen Trypanosomiasen infiziert sind.

Im Kampfe gegen Seuchen, die zu ihrer Weiterverbreitung einen Kreislauf zwischen Mensch bzw. Vieh und einem Ueberträger durchmachen müssen, kann man zwei verschiedene Richtungen einschlagen. Entweder man durchschneidet den Entwicklungskreis des Erregers im Warmblütler, oder man vernichtet den Ueberträger, in unserem Falle die Tsetsefliegen. Der letzte Weg ist klar und wird fast ausschließlich bei der Bekämpfung der tierischen Trypanosomiasen im tropischen Afrika angewandt; der erstere spielt bei der Bekämpfung der menschlichen Schlafkrankheit neben der Vernichtung der Ueberträger eine große Rolle,

<sup>2)</sup> In West- und Zentralafrika steht immer noch die humanmedizinische Bedeutung im Vordergrund.



Bild 3. Auf Puparien-Suche im Miombo. Die Puparien finden sich hier vorzugsweise am Fuße der Bäume und unter den überhängenden Felsen



Bild 4. Beim Fang von *Glossina pallidipes*. Ein Zeburind dient als Ködertier  
Alle Bilder: Zumpt

indem man die Menschen in Gegenden umsiedelt, wo es keine Tsetsefliegen gibt, oder bzw. gleichzeitig eine Behandlung mit Germanin durchführt. Um die Seuche an der weiteren Ausbreitung zu hindern, genügt jedoch theoretisch schon die Umsiedlung, da dann die Möglichkeit einer Uebertragung der Trypanosomen nicht mehr gegeben ist.

„Wo es keine Tsetsefliegen gibt, da gibt es auch keine Trypanosomiasen“, das war die Erkenntnis, die schon Robert Koch veranlaßte, verschiedene Methoden zur Vernichtung der Glossinen auszuprobieren. Heute ist die Tsetsebekämpfung in Tanganyika am besten entwickelt und organisiert. Allein zur Erforschung der Lebensweise der Tsetsen und zur Auffindung neuer Bekämpfungsmethoden wurde 1929 unter der Leitung des im vorigen Jahr leider tödlich verunglückten Zoologen C. F. M. Swynnerton ein eigenes Department errichtet, das zur Zeit über einen europäischen Mitarbeiterstab von 23 Wissenschaftlern und Technikern verfügt.

Im großen Umfange wird heute in Tanganyika die sogenannte „Rodungsmethode“ (Clearing) angewandt. Ihr liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die Tsetsefliegenarten ohne den von Bäumen und Sträuchern gespendeten Schatten nicht leben können und daß fernerhin ein Kahlschlag von einer bestimmten Breite (1—3 km, je nach der *Glossina*-Art) eine absolute Ausbreitungsschranke darstellt. Man kann also durch Rodungen ein weiteres Vorrücken der Fliegen verhindern und



bereits von Ueberträgern verseuchte Gebiete von ihnen säubern<sup>3)</sup>. Es ist zwar eine sichere Methode, aber nicht ohne Nachteile. Die Beseitigung jeglichen Baumwuchses fördert die Bodenerosion, hat fraglos auch, im großen Maßstabe angewandt, einen klimatisch ungünstigen Einfluß und ist schließlich sehr kostspielig.

Man bemüht sich daher, andere Methoden auszuarbeiten, die nicht diese Nachteile haben. An die Rodungsmethode anknüpfend, wird heute durch Mitarbeiter des Tsetse-Departments versucht, nur bestimmte Strauch- und Baumgruppen aus dem Busch herauszuschlagen: *Partielle Rodung* (*Discriminative Clearing*). Man hat beobachtet, daß auf der Höhe der Trockenzeit bestimmte Strauch- und Baumgruppen den Tsetsen als letzte Zufluchtsstätte dienen. Wenn man diese nun beseitigt, so sind die Fliegen schonungslos den klimatischen Unbilden preisgegeben und müssen umkommen. Da die Lebensansprüche der 20 Glossinen-Arten aber sehr verschieden sind, und da selbst die Lebensräume ein und derselben Art beträchtliche Unterschiede je nach der geographischen Lage zeigen können, ist für eine aussichtsreiche Verwendung dieser Methode ein genaues Studium der Lebensweise der Fliegen nötig. Die Forschungen hierüber sind noch im Gange, so daß diese für die Zukunft wahrscheinlich sehr wichtige Bekämpfungsweise noch nicht von der Praxis übernommen worden ist.

Die totale und partielle Rodung zerstören die Lebensbedingungen der Fliegen; der Handfang mit Netzen und die Fallenmethode versuchen, die bereits entwickelten Fliegen wegzufangen. Diese Art

<sup>3)</sup> In Tanganyika sind die folgenden Gebiete bedroht: Westl. Kondoabezirk, Umgebung von Singida und die Masaissteppe. In der Zentral-Provinz sind in den letzten 10 Jahren mehr als 4500 qkm neu verseucht worden, im westl. Kondoabezirk rückte *Gl. morsitans* seit dem Kriege um 75 km vor, d. h. jährlich um 3—5 km.

der Bekämpfung hat deshalb Aussicht auf Erfolg, weil die Tsetsen nur 7—10 Larven in ihrem Leben zur Welt bringen. Würde sie wie die Stubenfliege 600—900 Eier legen, so wäre dieser Weg kaum beschreibbar.

Der Engländer *Harris* war der erste, der 1930 eine selbsttätige Käfigfalle beschrieb, die heute unter dem Namen „*Harrisfalle*“ in großem Maßstabe im Sululand zur Bekämpfung von *Gl. pallidipes* angewandt wird. Sie besteht aus einem langen, im Durchschnitt dreieckigen Holzgestell, das mit braunem Stoff bespannt ist. Die nach unten hängende Kante trägt einen schmalen, längs verlaufenden Schlitz, durch den die angelockten Fliegen, ihrem Schattenbedürfnis folgend, in den Kästen schlüpfen. In dem dunklen Innenraum werden sie dann auf den oberseits des triangulären Kastens sich befindenden Fangkäfig aufmerksam, in den sie, von dem einfallenden Lichte angelockt, durch einen schmalen, die Rückkehr verhindernden Spalt schlüpfen.

In Tanganyika hat sich diese Falle nicht bewährt, da hier andere Umweltverhältnisse herrschen. Man hat aber weitere Fallen konstruiert, von denen sich besonders die sogenannte *Schirmkäfigfalle* von *Swynnerton* gegen *Gl. palpalis* erfolgreich gezeigt hat. Es sind zur Zeit auf der Maboko-Insel im Viktoriasee große Versuche im Gange, um diese Fallenmethode auf ihre Eignung für die Praxis zu prüfen.

Es fehlt an Platz, um noch all die anderen, sich zur Zeit im Versuchsstadium befindlichen Bekämpfungsmöglichkeiten und diesbezüglichen Forschungen zu besprechen. Es wird eifrig an dem Plan gearbeitet, der Tsetsefliegen in Tanganyika Herr zu werden und ihnen die fruchtbaren Weidegebiete zu entreißen. Das Gelingen dieses Vorhabens ist eine Lebensfrage der Kolonie.

## Der Fahrstuhl im Straßenpflaster



Vor der neuen Reichskanzlei in Berlin wurde ein Straßenaufzug eingebaut, der eine sehr gelungene neuartige Lösung darstellt. Durch Druck auf einen Knopf senkt sich dieser Fahrstuhl mit dem darauf befindlichen Fahrzeug um eine Stufe, um im Keller der Reichskanzlei Kohlen u. ä. m. abzuladen. Sobald sich der Fahrstuhl zu senken beginnt, hebt sich ein meterhohes Schutzgitter, so daß die Passanten vor Unfällen geschützt sind.

Photo: Weltbild

# Wasserschrift sichtbar gemacht!

Von Prof. Dr. J. PLOTNIKOW

Schon seit Jahrhunderten bemüht man sich, Tinten herzustellen, deren Schrift unsichtbar ist und durch Erwärmen oder chemische Bearbeitung sichtbar gemacht werden kann. Sehr verbreitet war die Anwendung von Kobaltsalzen, deren kaum sichtbare hellrosa Schrift beim Erwärmen sich stark bläut und beim Erkalten wieder verschwindet.

Mit dem Fortschreiten der Entwicklung der Chemie haben sich auch die Verfahren der Herstellung und Entwicklung der Geheimtinten vervollkommen und verfeinert. Doch waren alle bekannten Geheimtinten, zu denen auch Milch, Urin, Zitronensaft und dgl. gehörten, durch chemische Reaktionen sichtbar zu machen.

Nur eine Schrift mit reinem destillierten Wasser geschrieben ließ sich bisher weder chemisch noch physikalisch entwickeln: Man legt ein trockenes Papierblatt auf ein feuchtes und schreibt darauf fest mit einem stumpfen Stil. Nachdem das Blatt getrocknet ist, verschwindet die Schrift vollkommen und man kann sie mit keiner physikalischen oder chemischen Methode entwickeln, falls das Wasser ganz rein war (Leitungswasser enthält

sie ergeben einen hellblauen Untergrund mit tiefblauen Schriftzügen. Alizarin grün 3G, Diazolichtgrün — der Untergrund blaugrüngrülich mit tiefer gefärbter Schrift. Diaminviolett ergibt einen rosavioletten Untergrund mit violetter Schrift. Diazobrillantscharlach 3Bax, Benzopurpurin ergeben hellroten Untergrund mit dunkelroter Schrift. Sambesischwarz D, Columbiaschwarz ergeben einen gräulichen Untergrund und dunkle Schrift. Die gelben Farbstoffe, wie Diaminazogelb R, Primulin, Direktorange R entwickeln überhaupt nicht. Nur Orange II ergab eine mittelmäßige Entwicklung. Es wurde noch eine große Reihe anderer Farbstoffe geprüft; sie ergaben aber keine besonders guten

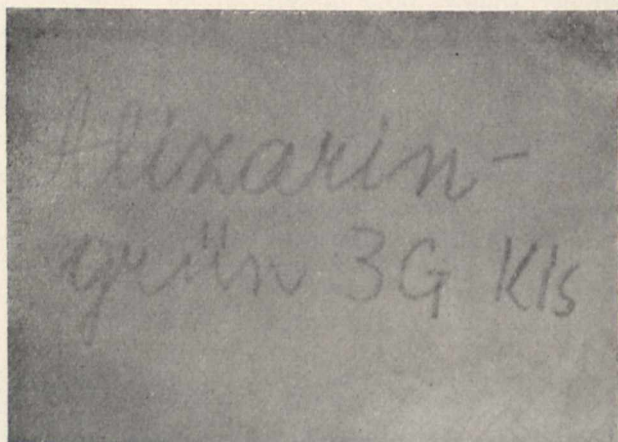


Bild 1. Entwicklung der Wasserschrift mit saurem Alizarin

meist eine Anzahl gelöster Salze). Wird aber dies Blatt wieder befeuchtet, so erscheint das Geschriebene wieder. Beim Trocknen verschwindet es, um bei neuem Anfeuchten wieder zu erscheinen.

Eine zufällige Beobachtung hat mir und meinen Mitarbeitern, Fekete und Kichl, nun einen neuen Weg zur Entwicklung und Fixierung der Wasserschrift gezeigt, nämlich das Baden des trockenen Papierschriftstückes in bestimmten Farbstofflösungen. Die Farbe wird an den Stellen, wo die Schrift sich befindet, stärker adsorbiert und man erhält nach dem Trocknen die Wasserschrift entwickelt und fixiert. Es sind etwa 30 Farbstoffe geprüft worden, von denen sich folgende als besonders geeignet erwiesen: Diaminreinblau FF, Chigoblau 6B, Palatinechtblau GGN, Victoriablau B;

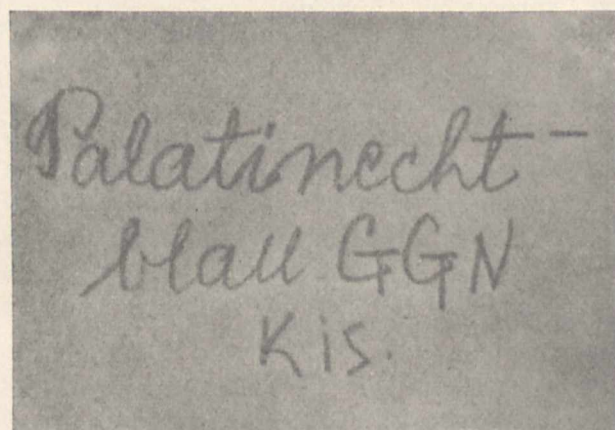


Bild 2. Entwicklung der Wasserschrift mit saurem Palatinechtblau GGN Aufnahmen: Plotnikow

Resultate. Am besten wirken die oben angegebenen sauren und substantiven Farbstoffe. Auch die Papiersorte ist nicht ohne Einfluß. Die dicken Papiere, wie Zeichenpapier, Konzeptpapier und dergleichen sind nicht geeignet zur Herstellung der Wasserschrift. Sehr gute Schrift ergeben die dünnen und festen Papiersorten, wie z. B. Bankpostpapier, Durchschlagpapier usw. Es wurden 15 verschiedene Papiersorten geprüft. — Die Frage, warum bestimmte Farbstoffe bei bestimmten Papiersorten besonders stark adsorbiert werden und die Schrift deutlich hervortreten lassen, läßt sich nicht ohne weiteres beantworten. Das bedarf noch eines weiteren gründlichen kolloidchemischen Studiums.

Durch diese Entdeckung gibt es keine Geheimschrift mehr, die man nicht sichtbar machen könnte. Zuerst belichtet man das Schriftstück mit Ultraviolett. Tritt keine Fluoreszenz auf, so kann keine Schrift — außer der mit reinem Wasser — vorhanden sein. Wenn nach dem Befeuchten auch keine Schrift auftritt, so ist überhaupt keine Geheimschrift vorhanden. Tritt aber die Wasserschrift hervor, so fixiert man sie nach dem neuen kolloidchemischen Verfahren durch Eintauchen in irgendeine der oben genannten Farbstofflösungen.

# Die Umschau-Kurzberichte

## Sparmaßnahmen des Organismus bei Vitamin-C-Mangel

Der Mensch und das Meerschweinchen nahmen bisher eine merkwürdige Sonderstellung ein, wenn man die Lebewesen nach ihrer Skorbut-Empfindlichkeit einteilt in solche, deren Organismus das lebensnotwendige Vitamin C (Ascorbin-Säure) synthetisch herzustellen vermag und andere, die diesen Stoff allein von außen durch die Nahrung beziehen können. Neuere Untersuchungen haben neben Mensch und Meerschweinchen auch noch das Reh als skorbutempfindlich nachgewiesen. Man glaubte bislang, daß solche skorbutempfindlichen Tiere auf einen bestimmten Ascorbinsäuregehalt ihrer Organe, der sich lediglich nach der Zufuhr von außen bestimme, angewiesen seien, und daß keinerlei regulierende Eigentätigkeit des Organismus den verderblichen Folgen einer eingeschränkten Zufuhr zu steuern vermöchten. In neuester Zeit wurde daneben die Meinung vertreten, es komme nicht so sehr auf den absoluten Betrag an Vitamin C an, als auf eine Veränderung im Verhältnis von Ascorbinsäure und oxydierter Dehydro-Ascorbinsäure. Nach dieser letzteren Ansicht gehen die krankhaften Mangelerscheinungen auf eine Verschiebung des Zellpotentials zurück, die durch eine Zunahme des oxydierten Anteils im Verhältnis zum nicht-oxydierten bedingt sein soll.

K. Wacholder bringt an Hand neuer Untersuchungen an Meerschweinchen den Beweis dafür, daß beide Auffassungen nicht dem Tatbestand entsprechen. Seine Versuche, die im 3. Heft des 214. Bandes von Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie mitgeteilt sind, zeigen, daß die Fähigkeit, Ascorbinsäure zu oxydieren, bei mangelnder Vitamin-Zufuhr allerdings zunimmt, daß aber gleichzeitig eine Steigerung der Rückreduktionsfähigkeit einsetzt. Diese Intensivierung des reversiblen Umsatzes deutet Wacholder als eine Sparmaßnahme des Organismus. Nicht ein absoluter Betrag an Vitamin C in den Organen wird für das normale Funktionieren als erforderlich angenommen, sondern eine bestimmte Umsatzgeschwindigkeit. Durch erhöhte Rückreduktionsfähigkeit wird der Organismus instand gesetzt, bei verringertem absolutem Betrag an Vitamin C, den Umsatz pro Zeiteinheit auf der alten Höhe zu erhalten und damit die verringerte verfügbare Menge besser auszunützen. Ueberdies wird bei gesteigerter Reduktion der Dehydro-Ascorbinsäure die Abnahme des Gesamtbetrags an Vitamin C durch irreversible Weiteroxydation verringert. Diese Umstellung des Organismus macht die Tatsache verständlich, daß der Vitamin-C-Gehalt in den ersten Mangeltagen zwar stark abfällt, nach einiger Zeit jedoch eine wesentliche Verlangsamung dieser Abnahme zu beobachten ist. Die Erhöhung des reversiblen Umsatzes zuungunsten des irreversiblen vermag einen vorübergehenden Ausgleich zu schaffen. Sie wird aber vom Organismus nicht zum Dauerzustand gemacht, da vermutlich der irreversible Umsatz auch eine lebenswichtige Bedeutung für den Zellstoffwechsel hat. Die dauernden Schwankungen der Umsatzgeschwindigkeit deuten darauf hin, daß bei mangelnder Zufuhr der Körper zwischen zwei Notständen zu vermitteln hat.

Die genannte Verbrauchseinschränkung erklärt allerdings nicht, wieso der Vitamin-C-Gehalt von Leber, Niere und Muskulatur nach 18—19 Mangeltagen vorübergehend noch einmal deutlich anzusteigen vermag. In einer gemeinsamen Veröffentlichung von Wacholder,

Bauke und Podestà in Heft 4 des gleichen Bandes wird nachgewiesen, daß neben der aufgezeigten Gebrauchseinschränkung bei besserer Ausnützung des verfügbaren Vitaminbetrages als weitere Regulierung eine bei den einzelnen Organen verschiedene starke Vitamin-C-Synthese einsetzt. Für die Augenlinse ließ sich diese Synthese schon bei normaler Ernährung feststellen, während sie in Gehirn, Leber und Niere erst nach einigen Mangeltagen beginnt. Diese Regulierungsmaßnahmen des Organismus vermögen zwar, die ungenügende Zufuhr von Vitamin C für eine gewisse Zeit zu kompensieren, sie sind aber trotzdem unzureichend, um die Erkrankung bei andauernder Mangelkost zu verhindern. Sie zeigen aber doch, daß das Meerschweinchen von den übrigen Säugetieren nicht so völlig verschieden ist, wie das bisher angenommen wurde. Da der Mensch sich trotz seiner Skorbutempfindlichkeit Zeiten mangelnder Vitamin-C-Zufuhr erheblich besser anzupassen vermag als das Meerschweinchen, ist die Annahme berechtigt, daß die besprochenen Kompensationsvorgänge für ihn eine noch entsprechend größere Bedeutung besitzen. Sth.

## Bakteriennährboden mit Kieselsäuregrundlage

Um das aus dem Auslande einzuführende Agar-Agar zu sparen, das seither vielfach als Nährbodengrundlage diente, wurden Versuche unternommen, andere Materialien an seiner Stelle zu gebrauchen. Wie Hettche auf der 18. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Mikrobiologie in Wien ausführte, eignet sich der Nährboden mit Kieselsäuregrundlage hervorragend zur Wasser- und Abwasseruntersuchung. Als wichtiger Nebenbefund ist zu erwähnen, daß Keimzahl und Koloniengröße durch Zusatz von Natriumsulfat, also eines Reduktionsmittels, meist erheblich gesteigert werden kann. — Auch zur Stuhluntersuchung ist ein Ersatznährboden gut geeignet, der Cenovis-Phosphorsäure an Stelle von Pepton enthält. Es muß zur besseren Auswertung der Kolonien ein grüner Farbstoff (Alizarincyanningrün) zugesetzt werden. — Die beschriebenen Nährböden sind reine Inlandserzeugnisse und erheblich billiger als die früher üblichen. Ra.

## Wie entstanden die heute existierenden Maisformen?

In Amerika kommen heute vier Maisarten vor. Eine davon findet sich nur in Nordamerika (mit Ausnahme eines einzigen weiter südlich gelegenen Fundortes, der unten noch näher erwähnt werden wird), und interessiert insofern nicht so sehr, als sie bestimmt nicht als Stammform des heute wirtschaftlich verwendeten Mais anzusehen ist. Die beiden anderen Arten sind südamerikanische Formen. Die stammesgeschichtlich älteste ist das sogenannte pod-corn. Schon auf prähistorischen Töpferwaren aus Peru finden sich Abbildungen von Maisähren, die im Habitus, wenn auch nicht in Einzelheiten, Ähnlichkeit mit dem pod-corn haben. Letzteres ist also sicher eine durch zahlreiche Mutationsschritte sehr abgewandelte Form der Ursprungspflanze des Mais. Um allerdings zu entscheiden, ob Peru das Ursprungszentrum des pod-corn gewesen ist, muß man zunächst noch die unbewaldeten Niederungen Brasiliens, Boliviens oder Paraguays nach Spuren des pod-corn durchforschen, da dieses die ein-

zigen klimatisch und ökologisch daneben in Frage kommenden Gebiete für das Fortkommen dieser Pflanze sind. Die uns bekannteste Maisart, der Zea-Mais, unterscheidet sich vom pod-corn dadurch, daß sie nackte Samen hat. Es ist ziemlich sicher, daß die alten Peruaner, deren Landbau bereits auf hoher Stufe stand, eine durch Mutation zufällig entstandene nacktsamige Form aus verständlichen Gründen bevorzugt und weitergezüchtet haben. Ohne diese Auslesung und Züchtung durch den Menschen konnte sich diese sicher vorher schon mehrmals aufgetretene Mutante im Kampf ums Dasein nicht erhalten. Ebenfalls durch diese Züchterarbeit aber wurde das alte pod-corn vollständig aus Peru verdrängt und kommt heute dort nicht mehr vor. Die dritte in Südamerika vorkommende Form muß heute auf Grund der Untersuchung ihrer Erbkonstitution und ihrer Vorkommensgeschichte als Bastard zwischen der nordamerikanischen Art und dem Zea Mais angesehen werden. Auf die sehr ins Einzelne gehenden Erbhuntersuchungen kann hier nicht eingegangen werden. Historisch kann man nachweisen, daß diese Form um 600 v. Chr. entstanden ist, als die Mayas das alte Guatemalareich verließen und nach Westen ins Hochland wanderten. Dort gründeten sie eine Stadt Queen Santos, deren Ruinen heute noch bestehen, und n u r d o r t findet sich diese dritte Maisform. Daneben findet sich (der einzige südamerikanische Fundort, s. oben) der nordamerikanische Mais. Die Urvölker kannten nur den Zea Mais und haben ihn bei der Wanderung mitgenommen. Durch natürliche Kreuzung ist also dort die dritte südamerikanische Maisform entstanden. Str.

## Gasglühlicht und Rohstoffe

Die Glühstrumpfindustrie hat schon frühzeitig mit der Umstellung auf heimische Werkstoffe begonnen. Am bedeutsamsten war hierbei die Umstellung von der ausländischen Ramiefaser, die bis dahin für das Strumpfgewebe verwendet wurde, auf die deutsche Kunstseide. Der wertmäßige Anteil ausländischer Erzeugnisse beim Ramieglühstrumpf betrug an sich schon nicht viel, nämlich 3%. Durch die Einführung von Kunstseide an Stelle von Ramie sank dieser Anteil auf nur noch 0,5%. Dieser Prozentsatz erscheint besonders gering, wenn man bedenkt, daß das Thorium, der maßgebende Bestandteil des Auerstrumpfes, aus dem fremdländischen Mineral Monazit stammt. Wie N. Riehl anlässlich der Lichttechnischen Reichstagung in München ausführte, besteht wenig Aussicht, das Thorium durch ein anderes Element zu ersetzen. Wohl aber bietet sich die Möglichkeit, die seltenen Erden, die bei der Gewinnung des Thoriums aus dem Monazitsand anfallen, verschiedenen wichtigen technischen Anwendungen zuzuführen (Glastechnik, Katalyse, medizinische Anwendungen u. dgl. mehr). Da sowohl die Glühstrumpfproduktion selbst als auch die gesamten Nebenprodukte zu einem großen Teil dem Export dienen, so ist die Verarbeitung des an sich fremdländischen Monazitsandes zu einer wichtigen Devisen-Einnahmequelle unseres Volkes geworden.

## Instinktmäßige Ernährung bei hohem Fieber

Die Ansichten darüber, wie Fieberkranke zu ernähren seien, stützen sich zumeist auf theoretische Erwägungen; es mußte daher ganz zweckmäßig erscheinen, einmal festzustellen, welche Arten und Mengen von Speisen Fieberkranke, die ganz ihrem Instinkt überlassen werden, von sich aus wählen. Derartige Versuche wurden von Prof. Dr. H. Dennig und Dr. Lina Breitzke (Hippokrates 1939, H. 2) an akut mit

hohem Fieber Erkrankten angestellt; es ergab sich dabei, daß, je höher das Fieber, desto geringer die Kalorienzufuhr war; eiweißreiche Speisen wurden in nur ganz geringem Umfang gewünscht, hauptsächlich wurden Kohlehydrate verlangt, bevorzugt wurden Flüssigkeiten, vor allem auch Vitamin-C-reiche Obst-säfte, aber auch anregende Getränke wie Alkohol und Kaffee. Bei kurzdauerndem Fieber sollte man die Kranken bezüglich der Ernährung ruhig ihrem Instinkt überlassen, der sicherlich in den meisten Fällen das Richtige trifft. D. W.

## Neuer Hitzeschutz vor Glasöfen

Vom Fachamt „Stein und Erde“ in der Deutschen Arbeitsfront wurde allen deutschen Glashütten ein Patent zur Verfügung gestellt, das einen neuartigen Hitzeschutz darstellt.

Es handelt sich um eine Berieselungsanlage, die vor der Öffnung der Glasöfen angebracht wird und über ein feinmaschiges Drahtgeflecht einen Wasserschleier zwischen den Arbeiter und den Ofen legt. Diese mit einfachen Mitteln zu erstellende Schutzvorrichtung vermindert die Temperatur um 80%. Ke.

## Verwendung von Holz zur Knochennaht

Häufige Beobachtungen hatten ergeben, daß Holzsplitter lange Zeit reizlos im Gewebe liegen bleiben können. Nach Theodorescu, Budapest (Zbl. Chirurg. Nr. 3, S. 143) wurden Versuche unternommen, gebrochene Röhrenknochen durch hölzerne Bolzen zu vereinigen und dadurch zur Heilung zu bringen. Die Versuche hatten durchaus befriedigende Ergebnisse; vor allem Eichenholz bewährte sich sehr gut, da sein Gerbsäuregehalt besonders stark infektiöswidrig wirkt. G. Bl.

## Die Kohlenwirtschaft der Welt 1938

Im Jahre 1938 sind in der Welt insgesamt 1458,3 Millionen t Kohle gefördert worden. Hiervon entfielen 1193,9 Mill. t auf Steinkohle, die im Vergleich zum Vorjahre um 96 Mill. t zurückging, und 264,4 Mill. t auf Braunkohle, die im Gegensatz dazu um 10,8 Mill. t zunahm. Den Verlauf der Förderung in Mill. t bzw. Prozenten in den letzten Jahren zeigt die folgende Zusammenstellung:

Jahr	Steinkohle	%	Braunkohle	%	insgesamt (ohne Umrechnung)
1913	1216,3	90,4	128,8	9,6	1345,1
1929	1325,1	85,1	232,4	14,9	1557,5
1930	1216,8	86,0	197,3	14,0	1414,1
1931	1076,6	85,3	184,6	14,7	1256,2
1932	955,1	84,6	172,7	15,4	1127,8
1933	997,6	84,9	177,3	15,1	1174,9
1934	1091,3	85,1	191,7	14,9	1283,0
1935	1126,8	84,6	205,3	15,4	1332,1
1936	1225,8	84,5	225,5	15,5	1451,3
1937	1290,0	83,6	253,6	16,4	1543,6
1938	1193,9	81,9	264,4	18,1	1458,3

Von der gesamten Minderproduktion bei der Steinkohle entfielen 95,5 Mill. t auf die Ver. Staaten, deren seit Jahrzehnten bereits sinkender Anteil an der Weltsteinkohlenförderung von 41,5% im Jahre 1929 auf 29,4% im vergangenen Jahre zurückgegangen ist. Dagegen ist der Anteil der außeramerikanischen Erzeugungsländer, auf die im Jahre 1929 nur 58,5% der Weltförderung entfielen, jetzt bereits auf mehr als 70% gestiegen. Die nachstehenden Ziffern in Mill. t Steinkohle bzw. in Prozenten geben über die Entwicklung in den einzelnen Produktionsländern Aufschluß:

	Mill. t				Anteil in %			
	1929	1932	1937	1938	1929	1932	1937	1938
USA . . . . .	549,7	324,3	466,6	351,0	41,5	34,1	34,6	29,4
England . . . . .	262,0	212,1	245,1	231,9	19,8	22,3	19,0	19,4
Deutschland <sup>1)</sup> . . . . .	177,2	115,3	184,7	187,0	13,4	12,1	14,3	15,7
UdSSR . . . . .	36,9	57,8	104,6	108,9	2,8	6,1	8,1	9,1
Japan . . . . .	36,7	30,5	51,0	53,0	2,8	3,2	4,0	4,4
Frankreich . . . . .	53,8	46,3	44,3	46,5	4,1	4,9	3,4	3,9
Polen <sup>2)</sup> . . . . .	46,1	28,8	36,2	40,0	3,5	3,0	2,8	3,4
Belgien . . . . .	26,9	21,4	29,7	29,6	2,0	2,2	2,3	2,5
Britisch Indien . . . . .	21,8	18,5	22,6	25,3	1,6	1,9	1,8	2,1
Südafrikanische Union . . . . .	13,0	9,9	15,2	15,9	1,0	1,0	1,2	1,3
Tschecho-Slowakei . . . . .	16,8	11,1	16,9	13,5	1,3	1,2	1,3	1,1
Holland . . . . .	11,6	12,8	14,3	13,5	0,9	1,3	1,1	1,1
Sonstige Länder . . . . .	72,6	63,3	78,8	77,8	5,3	6,7	6,1	6,6
<b>Weltsteinkohlenförderung</b> . . . . .	<b>1325,1</b>	<b>995,1</b>	<b>1290,0</b>	<b>1193,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>1)</sup> Sämtliche 4 Ziffern einschl. Saarland und Oesterreich, ab Oktober 1938 auch einschl. Sudetenland.

<sup>2)</sup> Ab Oktober 1938 einschl. des bisher tschechoslowakischen Gebietes.

Im Gegensatz zur Steinkohle, deren Anteil an der gesamten Weltkohlenenerzeugung von 90,4 im Jahre 1913 auf 81,9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> im vergangenen Jahre zurückgegangen ist,

hat sich der Anteil der Braunkohle seit 1913 dauernd erhöht. Den Lauf der Entwicklung in den einzelnen Förderländern zeigt die folgende Aufstellung:

	Mill. t				Anteil in %			
	1929	1932	1937	1938	1929	1932	1937	1938
Deutschland <sup>3)</sup> . . . . .	178,0	125,8	187,9	201,0	76,6	72,8	74,1	76,0
UdSSR . . . . .	2,8	6,9	18,0	18,0	1,2	4,0	7,1	6,8
Tschecho-Slowakei . . . . .	22,6	15,9	18,0	13,1	9,7	9,2	7,1	5,0
Ungarn . . . . .	7,0	5,9	8,0	8,3	3,0	3,4	3,2	3,1
Jugoslawien . . . . .	5,2	4,1	4,6	5,3	2,2	2,4	1,8	2,0
Kanada . . . . .	3,6	3,1	3,3	3,3	1,5	1,8	1,3	1,2
USA . . . . .	2,7	1,9	3,0	2,8	1,2	1,1	1,2	1,1
Bulgarien . . . . .	1,6	1,7	1,8	2,0	0,7	1,0	0,7	0,8
Rumänien . . . . .	2,7	1,5	1,9	2,1	1,2	0,9	0,7	0,8
Italien . . . . .	0,8	0,4	1,1	1,3	0,3	0,2	0,4	0,5
Frankreich . . . . .	1,2	1,0	1,0	1,0	0,5	0,6	0,4	0,4
Sonstige Länder . . . . .	4,2	4,5	5,0	6,2	1,9	2,6	2,0	2,3
<b>Welt-Braunkohlenförderung</b> . . . . .	<b>232,4</b>	<b>172,7</b>	<b>253,6</b>	<b>264,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>3)</sup> Einschl. Saarland und Oesterreich, ab Oktober 1938 auch einschl. Sudetenland.

Rund drei Viertel der Braunkohlenförderung der Welt werden in Deutschland gefördert. Im kommenden Jahre dürfte der Anteil Deutschlands unter Einbeziehung der gesamten Jahresförderung des Sudetenlandes und des Protektorates Böhmen und Mähren auf über 85<sup>0</sup>/<sub>100</sub> sich erhöhen.

Bis zum Jahre 1937 betrug Deutschlands Steinkohlen- und Braunkohlenförderung zusammen 372,7 Mill. t bzw. 24,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> der Weltförderung und war damit geringer als die von USA, das bisher als größter Kohlenzeuger der Welt 449,6 Mill. t bzw. 29,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> der Weltproduktion förderte. Mit dem Jahre 1938 ist dies

anders geworden. Mit einer Förderung von insgesamt 388,1 Mill. t Stein- und Braunkohle und damit einem Anteil von 26,6<sup>0</sup>/<sub>100</sub> an der gesamten Weltkohlenförderung steht Deutschland jetzt an der Spitze der Kohlenproduzenten der Welt, wohingegen Amerikas Anteil im Jahre 1938 mit 352,8 Mill. t Stein- und Braunkohle nur 24,3<sup>0</sup>/<sub>100</sub> betrug. Im laufenden Jahre wird die Kohlenförderung Groß-Deutschlands die 400-Millionen-Tonnen-Grenze erheblich überschreiten und damit von den Vereinigten Staaten nur in Zeiten wirtschaftlicher Hochkonjunktur überflügelt werden können.

Bergassessor Siegmund

## Die Haltbarkeit kaltgelagerter Süß- und Seewasserfische

Besonders in der heißen Jahreszeit ist es schwierig, das Binnenland mit einwandfreien Fischen zu versorgen. Prof. Dr. Schwartz und Dr. Zeiser in Karlsruhe haben es daher unternommen, der Frage der Haltbarmachung der Süß- und Seewasserfische bakteriologisch nachzugehen. Sie fanden in schwierigen und umfangreichen Laboratoriumsversuchen, bei denen Lagertemperatur, Menge der anfänglich auf dem Fisch vorhandenen Bakterienmenge, Kohlensäurebegasung usw. variiert wurden, daß die Fische länger haltbar gemacht werden können, wenn sie bei entsprechend niedriger Temperatur und bei Begasung mit Kohlensäure in einem luftdichten Behälter gehalten werden. Ra.

## Flußsäureverätzungen

Bei dem ständig zunehmenden Arbeiten mit Flußsäure bleiben gelegentliche Hautverätzungen nicht aus. So berichtete Scheuermann in der Dermatologischen Wochenschrift (104, 661, 1937) über einen Fall von außerordentlich schweren Nachwirkungen nach einer nur kurze Zeit dauernden Berührung mit Flußsäuredämpfen. Die Endglieder des 1. und 2. Fingers der rechten Hand waren bis auf den Rest des herausragenden Knochensequesters größtenteils zerstört. Die Knochen konnten zwar erhalten werden, aber die Nachbildung der Fleishteile trat nur mit Narbenbildung ein, außerdem bildete sich ein Nagel nicht mehr nach. Obgleich die betroffenen Fingerpartien sofort nach Eintritt der Schmerzen mit 10prozentiger Kal-

ziumchloridlösung, anschließend Sodalösung und schließlich mit Kalilauge abgerieben wurden, obgleich ferner nach Zunahme der Schmerzen 20prozentige Kalzium-Sandoz-Lösung intravenös gespritzt wurde, war das Fortschreiten der Verätzung nicht mehr zu verhindern.

Zu der Veröffentlichung dieses Falles nehmen nun Fredenhagen und Fredenhagen (Z. angew. Chem. 52, 189, 1939) Stellung. Die Autoren besitzen große Erfahrung in der Behandlung von Flußsäureverätzungen, die sie während ihrer wissenschaftlichen Arbeiten mit Fluorverbindungen gesammelt haben. Es gelang stets, Flußsäureeinwirkungen unschädlich zu machen durch Anlegung eines Dauerverbandes mit einer Glycerin-Magnesiumoxyd-Paste, und, wenn die Anwendung nicht sofort nach der Verätzung erfolgte, vorherige Umspritzung der betroffenen Stellen mit einer Kalzium-Sandoz-Lösung. Mit diesem einfachen Verfahren wurden selbst Verätzungen bekämpft, die weit schlimmer waren als die von Scheuermann beschriebenen. Sie heilten stets ohne Schmerzen, ohne Nekrosen und ohne Narbenbildung ab. Ra.

## Die Taubenplage in Großstädten

Die in manchen Großstädten in großer Zahl vorhandenen wildlebenden Tauben sind aus mehreren Gründen zu einer großen Plage geworden. Nicht nur, daß sie die Bauten durch ihren Kot verunreinigen, wodurch Metalle und Steine angegriffen und zersetzt werden, sie sind vor allen Dingen auch in hygienischer Hinsicht gefährlich, da sich in ihren Nestern nicht selten die Bettwanze einnistet und von hier aus auch immer wieder in unsere Wohnungen eindringt. Ich habe an dieser Stelle (1937, Heft 33) über meine Erfahrungen hierüber schon nähere Mitteilungen gemacht. So einhellig auch die Gefahr der wilden Tauben anerkannt wird, so wenig einig war man sich jedoch bisher in den Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. Das meist geübte Abfangen in Schlagnetzen war einmal nicht immer erfolgreich und vor allem nie sehr ergiebig, es schloß vor allen Dingen auch ungewollte Tierquälerei nicht aus. Konnten doch durch vorzeitiges Schließen der Netze die Vögel Flügel- oder Beinverletzungen erleiden. In Wien hat man nun neuerdings nach Friedl (Anzeiger für Schädlingskunde 12/38) gute Erfolge mit der Blausäureverwendung im Kampf gegen die Taubenplage erzielt. An ihren gewohnten Futterplätzen wurden neben einigen Würfeln von Taubenfutter auch mit Blausäure getränkte Köder ausgeworfen. Die Tauben nahmen diese Köder gerne auf. Bereits nach 30 Sekunden waren die Tiere tot. Mit Hilfe dieser Giftköder konnten im letzten Winter in Wien 6000 Tauben getötet werden.

Dr. H. W. Frickhinger

## Ein neues Mittel gegen Rebenschädlinge

Auf der Tagung der Biologischen Reichsanstalt und Weinbauanstalten machte Prof. Stellwaag, Geisenheim, Ausführungen über ein neues Verfahren, das zum erstenmal gestattet, die Winterpuppen des Heu- und Sauerwurms chemisch zu bekämpfen. Verwendet wurden flüchtige Mineralöle, die in die Gespinste eindringen, die Puppen abtöten und innerhalb 24 Stunden verflüchtigt sind. In Verbindung mit Kontaktgiften wirken sie in Konzentrationen von 2—3%. Das neue Verfahren, das von äußeren Verhältnissen unabhängig ist, und nach den bisherigen Versuchen bis zu 100% Erfolg brachte, soll jetzt in Großversuchen auf Strecken über 100 ha erprobt werden. (Angew. Chem. 1939, Nr. 10, S. 210.)

## Mehr Patenterteilungen 1938!

Die Statistik des Reichspatentamtes, die soeben herausgekommen ist, zeigt, daß die Patenterteilungen 1938 gegenüber dem Vorjahre um 182 gestiegen sind. Dabei wurden 1938 922 Patente weniger angemeldet als 1937. Die Zu- und Abnahme von Anmeldungen und Erteilungen von Patenten verteilt sich wie immer auf die 89 Patentklassen ganz verschieden. So haben abgenommen: Die Anmeldungen auf den Gebieten der Transportanlagen und der Verpackung, der chemischen Verfahren und Apparate, der Farben und Firnisse, Land- und Forstwirtschaft usw. Dagegen haben die Erteilungen auf den Gebieten der gleislosen Fahrzeuge, Farben und Firnisse zugenommen. Zugenommen haben auch die Anmeldungen auf dem Gebiet der Elektrotechnik, Metallbearbeitung, Metallhüttenwesen und die Patenterteilungen ebenfalls auf den Gebieten der Elektrotechnik und Metallbearbeitung. Die Elektrotechnik marschiert damit zahlenmäßig wie in jedem Jahr an der Spitze. Darauf folgen Straßen-Fahrzeuge und Chemie.

NTD

# Wochenschau

## Italienischer Preis für den besten Lebertran

15 000 Lire hat das italienische Innenministerium für diejenige Firma ausgesetzt, die den Leberextrakt mit dem höchsten Gehalt an antianaemischen Substanzen gegen die perniziöse Anaemie herausbringt. Bis zum 1. Dezember müssen die Präparate eingereicht sein.

## Automatische Wetterberichte in Grönland

Das meteorologische Institut in Kopenhagen beabsichtigt, in Grönland eine automatische Station für Wetterberichte zu erstellen. Die Station soll auf einem 1000 m hohen Berg in der Nähe von Julianehaab, einer der wichtigsten meteorologischen Arbeitsplätze in Grönland, aufgestellt werden. Die neue automatische Station soll selbsttätig Temperatur, Luftdruck und Windrichtung aufnehmen und an das meteorologische Institut weitergeben.

P. R.

## Flugzeug aus Kunststoffen

Bei den De Habilland-Werken wird zur Zeit ein Sportflugzeug aus plastischem Werkstoff gebaut. Dabei sollen Flügel und Rumpf eine selbsttragende Außenhaut aus Kunststoffplatten mit gewebter Zwischenschicht bekommen.

## Gleichmäßige Schilder für den Luftschutz

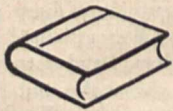
Vom Hauptausschuß zur Normung der Hinweisschilder beim Deutschen Normenausschuß wurde die DIN-Norm 4063 „Hinweisschilder, Luftschutz“ herausgegeben. Sie enthält Angaben über Schildgrößen, Abmessungen des Streifens und des Pfeiles, Schrifthöhe, Verwendung von Leuchtfarben u. a. m. Hierdurch wird erreicht, daß im ganzen Reich für die Bezeichnung von Luftschutzräumen einheitliche Aufschriften gewählt werden.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Prof. Dr. K. Herzberg, Greifswald, z. Dir. d. Hyg. Inst. u. z. o. Prof. a. d. Univ. Greifswald. — Dr. F. F. Nord, Berlin, z. o. Prof. a. d. Fordham Univ. in USA. — D. nb. ao. Prof. Dr. W. Grebe, Frankfurt a. M., a. d. Univ. Tübingen. — Prof. Dr. W. Bachmann, Kiel, z. o. Prof. f. Med. a. d. Univ. Kiel. — D. ao. Prof. Dr. Jürg. Mathis, Histol. u. Embryol., a. d. Univ. Innsbruck. — D. nb. ao. Prof. Karl Pesch, Hygien. u. Bakteriolog., z. Vertretg. a. d. Univ. Berlin. — Doz. Dr. med. habil. Helmut Wendt, Med. Fak. d. Univ. München, z. ao. Prof. — D. Dir. d. Med. Poliklinik Düsseldorf, Prof. Dr. Wilhelm Knipping, Düsseldorf, a. d. Univ. Köln. — D. ao. Prof. Walter Keller, Gießen, Kinderheilk., z. o. Prof. — Doz. Anton Kiesselbach, Greifswald, Entwicklungsgesch. u. vergl. Anat., a. d. Med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

**Arienheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

**VERSCHIEDENES:** Prof. Dr. Adolf Lorenz, orthopäd. Chirurgie, Wien, feierte am 21. April s. 85. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. Wilhelm Richter, Dir. d. Univ.-Hautklinik Greifswald, wurde die Medaille d. japan. Rot. Kreuzes verliehen. — Prof. Dr. H. Zeiss, Hygiene, Berlin, wurde von d. Univ. Sofia z. Dr. h. c. ernannt. — Prof. Dr. Euler u. Prof. Dr. Lindemann wurden v. d. Odontol. Ges. z. Ehrenmitgliedern ernannt. Prof. Lindemann, Dir. d. Westd. Kieferklinik, Düsseldorf, wurde ferner v. d. Rumän. Stomatol. Ges. z. Ehrenmitgl. gewählt. — Prof. Werner Schulemann, Bonn, wurde z. Mitgl. d. Kaiserl. Leopold. Carolin. Dtsch. Akad. d. Naturforschung gewählt.



## Das neue Buch



**Chemische Gasreaktionen.** Von H. J. Schumacher. 487 S.  
Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig.  
1938. M 48.75.

Obleich seit Jahrzehnten die chemische Kinetik als grundlegend wichtiges Teilgebiet der physikalischen Chemie in Deutschland besonders durch Max Bodenstein und seine Schule in glänzender Weise vertreten wird, lag eine moderne zusammenfassende Darstellung dieses Wissenszweiges in deutscher Sprache bisher nicht vor. Abgesehen von Monographien einzelner Spezialgebiete war man auf das Buch des bedeutendsten englischen Kinetikers C. N. Hinshelwood (Reaktionskinetik gasförmiger Systeme) angewiesen, welches in deutscher Uebersetzung zuletzt 1928 erschien. Hier hat nun H. J. Schumacher mit dem vorliegenden Band eine lang empfundene Lücke ausgefüllt.

Das Buch gliedert sich in einen theoretischen und experimentellen Teil. Im theoretischen Teil ist in konzentrierter, exakter Darstellung der Anschluß an die Ergebnisse der neueren Quanten- und Wellenmechanik vollzogen, ohne daß Dinge, die noch in vollem Fluß der Entwicklung stehen, die Ausführungen belasten. Im experimentellen Teil wird dann ein Ueberblick über alle wesentlichen, bis heute erforschten Reaktionstypen, anorganische wie organische, gegeben, der in zahllosen Beispielen ein umfassendes Bild dessen gibt, was wir heute über das Zustandekommen von Gasreaktionen überhaupt wissen. Zugleich erhält man auf diese Weise einen genauen Eindruck von der Leistungsfähigkeit unserer theoretischen Vorstellungen.

Das Buch wird in engeren und weiteren Kreisen der Fachgenossen begrüßt werden.

Dozent Dr. habil. Paul Royen

**Grundzüge der Funkgeologie.** Von Volker Fritsch. Sammlung Vieweg, Heft 112. 121 Seiten, 103 Abb.  
Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1939. Geh. M 9.—.

Die Funkgeologie, ein Grenzgebiet zwischen Physik und Geologie, bearbeitet durch Untersuchung und Messung der elektrischen Inhomogenitäten des Untergrundes, die Wechselbeziehungen zwischen Gestein und hochfrequenten Feldern. Der Verfasser ist auf diesem geophysikalischen Teilgebiet Autorität. Er war daher wie kein zweiter geeignet, in vorliegender Schrift eine Uebersicht darüber zu geben, auf welchen physikalischen Grundlagen die Funkgeologie beruht,

wie ihre einzelnen Methoden (Adsorptionsverfahren, Frequenzmethode, Widerstandsverfahren) sind und wie ihre derzeitige praktische Verwendbarkeit (Lagerstättenerforschung; Aufsuchung unbekannter unterirdischer Hohlräume; Nachrichtenübermittlung in Bergwerken bei Unfällen). Insgesamt liegt hier eine vielseitige, anregend geschriebene Schrift vor uns, deren Studium nur empfohlen werden kann.

Prof. Dr. Paul Dorn

**Das große Fernsachbuch.** Die Entwicklung des Fernsehens von den Grundlagen bis zum heutigen Stand, mit zahlreichen Versuchs- und Bauanleitungen. Unter Mitarbeit von G. Büscher, W. Möller und H. Richter bearb. von Hanns Günther (W. de Haas). 192 Seiten mit 266 Abb.  
Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1938. Geb. M 8.50.

Das vorliegende Buch entspricht einem Bedürfnis weiterer Kreise nach Unterrichtung über das Fernsehen. Man muß sich aber darüber klar sein, daß dieses Sondergebiet der Funktechnik an Vorkenntnisse wie an das physikalische Denkvermögen gewisse Anforderungen stellt, da recht verwickelte Dinge zur Sprache kommen müssen, auch wenn man den Rahmen des Allgemeinverständlichen nicht über-

## Neue Kräfte — durch Bioferrin!

Die Wintermonate gehen oft nicht spurlos an der Gesundheit vorüber. Viele Menschen befinden sich am Ende der sonnenarmen Jahreszeit in einem Zustand der Abspannung, welche die Leistungsfähigkeit ungünstig beeinflusst. Die Ursache ist eine leichte Störung des Stoffwechsels, bedingt durch die winterliche Lebens- und Ernährungsweise.

Ein gutes Kräftigungsmittel ist in dieser Zeit Bioferrin, welches auf den Allgemeinzustand günstig einwirkt und das körperliche Wohlbefinden und frische Aussehen bald wiederherstellt.



schreiten will. Das beste Mittel, sich mit diesen Dingen gründlich vertraut zu machen, ist, wie der Herausgeber im Vorwort betont, wohl der eigene Versuch. Daher ist eine ganze Reihe einführender und grundlegender Versuche sehr eingehend beschrieben und zum Schluß die Bauvorschrift für einen vollständigen modernen Fernsehempfänger gegeben. Wenn der Amateur auch heute kaum noch all diese Versuche ausführen wird, teils der Ausgaben wegen, teils, weil sie bei einem modernen Empfänger nicht mehr in Frage kommen, so gibt doch gerade die genaue Beschreibung der einführenden Versuche ein gutes Bild vom Werden und Wesen des Fernsehens und erfüllt auch damit ihren Zweck. Ebenso sind und bleiben die Versuche wertvoll für den Lehrer, der Schüler in das Gebiet einführen will. Darüber hinaus gibt dann das Buch in ausführlicher und gemeinverständlicher Form, unterstützt durch die zahlreichen Skizzen und Bilder, alles, was man zum Verfolgen der neuesten Entwicklung an Kenntnissen notwendig hat, und schafft so die Grundlagen zu einem wirklichen Verstehen der verwickelten Vorgänge, die der Begriff „Fernsehen“ heute umfaßt.

Dr. Glage

**So lebt die Waldgemeinschaft. Eine Bildreihe in 3 Heften. 2. Heft: Biologische Landschaftskunde.** Von Hugo Keller. — 232 Schwarz-Weiß-Zeichnungen m. erkl. Text.

Verlag E. Wunderlich, Leipzig 1938. Kart. M 4.—

Auf das eigenartige Werk konnte schon bei Erscheinen des 1. Heftes hingewiesen werden („Umschau“ 1936, S. 898). Die einprägsamen Bilder sind klar und dabei so einfach gehalten, daß ihre Wiedergabe an der Tafel nicht schwer fällt. Zur Vorbereitung und Weiterarbeit ist reichlich Schrifttum nachgewiesen. Wenn ich schon das 1. Heft warm empfohlen habe, so muß ich von diesem sagen, daß es mir noch besser gefällt.

Prof. Dr. Loeser

**Physikalische Aufgabensammlung für höhere Schulen und Studium.** Von Josef Regler.

Verlag Joh. Ambrosius Barth, Leipzig 1939. Brosch. M 6.30.

Physikalische Aufgaben finden wir in besonderen Sammlungen oder auch in den meisten Lehrbüchern im Anschluß an die einzelnen Kapitel. Es handelt sich dann meistens darum, Zahlenwerte in die entwickelten Formen einzusetzen, um den Gebrauch der Formeln an Zahlenbeispielen einzuüben.

In der Physikalischen Aufgabensammlung von Regler hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, dem physikalischen Grundgedanken und dessen sinngemäßer Formulierung den Vorrang zu geben. Die benutzten Zahlenwerte sind durchweg Werte, wie sie auf Grund von Meßanordnungen tatsächlich gewonnen wurden. Da ein Teil der Aufgaben die Behandlung und Zusammenfassung ganzer Fragengruppen verlangt, ist das Buch sowohl ein gutes Übungs- als auch ausgezeichnetes Wiederholungsbuch, zumal zu jeder Aufgabe ein Lösungsgang angegeben ist.

Die Aufgabensammlung ist gedacht für den Gebrauch an höheren Schulen, an Techn. Fachlehranstalten und für erste Hochschulsemeister. Jeder Fachlehrer wird die Sammlung begrüßen. Leider wird der Preis eine größere Verbreitung unter den Schülern der höheren Schulen verhindern. Erwin Dörr

**Kampfstoffwirkung und Heilung.** Von Wilhelm Richter. Mit 163 Abb. im Text.

Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig. Geb. M 15.50.

Dieser 26. Band der Sammlung „Wehr und Wissenschaft“ gibt vom Standpunkt des Arztes einen umfassenden Ueberblick über die Schädigungen durch Kampfstoffgifte und durch sonstige wehrmedizinisch wichtige Stoffe. Sehr wertvoll sind die auf eigenen Arbeiten des Verfassers beruhenden zahlreichen Mikrophotographien von histologischen Präparaten über die Wirkung namentlich des Losts. Auch zu therapeutischen Zwecken kann Lost bei Hauterkrankungen benutzt werden. Der Lost ist übrigens nicht „schon 1886 von V. Meyer“ (S. 8), sondern bereits 1822 von Despretz entdeckt worden.

Dr. Bengen

**Lernbilder zur Arbeitskunde.** Wandtafelzeichnungen von Richard Seifert und Hans Kempen. 2. erweiterte Auflage.

Verlag Ernst Wunderlich, Leipzig. Geb. M 4.—

Für die Volksschule gedacht, enthalten diese einfachen Zeichnungen den „Niederschlag des Wesentlichen“ aus dem Unterricht. So behandeln sie Hausbau, Landwirtschaft, Verkehr sowie einfache physikalische, chemische und technische Dinge. Vom Lehrer lassen sie sich an der Wandtafel entwerfen und von einigermaßen geschickten Schülern in einem Merkheft nachzeichnen.

Prof. Dr. Joachim H. Schultze

**Die Einregulierung von Kraftwagenmotoren.** Von A. H. Albrecht.

Verlag von Richard Carl Schmidt & Co., Berlin W 62. M 7.—

Jeder Kraftfahrer, auch wenn er ein technischer Laie ist, weiß, wie abhängig die Leistung und der Verbrauch seines Motors von der exakten Einstellung der Zündung und des Vergasers ist, und er weiß weiter aus bitterer Erfahrung, wie wenige Reparaturwerkstätten in der Lage sind, eine Einregulierung einwandfrei vorzunehmen, besonders dann, wenn es sich um einen der Werkstätte fremden Wagen handelt. A. H. Albrecht hat es auf sich genommen, die notwendigen Einregulierungsdaten, wie Ventilzeiten, Ventilspiel, Zündzeitpunkt, Düsendrößen und vieles mehr von über 600 Motortypen zusammenzutragen und in übersichtlicher Tabellenform herauszugeben. Ergänzt wird das Buch — dessen Anschaffung besonders auch kleineren Werkstätten sehr zu empfehlen ist — durch Einstellungsdaten bekannter Fahrzeugdieselmotoren und Umrechnungstabellen.

Dipl.-Ing. Püschel

**Technisches Französisch.** Von Kurt Stellhorn.

Buchverlag W. Girardet, Essen. M 5.40.

Wie es eine Sprache des Kaufmanns gibt, so hat sich auch in der Technik eine besondere Art der Ausdrucksweise gebildet. Nicht nur die Bezeichnung technischer Gegenstände gehört zur Sprache der Technik — in diesem Falle würde ein technisches Wörterbuch genügen, um bei einiger Sprachkenntnis technische Fragen gut zu behandeln — sondern Ausdrücke des täglichen Sprachgebrauches haben in der Verbindung mit technischen Bezeichnungen oft eine andere Bedeutung. Mit Hilfe dieses Lehrbuches können an Hand von technischen Abhandlungen die französischen Schulkenntnisse aufgefrischt und in der Richtung des Geschäfts-Briefstils und irgendeines technischen Spezialgebietes erweitert werden. Aber auch der Anfänger kann sich schon sehr bald mit diesem Buch beschäftigen, da immer wieder grammatikalische Erläuterungen eingeflochten sind. Er kommt aber ohne den langen Umweg über allgemeine Sprachkenntnisse zu dem von ihm zu erreichenden speziellen Ziel. Das Wörterverzeichnis im Anhang bietet eine fast vollständige Uebersicht der Fachbezeichnungen in den Hauptgebieten der Technik.



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.*



# Technisches aus der Photographie

## 3. Ein automatisches Reproduktions- und Vergrößerungsgerät.

Wer viel Reproduktionen anzufertigen hat, dem wird zur Erleichterung der Arbeit ein automatisch arbeitendes Gerät sehr willkommen sein. Das neue, insbesondere für wissenschaftliche Institute gedachte Gerät besteht, wie aus den Bildern hervorgeht, aus einer als Grundbrett dienenden 58 cm hohen Tischplatte, die eine Größe von 87×100 cm hat. Mit einem Kniestück ist an ihr eine 120 cm hohe Säule angebracht, die mit einer Geradföhrung (senkrechte Gleitschiene) für den Gleitarm versehen ist. Der verschiebbare Gleitarm ist durch ein Gegengewicht ausbalanciert und läßt sich mühelos heben oder senken.

An seinem unteren Teil trägt der Gleitarm das zur Aufnahme und Vergrößerung dienende Objektiv in einer Spezialfassung, welches durch eine mit dem Hebelarm verbundene Kurve gesteuert und so beim Verschieben des Gleitarmes an der Säule automatisch scharfgestellt wird. Außerdem ist der Gleitarm mit einer Revolverplatte ausgestattet, die mit einer als Objektgrößenbestimmer dienenden Ausleuchtevorrichtung versehen und zur Aufnahme mit der Leica bestimmt ist. Durch einfaches Drehen der Revolverplatte um 180° kann

sowohl die Ausleuchtevorrichtung als auch die Kamera wechselweise über das Objektiv gebracht werden.

Das wesentlich Neue der hier beschriebenen Apparatur besteht darin, daß die Einstellung auf das zu reproduzierende Objekt außerordentlich schnell vorzunehmen ist und gleichzeitig automatisch die Scharfeinstellung des Objektivs erfolgt. Die erfassbaren Objektgrößen liegen zwischen 4,8×7,2 und 44×66 cm. Um das Gerät auf ein bestimmtes Objekt einzustellen, wird die Ausleuchtevorrichtung über das Objektiv geschaltet und der Gleitarm an der Säule so verschoben, daß das zu reproduzierende Objekt bzw. der Objektteil mit der ausgeleuchteten Fläche zusammenfällt. Das durch die Ausleuchtevorrichtung auf die Objektebene projizierte Leuchtfeld gibt dann an, welche Objektgröße zur Abbildung gelangt. Ist in dieser sehr einfachen Weise eingestellt, dann wird die Aufnahmekamera über das Objektiv geschwenkt und der Verschuß ausgelöst. Die Konstruktion ist so gehalten, daß das Negativ voll ausgenutzt wird.

Zur Aufnahme der Objekte dient eine Objektaufspannvorrichtung, die auf die Tischplatte aufgesetzt wird. Ihre Abmessungen sind so gehalten, daß Gegenstände bis zu einer Dicke von 15 cm und einem Format bis zu 44×66 cm aufgenommen werden können. In der kastenförmigen Vorrichtung befindet sich ein mit Filz überspanntes Tragbrett, auf

welches das Objekt gelegt wird. Zum Heben und Senken der Tragplatte, die das Objekt durch Federspannung gegen die Glasplatte drückt, dient ein Fußhebel an der rechten Seite des Tisches.

Zur Erzielung einer gleichmäßigen und konstanten Beleuchtung trägt der Objektaufspannkasten an seinen beiden Schmalseiten 2 wannenförmige Reflektoren für je 2 innenmattierte 100-Wattlampen, welche so angebracht sind, daß keine Reflexe der Glasplatte in das Objektiv gelangen. Die von dem Gerät in Anspruch genommene Gesamtmaße sind 2 m in der Breite, etwa 1,12 m in der Tiefe und 1,98 m in der Höhe.

Um mit diesem automatischen Reproduktionsgerät auch Vergrößerungen auf automatischem Wege anfertigen zu können, wird die Revolverplatte durch einfaches Abziehen von einer Schwalbenschwanzführung entfernt und an ihre Stelle ein Beleuchtungskopf in dieselbe Führung eingeschoben. An die Stelle des Objektaufspannkastens kommt ein Aufsatzisch, der zur Wahrung des für die automatische Scharfeinstellung nötigen Abstandes erforderlich ist.

Mänzt.

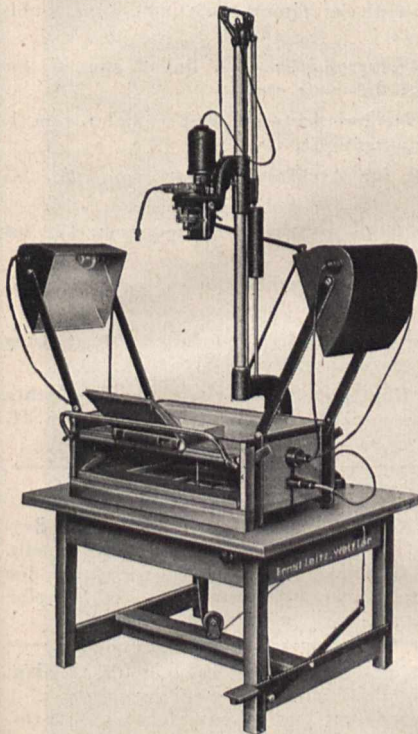


Bild 1. Das Gerät als automatisches Reproduktionsgerät mit den beiden Reflektoren

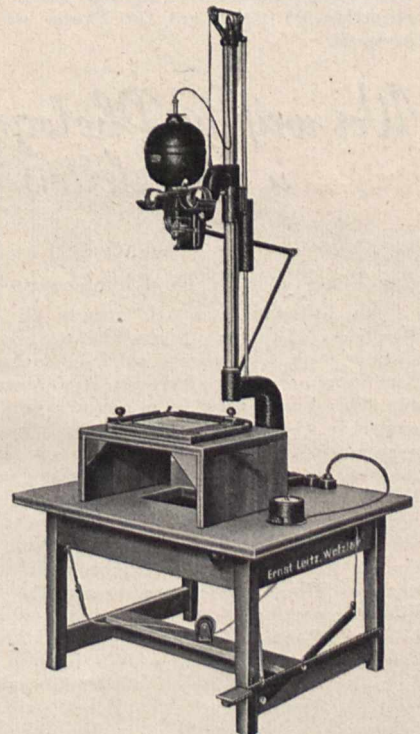


Bild 2. Das gleiche Gerät dient — nach wenigen Veränderungen — zur Anfertigung von Vergrößerungen



**Dirndl-, Trachten-, Dekorations- und Bezugsstoffe**

Eigene Muster — Eigene Herstellung

**Bäuerlicher Hausrat**

Einrichtung von Jagd- und Landhäusern

**W**Haus für Volkskunst und Tracht  
ITTE, Kom.-Ges., München 1/37  
an der Hauptpost



## Sind Sie auch so müde?

Es sind die Winterschlacken, die den Stoffwechsel behindern und die schlanke Linie gefährden! Sie fühlen sich frischer, elastisch u. wie verjüngt durch den naturgemäßen, unschädlichen

**Dr. ERNST RICHTERS Frühstückskräutertee**

Auch als Drixtabletten und Drix-Extra (Dragees) in Apotheken und Drogerien

Auch die NS. - Schwesternstationen  
förderst du durch deinen Mitglieder-  
beitrag zur NSD.!

### 4. Eine neue Stativkonstruktion.

Wenn man von schweren Berufsstativen absieht, dann kann man die wirklich brauchbaren Stativkonstruktionen, die in erster Linie für den Amateur gedacht sind, an den Fingern abzählen. Die meisten Konstruktionen sind viel zu leicht gebaut und fangen deshalb selbst bei leichtem Wind gewöhnlich an zu schwanken. Es ist deshalb zu begrüßen, daß eine bekannte Spezialfabrik neuerdings ein Stativ baut, das fast die Leistungsfähigkeit von schweren Berufsstativen aufweist, aber doch nur reichlich die Ausmaße und das Gewicht von normalen Geräten besitzt. Die neue Stativkonstruktion ist ein Rohrstativ aus Leichtmetall von einer ganz besonderen Stabilität. Erschütterungen und besonders ein seitliches Verwinden sowie unbeabsichtigtes Zurückrutschen der blockierten Glieder ist ausgeschlossen. Ausgezogen hat es eine Höhe von 170 cm, geschlossen 72 cm. Jede Zwischenhöhe läßt sich leicht und sehr schnell einstellen durch Drehung einer zentrisch klemmenden Schloßmuffe. Wie üblich sind die Enden der Glieder mit Metallspitzen und auch Gummipuffern zur wechselweisen Benutzung ausgerüstet. Das Stativ weist keinerlei überstehende Teile auf. Sein Gewicht beträgt 3,6 kg. (Prüfbelastung 70 kg!). Der Stativkopf kann nach Wahl als Spezial-Kinokopf, Kugelkopf oder als Panoramaskibe ausgerüstet werden. Diese neue gediegene Konstruktion ist gleich gut für Photo- wie auch Kinoapparate geeignet.

## Wer weiß in Photographie ü. Projektion Bescheid?

**Antwort:**

### Zur Frage 2, Heft 16. Kleinfilmapparate.

Als bekannt setze ich voraus die meist benutzten im Handel erhältlichen Schmalfilmapparate, wobei ich dem Format 8 mm den Vorzug gebe. Ich nehme an, daß Sie diesen Kinofilmapparat für Ihre privaten Zwecke benötigen, denn für die Vorführung vor einem größeren Personenkreis empfehle ich 16 mm Schmalfilm. Als guter 8-mm-Schmalfilmapparat mit gleichzeitig eingebautem Belichtungsmesser ist eine Kamera zu empfehlen, deren Namen Sie durch die Schriftleitung erfahren. Man ist dabei jederzeit in der Lage, die Blendenöffnung während der Aufnahme auf Grund des eingebauten Belichtungsmessers umzustellen, so daß bei einiger Aufmerksamkeit Belichtungsfehler nicht vorkommen können. Ohne Belichtungsmesser, aber mit elektrischem Filmtransport, gibt es gleichzeitig von derselben Firma die billigste 8-mm-Aufnahmekamera unter RM 100.—. Als Wiedergabeapparat habe ich bis jetzt in meiner Praxis einen 8-mm-Apparat zu RM 225.—. Damit habe ich persönlich bis jetzt am besten gearbeitet. Von Stummfilmen werden auch Schmalfilme hergestellt. Ihr Photohändler gibt Ihnen da direkt Auskunft, er hat auch die entsprechenden Listen auf Lager.

Bad Kreuznach

Wezet

## Reisen ü. Wandern

**Antwort:**

### Zur Frage 19, Heft 15. Erholung in Italien.

Ich kann Villa Castagnolia in Chiavari bestens empfehlen. In nächster Nähe Rapallos, schönes Haus, deutsche Besitzer, beste Verbindung für alle Ausflüge.

Hamburg

L. Wolff

## Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Die Deutsche Röntgen-Gesellschaft tagt vom 24. bis 27. Mai in Stuttgart.

Die Gesellschaft Deutscher Hals-, Nasen- und Ohrenärzte tagt vom 25. bis 27. Mai in Wien.

Die Deutsche Tuberkulose-Gesellschaft tagt am 2. und 3. Juni in Graz.

Die Tagung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker findet vom 1. bis 3. Juni in Wien statt.

Die Tagung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure findet vom 2. bis 4. Juni in Salzburg statt.

Der Deutsche Apotheker-Tag findet vom 2. bis 6. Juni in Dresden statt.

Der Chemie-Ingenieur-Kongreß findet vom 23. bis 29. Juni in Berlin statt.

Die Deutsche Zoologische Gesellschaft tagt vom 9. bis 15. Juli in Wien.

Der Dritte Int. Kongreß für Glas findet vom 6. bis 15. Juli in Berlin und München statt.

Die Int. Tagung der Parodontose-Forscher findet vom 1. bis 5. August in Freiburg i. Br. statt.

Der Int. Kongreß für Archäologie tagt vom 21. bis 26. August in Berlin.

Die Deutsche Dermatol. Gesellschaft tagt vom 18. bis 22. August in Breslau.

Der Weltkongreß der Apotheker findet vom 27. bis 30. August in Berlin statt.

Die Pathologische Gesellschaft veranstaltet ihre Tagung vom 27. bis 30. August in Greifswald.

Die Tagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik findet vom 21. bis 24. September in Jena statt.

### Berichtigung.

In Absatz 2 des Kurzberichtes „Das Gelbfieber in Brasilien“, Seite 379, Heft 16, wurden einige Worte umgestellt. Es muß heißen „Das Dschungelfieber geht — wie durch den sog. Mäuseschutzversuch festgestellt wurde — auf dieselbe Krankheitsursache zurück wie das Gelbfieber“.

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. P. Jordan, Die strahlenbiologische Erforschung des Lebensgeschehens. — Dr. W. Leverenz, Neue Mehr-Farbenfilmverfahren. — Prof. Dr. E. Sehr, Die Desinfektion der verschmutzten Wunde. — Oberstleutnant a. D. Benary, Eisenbahn-Pioniere. — Geh. Berg-rat Prof. Dr. Keilhack, Die ältesten Lebewesen der Erde.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

#### Beilagenhinweis.

Der Gesamtauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung Quelle & Meyer in Leipzig über das Verlagswerk „Biotechnik“ von Dr. A. Gießler bei.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. 1. Vj über 11500. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.