

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



9. HEFT  
JULI 1938  
JAHRGANG

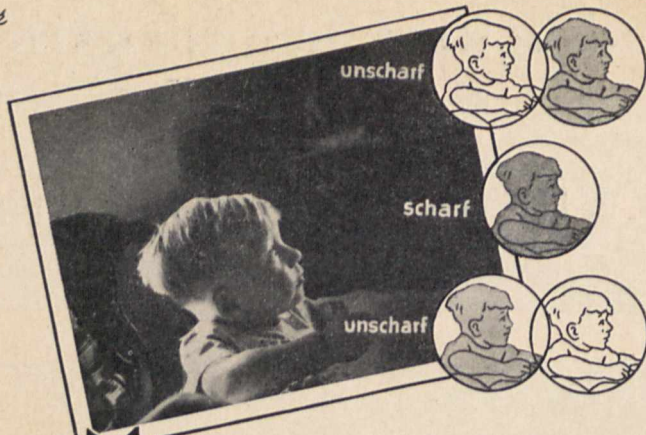


**Schneehede in Höfen im Venn**

(Vgl. S. 657)

Aufnahme: A. Wirtz





# Scharf ohne Schätzen

Schön ist das bei der „Retina II“ erdacht. Leicht schiebt der Finger das Einstellhebelchen, mehr und mehr nähern sich die beiden Bildchen des mit dem Objektiv gekuppelten Entfernungsmessers, decken sich und — auf den Zentimeter genau ist das Objektiv nun scharf eingestellt. Daher eben sind „Retina II“-Bildchen stets scharf. Und die sonstigen Merkmale: Lichtstarke Optik bis f:2,0, gekuppelter Entfernungsmesser, Gehäuseauslöser, Tiefenschärfenrechner, stoßgeschütztes Objektiv, kurz — eine preiswerte Kleinbildkamera mit allen Schikanen.



Mit lichtstarker Optik (f. 3,5 — 2,0), gekuppeltem Entfernungsmesser, Film- und Auslösesperre, Compur-Rapid-Verschluss, Gehäuseauslöser u. a. m. von RM 155.— an.

KODAK AG · BERLIN SW 68



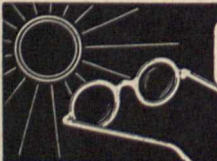
## Für Sport- und Farbaufnahmen

die zuverlässige

### Super Dollina

24x36 mit gekuppeltem Entfernungsmesser. Harmonische, geschlossene Form — bequeme seitliche Naheinstellung durch Mikrometerschraube. Gehäuseauslösung, parallaxfreier Sucher. Vermeidung von Doppelbelichtung. Markenoptik 2,8 u. 2. — Prospekt kostenfrei

**Certo** - Camera-Werk, Dresden-A. 46 / 118



Beglückendes, ermüdungs- u. blendungsfreies Schauen in natürlicher kontrastreicher Farbwirkung durch:

**NEOPHAN**  
DAS BLENDSCHUTZGLAS DER AUERGESellschaft, BERLIN N 65

Für die Herstellung von Dissertationen und wissenschaftlichen Werkdrucken sind wir besonders gut eingerichtet.



**BRÖNNERS DRUCKEREI Frankfurt a.M.**

*Die Erfolgsrechnung der Handels- u. Verkehrsbetriebe*

herausgegeben von Prof. Dr. E. Lürer und Dr. R. Henzler unter Mitarbeit von 19 bekannten Vertretern der Betriebswirtschaftslehre.

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

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

Ein wertvolles und zugleich außerordentlich interessantes Buch!

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

J. L. Brönners Druckerei und Verlag (Inh. Breidenstein) Frankfurt am Main

## Die MOTOR KRIK

das Fachblatt für den Fortschritt in der Kraftfahrt

Bezugspreis viertelj. RM 3,60 Einzelheft 60 Pf.

Sie freuen sich schon am nächsten Tag,

wenn Sie einen Sixtus haben, denn Sie brauchen sich nicht mehr zu überlegen, wie lange Sie bei Ihren Aufnahmen belichten müssen. Sie brauchen auch keine Tabellen oder Rechenschieber. Sixtus der elektrische Belichtungsmesser mit der einfachen Ablesung zeigt blitzschnell die richtige Belichtungszeit. Fragen Sie Ihren Fotohändler!

Hersteller: **GOSSEN** | Erlangen.

## Lindenfels

die „Perle des Odenwaldes“

**HAUS SILO**, christl. Erholungsheim, herrl., ruhige Südlage, beste Verpflegung, auch Diät. Liegelegenheit in wundervollem Garten. Bad im Hause. Pensionspreis M 4.— bis 4.50. Bahnstation Bensheim a. d. Bergstraße

**Frau OLGA HOFFMANN**  
Telephon Lindenfels Nr. 154

## LORCH

(Württemberg)

die berühmte Hohenstaufen-Gedenkstätte, die reizend gelegene Sommerfrische mit Schwimmbad.

Pension RM 3.50 bis 4.50.  
Prospekt durch den Verkehrsverein.

## Farbige Fotos auf Papier

Farbige Vergrößerungen — „Echte Farbenfotografie“ von Agfacolor und Kodachromfarbfilm stellt in best. Qual. her

F. Stritter, Spezialwerkstätte für Farbenfotografie, Frankfurt a. M., Mainzer Landstr. 234

## Lesezirkel Naturwissenschaften

Prospekt Nr. 15 frei!

„Journalistik“, Planegg - München 54

## Quälender Husten

chronische Verschleimung, Luftdröhentatarrh, hartnäckige Bronchitis mit Auswurf, Asthma wurden mit **Dr. Boethers Tabletten** auch in alten Fällen erfolgreich bekämpft. Bewährtes unschädliches, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark lösend, auswurfördernd, reinigt, beruhigt u. kräftigt die angegriffenen Gewebe. In Apoth. N 1.43 und 3.50

**Begleitende Dankschreiben von Patienten, zahlreiche schriftl. Anerkennungen von Ärzten!** Interessf. Broschüre mit Dankschreiben und Probe gratis. Schreiben Sie an: **Dr. Boethers GmbH, München 16/N 14**



# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 29: Der Funk in der Luftfahrt. Von Major (E) Bluth. — Die Schipperkrankheit und ihre Behandlung. Von Dr. L. Debuch. — Entwicklung und gegenwärtige Lage der deutschen Seefischerei. Von Dr. Joh. Lundbeck. — Schneehecken in Nordeifel und Venn. Von A. Wirtz. — Elektronenmikroskopbilder. — Der Bodenlautsprecher. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Technisches aus der Photographie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

### Fragen:

#### 254. Indore-Methode.

Erbitte Angaben über die Indore-Methode.  
Berlin

K. B.

#### 255. Werkstoff für Porträtbüsten.

Ich möchte Porträtbüsten in Gipsformen gießen, und zwar als eine Art Hartstein, Kunststein oder gefärbter Zement. Ich bitte um Rezepte oder Rezeptquellenangabe für dafür in Frage kommende Kunststeinarten.

Memel

H. K.

#### 256. Metalle und ihr Ersatz.

Erbitte Angabe von Literatur ev. auch von Zeitungsartikeln über das Thema: Metalle und ihr Ersatz.

Erfurt

W. N.

### Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft. — Diese Rubrik dient dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern. Antworten werden demnach nicht honoriert.

#### Zur Frage 151, Heft 16. Muschelsammlungen.

In Emden, Ostfriesland, gibt es im Nordsee-Museum eine reiche Sammlung von Muscheln und Schneckengehäusen (auch aus der Südsee), neuerdings sehr gut geordnet und bestimmt durch Herrn Rektor Rux, Emden, Königsberger Straße. Auf einer Durchreise durch Emden empfiehlt es sich sehr, dieses vollkommen neu aufgezugene Nordsee-Museum zu besichtigen.

Emden

Marta Lüpkes, Oberschullehrerin.

#### Zur Frage 224, Heft 25.

Zur Beseitigung von Verstopfungen in Abflußrohren gibt es ein Salz, das ich mit gutem Erfolg in meinem Haushalt benutzt habe. Das Salz wird in Wasser aufgelöst und in den Ausguß hineingeschüttet. Nach wenigen Minuten schon ist der Ausguß frei.

Hannover

R. Heddergott

#### Zur Frage 231, Heft 26. Nickel-Eisen- und Nickel-Kadmium-Akkumulatoren.

Bücher über die verschiedenen Akkumulatorenarten: W. Bernbach, Die Akkumulatoren; L. Lucas, Die Akkumulatoren und galvanischen Elemente; K. Strecker, Hilfsbuch für Elektrotechnik. Ueber die Edison-Akkumulatoren (Nickel-Eisen) hat die Herstellerfirma eine ausführliche Broschüre herausgebracht.

Heidelberg

Weda

#### Zur Frage 232, Heft 26. Mückenbekämpfung.

Ich kenne einen größeren Teich, 5 preußische Morgen, ohne Zu- und Abfluß, bei dem von Mückenentwicklung nichts zu merken ist. Dieser Teich ist mit Karpfen und Goldfischen besetzt.

Heidelberg

Weda

#### Zur Frage 233, Heft 27. Wachsplatten ausrollen.

Deutsche Firmen bauen Walzwerke, mit welchen man dicke Wachsplatten auf  $\frac{1}{10}$  Zoll Stärke ausrollen und gleichzeitig prägen oder mit Mustern versehen kann. Am Ende der Walzwerke werden dann Schneide-Apparate angeordnet, welche die Wachsbahn auf Format schneiden und ebenso gibt es selbsttätige Stapleinrichtungen zum Ablegen und Stapeln der Wachsbögen. Voraussetzung dafür ist jedoch ein Hartwachs, da Weichwachs derartige Behandlung nicht zulassen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

#### Zur Frage 235, Heft 27. Hobelspäne verwerten.

Unter Führung der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau der Holzverzuckerungsindustrie befindet sich jetzt die Holzverzuckerungsindustrie im Aufbau. Die Holzzucker-Arbeitsgemeinschaft G. m. b. H., Berlin, kann den einzelnen holzverarbeitenden Betrieben die Holzverzuckerungswerke mit dem in Verhältnis zum Anfall günstigsten Standort nachweisen.

Die Schriftleitung.

Zu erwägen wäre die Verwertung der anfallenden Hobelspäne in Holzgasgenerator.

Gießen

Dr. Kraemer

#### Zur Frage 236, Heft 27. Farbenphotographie.

Einige Bücher wären: A. Bariss, Wie fotografiere ich in Farben; B. Donath, Die Grundlagen der Farbenphotographie; Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie, Bd. VIII, Farbenphotographie; E. König, Die Praxis der Farben-Photographie.

Heidelberg

Weda

Aus dem Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie, herausgegeben von Dr. Alfred Hay, empfehle ich Ihnen Band 8: Farbenphotographie, bearbeitet von L. Grebe, A. Hübl und E. J. Wall.

Holzminden

Ruthe

#### Zur Frage 237, Heft 27. Reinigungsmaschine.

Wässrig gequollene Gelatine läßt sich durch Chloralhydrat verflüssigen. Auch schwaches Anverdauen, wie z. B. durch ein bestimmtes Waschmittel, führt zum gleichen Ziele. Vielleicht sind diese Eigenschaften der Gelatine für den betreffenden Reinigungszweck nützlich.

Heppenheim

Wa. Ostwald

#### Zur Frage 238, Heft 27. Selbstherstellung von Reflektoren.

In dem von Ing. A. Niklitschek herausgegebenen Buch „Die Sternwarte für jedermann“, Das Bergland-Buch, Salz-



### Erfolg-Nervensache

Gute Nerven bringen Erfolg im Leben, im Beruf, beim Sport. Trotz größter Anstrengung immer frisch, konzentriert u. leistungsfähig durch den Aufbaustoff

**Quick mit Lezithin** für Herz und Nerven

Packg. RM 1.15, Kurpack. RM 4.- in Apotheken u. Drogerien

keine  
Vollgemeinschaft  
ohne  
Tatgemeinschaft!  
Kämpfe als Mit-  
glied in der NSD.

Ein Trinkwasser für Gesunde und Kranke

**„Divis“**  
MEERWASSER-HEILGETRÄNK  
wohlschmeckend - bekömmlich





burg 1937 finden Sie eine Fülle von nützlichen Anweisungen und Ratschlägen, sich mit geringen Mitteln Reflektoren und Refraktoren zu bauen. Ferner empfehle ich Ihnen: Dr. E. v. Krudy und Prof. Dr. A. v. Brunn: Das Spiegelteleskop in der Astronomie. Geschichtliche Darstellung der wissenschaftlichen Wertung und technischen Herstellung der Spiegelteleskope sowie leichtfaßliche Anleitung zur Selbsterstellung kleinerer Spiegelteleskope für Liebhaberastronomen, 2. Auflage. Prof. Dr. A. Miethe: Die Selbsterstellung eines Spiegelteleskops. Stuttgart.

Holzminden

Ruthe

Literatur über Fernrohre und Entfernungsmesser: Albert König, Die Fernrohre und Entfernungsmesser, 2. Auflage. Fürth auf diesem Gebiet.

Gießen

Dr. Kraemer

Bei Selbsterstellung sind den Linsenfernrohren die Spiegelfernrohre entschieden vorzuziehen, die einesteils einfach, leichter und billiger zu bauen und andernteils auch handlicher zu bedienen sind und eine bequemere Beobachtung gestatten. (Vgl. Prof. Miethe, Die Selbsterstellung eines Spiegelfernrohres, einschl. Schleifen, Polieren und Versilbern des Hohlspiegels.) Schneller kommt man zum Ziel, wenn man sich eine Spiegelgarnitur, bestehend aus Plan- und Hohlspiegel von beispielsweise etwa 110 mm Durchmesser und 1100 mm Brennweite beschafft (Bezugsquelle durch die Schriftleitung zu erfahren). Das mit diesem Parabol-Spiegel versehene, verhältnismäßig lichtstarke Instrument nimmt es mit jedem 4-Zöller auf und gestattet, Doppelsterne bis zu etwa 2 Bogensekunden Abstand und Sterne bis zur 12. Größe zu erkennen.

Karlsruhe i. B.

Ing. H. Eipel, VDI.

#### Zur Frage 241, Heft 27. Heutrockenanlage.

Professor Rettenbach (†) hat früher schon in Weihenstephan eine Heutrockenanlage konstruiert, die sehr gut gearbeitet haben soll. Aber eine Rentabilität war nicht gegeben, weil vier aufeinanderfolgende trockene Sommer das Gras von der Sonne billiger zu Heu trocknen ließen. Die Anlage eignet sich also nur für nasse und verregnete Sommer. Sie wenden sich am besten nach Weihenstephan.

München

Ernst Fertig

In den meisten Zuckerfabriken werden die vorhandenen (oder zu diesem Zweck neuerbauten) Trocknungsanlagen dazu benutzt, von Mai ab Grünfütter aller Art im großen künstlich zu trocknen. Tagesleistung je übliche Trockentrommel etwa 1200 dz Grünmasse = etwa 250 dz Trockengut. — Veröffentlichungen brachten folgende Zeitschriften (bei der nächsten Zuckerfabrik einzusehen): „Deutsche Zuckerindustrie“, Berlin. „Centralblatt für die Zuckerindustrie“, Magdeburg. „Trocknungsindustrie“, Berlin. Wo keine Zuckerfabrik in der Nähe ist, entstehen neuerdings genossenschaftliche Trocknereien. Näheres hierüber ist von den örtlich zuständigen Landesbauernschaften, Abt. II C Grünland, zu erfahren. Literatur in landwirtschaftlichen Fachzeitschriften (zu erfragen ev. bei der Bibliothek einer landw. Schule oder Hochschule).

Uelzen

Dr. E. Knickmann

Für die Trocknung von Wiesenheu eignen sich vom technischen Standpunkt so ziemlich alle bekannten Trockenverfahren wie: Darren, Band- und Trommeltrockner sowie die neueren Flugtrockner. Die Trockenkosten je 100 kg Trockengut können bei jährlich mindestens 500 Betriebsstunden angegeben werden zu: annähernd 6 RM bei einem Anfangsfeuchtigkeitsgehalt von 80% und rund 3 RM bei 60%. Schrifttum: Heft 25 der RKTL-Schriften (Die künstliche Grünfütterrocknung, von König und Hammer), Heft 72 der RKTL-Schriften (Die Trocknung von Rübenblättern, Zuckerrüben und Grünfütterpflanzen, von Hammer), weiter Z. f. Technik in der Landwirtschaft 1932, Heft 12, und 1933, Heft 1 und 3 (Unter welchen Voraussetzungen ist der Bau von Trocknungsanlagen zur Grünfütterrocknung wirtschaftlich?, von Flader, Hammer) und dieselbe 1932, Heft 1 (Ein neuer dänischer Heutrockner, von Hammer).

Wien

Ing. W. Merk

#### Zur Frage 242, Heft 27. Wasser-Untersuchung.

Untersuchungen und Begutachtung nimmt Weihenstephan vor. Der Verkauf als Tafelwasser ist genehmigungspflichtig.

m. E. abhängig von der Konzession der Hauptvereinigung der deutschen Gartenbauwirtschaft, Berlin NW 40, Schlieffenufer 21.

München

Ernst Fertig

#### Zur Frage 244, Heft 27. Lehrbuch über Mathematik.

In Frage kommt nur ein Lehrbuch mit vielen interessanten und durchgerechneten Beispielen, ein solches ist das von Autenheimer, Elementarbuch der Differential- und Integralrechnung.

Heidelberg

Weda

Ich empfehle Ihnen die von Egmont Colerus verfaßten Bücher: 1. Vom Einmaleins zum Integral. 2. Vom Punkt zur vierten Dimension und 3. Von Pythagoras bis Hilbert. Im Nachwort dieser Bücher finden Sie Ratschläge und Literaturangaben für eine Weiterbildung in der Mathematik.

Holzminden

Ruthe

#### Zur Frage 247, Heft 28. Anstrich für Hauswand.

Ein Anstrich wird da kaum helfen. Vielleicht erreichen Sie etwas, wenn Sie die Wand mit spitzigen Ornamenten belegen lassen, die das Ankleben von Zetteln erschweren und Kindern weniger Anreiz zum Bemalen geben.

Heidelberg

Weda

#### Zur Frage 249, Heft 28. Literatur über biologische Strahlung.

Man findet etwas darüber in: P. Debye, Die Welt der Strahlen, Verlag Quelle & Meyer, Leipzig.

Heidelberg

Weda

Ergebnisse der biophysikalischen Forschung in Einzeldarstellungen. Band I: Ultrakurzwellen in ihren medizinisch-biologischen Anwendungen. Band III: Quantitative Grundlagen und Tabellen zur Biophysik der Strahlen aller Wellenlängen. (Leipzig, 1938.) — Zimmer, Strahlungen. (Leipzig, 1937.) — Zehn Jahre Forschung aus dem physik-med. Grenzgebiet. (Leipzig, 1931.)

Leipzig

G. Th.

#### Zur Frage 250, Heft 28. Schneideschutz.

Bei Sensen usw. bewährt sich als Schutz der Schneide eine Kappe aus Pappe, die mit Bindfaden befestigt wird. In Ihrem Falle könnte man die Kappe mit Leim usw. ankleben.

Heidelberg

Weda

#### Zur Frage 252, Heft 28. Flugasche und Gasemission.

Schwefelwasserstoff kann man mit „Bleipapier“ nachweisen (mit essigsäurem Blei getränktes Papier), das sich bei Anwesenheit von Schwefelwasserstoff zuerst bräunt, dann schwärzt. Noch empfindlicher ist der Nachweis mittels Nitroprussidnatrium mit etwas Ammoniak oder Soda.

Heidelberg

Weda

## Lehranstalten und Fachschulen

Ausstellung „Strahlen und Heilkunde“, in München, vom 2. Juli bis 17. August. Die Ausstellung umfaßt folgende Gruppen: 1. Das Licht, 2. Die Radioaktivität, 3. Der elektrische Strom und die elektrischen Wellen, 4. Die Röntgenstrahlen, 5. Strahlen und Wehrmacht. Sie gibt einen Ueberblick über das Gesamtgebiet der neuzeitlichen Strahlenforschung.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. F. Lynen, Die kristallisierten Virusproteine. — Prof. Dr. Eggers, Die Gehörorgane der Schmetterlinge. — Dipl.-Ing. Kummer, Mechanische Kühlschränke. —

#### Berichtigung:

Der in der Mitteilung „Torf als hochwertiger Brennstoff“ genannte Herstellungsprozeß sei, wie uns mitgeteilt wird, ziemlich zeitraubend und teuer. Es gibt bereits seit längerer Zeit Pressen, mit denen man Torf ohne jedes Bindemittel brikettieren könne.



# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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

HEFT 29

FRANKFURT AM MAIN, 17. JULI 1938

JAHRGANG 42

## Der Funk in der Luftfahrt / Von Major (E) Bluth

Das Kommando-Flugzeug. — Flugmeldewesen. — Funk und Wetterdienst. — Flugsicherung. —  
Das ferngelenkte Flugzeug.

Der seit dem Weltkriege auf dem Gebiet des Funks erzielte gewaltige Fortschritt und die ungeheuren weiteren Entwicklungsmöglichkeiten, die sich schon heute in großen Zügen erkennen lassen, deuten darauf hin, daß das Gesamtbild eines künftigen Krieges ganz wesentlich von dem des letzten großen Krieges abweichen wird. In vielen Ländern besteht das Bestreben, die fliegenden Verbände nicht mehr vom Boden, sondern vom Flugzeug aus zu führen, damit der Führer des Verbandes imstande ist, sich sofort der angetroffenen Lage, die unter Umständen ganz erheblich von der erwarteten abweichen kann, anzupassen. Einzelne Nationen sind dabei, ein besonderes Kommando-Flugzeug einzuführen oder schon vorhandene derartige Muster weiter zu entwickeln. Die Anforderungen, die an ein solches Führer-Flugzeug in funktechnischer Hinsicht gestellt werden müssen, wenn es seinen Zweck erfüllen soll, sind ganz besonders hoch. — Die Nachrichtenverbindung muß so arbeiten, daß gleichzeitig gesendet und empfangen werden kann, ohne daß eine gegenseitige Störung möglich ist. — Der Leiter einer Luft-Unternehmung muß sichere Nachrichtenverbindung mit den ihm unterstellten Einheiten, d. h. mit den Aufklärungs-Streitkräften und dem Gros haben. Daneben aber muß er in ständiger Verbindung mit den Bodenstützpunkten und den Funkpeilstellen stehen und laufend Wetterdienstmeldungen empfangen. Daraus ergibt sich die Forderung nach mehreren getrennten Empfangs- und Sende-Anlagen sowie nach mehreren Antennen. Die befriedigende Lösung dieser Frage stößt auf große, aber durchaus nicht unüberwindliche Schwierigkeiten, weil eine räumliche Trennung der verschiedenen Anlagen — wie man sie am Boden vornehmen kann — nicht durchführbar ist, da z. B. noch zusätzliche Dynamomaschinen erforderlich sind. All diese Dinge aber müssen so eingebaut werden, daß sich der Luftwiderstand des Flugzeuges nach Möglichkeit nicht verändert, d. h. man muß versuchen, sie innerhalb der gegebenen Stromlinienform unterzubringen, was nicht immer ganz einfach ist. — Eine weitere Frage ist die der

Steigerung der Sendegeschwindigkeit und gegebenenfalls einer Automatisierung des Empfangs, denn der Befehlshaber wird oft in kürzester Zeit eine große Anzahl von Entschlüssen treffen und auch an die verschiedenen Stellen durchgeben müssen. Die Lösung, beziehungsweise die Weiterentwicklung all dieser Probleme ist von denkbar größter Wichtigkeit, und es bedarf des Interesses aller hierfür in Frage kommenden Stellen, denn niemand vermag heute vorauszusagen, wohin die Entwicklung der Luftwaffen führen wird. Auf alle Fälle muß die Möglichkeit bestehen, Verbände — dort, wo es die Lage erfordert — schon jetzt vom Flugzeug aus zu führen.

Zur sicheren und überlegenen Führung von Luftflotten, die unter Umständen eine Mehrzahl von schnell beweglichen Verbänden umfassen, benötigt aber der Befehlshaber in weit höherem Maße als bei normalen Bombenunternehmungen einen schnell und reibungslos arbeitenden Nachrichtenapparat. Hier liegt also noch ein weites Betätigungsfeld für die Konstrukteure, und hier bestehen große Entwicklungsmöglichkeiten für den Funk.

Ein weiteres wichtiges Gebiet des Funks ist das Flugmeldewesen. In den meisten Staaten werden heute noch die Meldungen auf dem Drahtnetz der Post durchgegeben, und z. T. werden außerdem die von der Luftwaffe oder vom Heer angelegten Drahtverbindungen benutzt. Abgesehen davon, daß diese Drahtnetze leicht verwundbar sind, muß man auf ihnen auch gerade in den Momenten größter Gefahr (d. h. beim Anflug eines oder mehrerer an verschiedenen Stellen auftauchender feindlicher Bombenverbände) mit einer Verstopfung rechnen, die zu Verzögerungen führt, besonders dann, wenn mehrere Angriffe schnell aufeinander folgen und gleichzeitig eine Unsumme von Befehlen der Stellen der Luftwaffe, des Heeres, der Behörden usw. durchzugeben ist. In diesem Falle werden die Drahtverbindungen sicher nicht ausreichen. Daher hat man in einigen Ländern — vor allem in den Niederlanden und in der Tschechoslowakei — den Amateur-Funk in den Dienst



des Flugmeldewesens gestellt und hat glänzende Erfahrungen damit gemacht. Vor allem werden die Uebermittlungszeiten — und das ist ja das Wesentliche — ganz beträchtlich herabgesetzt. — Da alle Meldungen über die Bewegungen des Angreifers wohl unbedenklich in offener Sprache gegeben werden können, hat man hier den Sprechfunk eingesetzt. Nur Befehle an die eigene Abwehr (Jagdflugzeuge und Flakartillerie) werden funktelegraphisch und chiffriert durchgegeben. Selbstverständlich kann man über diesen Punkt auch anderer Ansicht sein, und einige Länder stehen auf dem Standpunkt, daß alles, was irgendwie durch das Drahtnetz gegeben werden kann, auch auf diesem Wege weitergeleitet werden muß, um möglichst sparsam mit den verfügbaren Wellen umzugehen. Diese Frage ist aber bei Verwendung von Kurzwellen und Ultrakurzwellen zu lösen. — Auch die Tätigkeit des örtlichen Luftschutzes kann erheblich unterstützt werden, wenn man mit Sprechfunkanlage ausgerüstete Patrouillenwagen und Motorräder auf die verschiedenen Bezirke verteilt. Die Wagen müssen in ständiger Sprechverbindung mit der Luftschutz-Zentrale stehen und dieser laufend über alles berichten, was sich in ihrem Bezirk ereignet.

Auf dem Gebiet des Wetterdienstes leistet der Funk ebenfalls Bedeutendes. Seit 1935 besteht ein internationaler Wellen-Verteilungsplan, und auf den vorgeschriebenen Wellen werden etwa halbstündlich die Wetterberichte gegeben. Die Sendungen werden von den Flughäfen aufgenommen, und der Militärflieger oder auch jeder Reisende kann sich vor seinem Start genau über die augenblickliche Wetterlage informieren. Bei großen Strecken kommen dabei häufig Gebiete mit ganz verschiedenen Wetterlagen in Frage. — Ein anderer Zweig des Wetterdienstes besteht in der Erforschung der Atmosphäre. Zu diesem Zwecke läßt man sogenannte „Funk-Sonden“ aufsteigen. Das sind kleine Ballone, die eine ganze Anzahl meteorologischer Instrumente mit sich führen und die gleichzeitig mittels einer kleinen Funk-Sendeanlage die in den hohen Luftschichten angetroffenen Bedingungen, wie z. B. Stärke und Richtung des Windes, laufend übermitteln. Der weitere Ausbau dieses Zweiges dürfte zu einer wesentlichen Verbesserung des Wetter-Voraussagedienstes führen.

Im Dienste der Flugsicherung hat der Funk ebenfalls mannigfache Aufgaben zu erfüllen. — Das Luftfahrzeug meldet in bestimmten Abständen seinen Standort und erhält vom Boden alle erforderlichen Nachrichten, auf Grund deren es über außergewöhnliche meteorologische Erscheinungen oder über andere in seiner Nähe befindliche Luftfahrzeuge unterrichtet wird. — Die meisten Staaten sind daher in Bezirke eingeteilt, und der Luftfahrer ist verpflichtet, seinen Eintritt in einen solchen Bezirk zu melden, damit ihm die für ihn wichtigen Nachrichten übermittelt werden. Hierher gehört auch die Sicherung gegen die Gefahr von Zusammenstößen. Bei unsichtigem Wetter mel-

det die Zentralstation eines Bezirkes den von ihr betreuten Luftfahrzeugen die Annäherung anderer. Die betreffenden Flugzeuge treten dann miteinander in Funkverbindung und vereinbaren bestimmte Höhen, in denen sie fliegen wollen, um einen Zusammenstoß zu vermeiden. In einigen Ländern werden die Anweisungen bezüglich der einzuhaltenen Höhen auch zentral vom Boden aus gegeben. — Zum Sicherungsdienst gehören ferner noch die Funkfeuer, soweit sie dazu dienen, vor Hindernissen, wie z. B. hohen Masten usw., zu warnen. Der Sender solcher Funkfeuer, der ohne Wartung arbeitet, hat eine geringe Reichweite von etwa 30 km, so daß er keine wesentlichen Störungen hervorrufen kann.

Ueber die weiteren Möglichkeiten, die der Ausbau dieses Zweiges bieten könnte, schreibt Portier in l'Aérophile wie folgt: „Eine entsprechende Vorrichtung könnte auf den Luftfahrzeugen selbst angebracht werden. Sie würde so um jeden Apparat herum eine schützende Wellenschicht schaffen, die verschiedenen Zwecken dienen kann. Zunächst würde sie vor allem die übrigen Luftfahrzeuge von dem Nahen des Flugzeuges in Kenntnis setzen, und zwar auf eine sehr sichere Weise. Ferner könnte sie dazu benutzt werden, um die Funkfeuer usw. vor der Ankunft des Flugzeuges in Betrieb zu setzen. Man könnte ferner ins Auge fassen, daß — besonders auf den End-Flughäfen — Gruppen von Apparaten aufgestellt würden, die diese Wellen empfangen und sie dem Flugzeug wieder zusenden, so daß man dort aus der Zeit, die die Welle bis zu ihrer Rückkehr benötigt, die Entfernung des Flughafens bestimmen kann. So steht auch nichts im Wege, eine Art automatischer Boden-Funk-Peil-Anlage kombiniert mit Entfernungsmesser vorzusehen, die ganz selbständig auf die Annäherung eines Flugzeuges antwortet, indem sie ihm die Peil-Koordinaten in bezug auf es selbst übermittelt.“

Die „Nachrichten für Luftfahrer“, die von größter Wichtigkeit für den Luftfahrer sind, da sie ihm alle Veränderungen in der Befeuerung usw. übermitteln, werden dreimal täglich durch Funk bekanntgegeben. Man hat hier eine internationale Regelung in der Weise ins Auge gefaßt, daß drei Zentralpunkte diese Nachrichten für bestimmte Gebiete geben sollen, und zwar Berlin für: Deutschland, Oesterreich, die Tschechoslowakei, Dänemark und die Schweiz; Rom für: Italien und Nordafrika, und Paris für: Frankreich, Großbritannien, Belgien und die Niederlande.

Bei den Funk-Peilanlagen unterscheidet man sogenannte Boden-Peilanlagen und Bord-Peilanlagen. Die ersteren peilen ein mit Send- und Empfangsgerät versehenes Flugzeug an und übermitteln ihm innerhalb ganz kurzer Zeit seinen Standort oder einen gewünschten Kurs. Infolge der Tatsache, daß die Zahl der zur Verfügung stehenden Wellen durchaus unzureichend ist (vor allem in Europa), um dem steigenden Bedarf gewachsen zu bleiben, und aus der Ueberlegung heraus, daß es eine gewisse Verschwendung bedeutet, wenn die



Bodenstationen jedes Flugzeug einzeln peilen, ging man zu den Bord-Peilanlagen über, bei denen das Flugzeug selbst mittels seines Bord-Peilgerätes (Goniometer) den Standort ermittelt. In den Vereinigten Staaten hat man die sogenannte „radio ranges“, das sind Navigations-Funkfeuer auf Mittelwellen, eingeführt; doch dort ist man infolge der großen, einheitlich beflogenen Gebiete nicht so sehr auf das sparsame Umgehen mit den verfügbaren Wellen angewiesen. Für Europa läßt sich dieses System kaum durchführen, und deshalb erwog man — auf die Marine-Praxis zurückgreifend — auf der Konferenz der Funk-Fachleute für die Luftfahrt in Paris im Juni 1936 die Errichtung von Gruppen von Mittelwellenstationen in Dreiecksform, von denen jedes einzelne Funkfeuer seine besondere Kennung haben soll, und die in folgender Anordnung errichtet werden sollen: Oslo—Stockholm—Kopenhagen, Königsberg—Breslau—Hamburg, Amsterdam—Paris—London, Hannover—Stuttgart—Brüssel, Berlin—München—Köln, Warschau—Wien—Prag, Zürich—Genua—Lyon, Mailand—Venedig—Rom, Toulouse—Marseille—Barcelona, Belgrad—Bukarest—Sofia, Madrid—Palma—Sevilla, Neapel—Syrakus—Elmas und Brindisi—Bengasi—Tripoli. Die Frequenzen sollen so niedrig wie möglich gehalten werden, um den sogenannten „Dämmerungseffekt“ nach Möglichkeit auszuschalten. Dieser Dämmerungseffekt wird durch die Rückstrahlung der Funkwellen von den mehr oder weniger ionisierten Wolkenschichten in der hohen Atmosphäre hervorgerufen und kann zu schweren Fehlern, die den Verlust des Flugzeuges zur Folge haben können, führen. Den Dämmerungseffekt sucht man durch die „Adcock“-Antennen und durch andere Maßnahmen auszuschalten, und es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß man in sehr naher Zukunft in der Dämmerung genau so gute Bestecke (Standort) erhalten kann wie am Tage.

Es scheint, als werde die Peil-Anlage bald durch die Impuls-Peil-Anlage (cathode ray) überholt werden, mit der man ebenfalls den Dämmerungseffekt überwinden kann. In Amerika wurde eine solche Anlage bereits erprobt, und auch andere Länder — wie z. B. Großbritannien — sind auf diesem Gebiet schon ziemlich weit. Die Anlage liefert die Besteck-Angaben schnell.

An dieser Stelle sind schließlich noch die Richtfunkfeuer zu erwähnen. Auch diese können von einer beliebigen Anzahl von Flugzeugen benutzt werden. Das Verfahren besteht darin, daß vom Boden ein in einer vertikalen Ebene liegendes funk-elektrisches Feld ausgesandt wird. Ein mit einem einfachen Empfänger ausgerüstetes Flugzeug kann feststellen, ob es sich in dieser Ebene oder rechts oder links von ihr befindet. Man unterscheidet — wie bei der Seefahrt — Richtfunkfeuer und Drehfunkfeuer. Bei den letzteren dreht sich das funkelektrische Feld mit konstanter Winkelgeschwindigkeit. Feste Richtfunkfeuer für die Navigation gibt es in Amerika, Großbritannien, Frankreich und den Niederlanden und zwei Drehfunk-

feuer in Frankreich. Man kann wohl annehmen, daß in Europa die am meisten beflogenen Linien durch Richtfunkfeuer markiert werden, so daß jedes Flugzeug, auch wenn es keinen Peiler an Bord hat, leicht den richtigen Kurs einhalten kann. Erschwerend hierfür wirkt wiederum die geringe Zahl der verfügbaren Wellenlängen.

Die Bord-Peil-Anlagen wurden in letzter Zeit durch den „Funk-Kompaß“ und das sogenannte „homing device“ wesentlich verbessert. Ersterer wird besonders in Deutschland, Großbritannien und der Schweiz entwickelt. Er wird vor dem Start auf Grund einer Sendung aus der Nähe des Bestimmungsortes einreguliert (z. B. nach einer Rundfunkstation in der Nähe des Ziels) und zeigt unterwegs alle Abweichungen vom Kurse an. Das „homing device“ bestimmt die Peilung der Sendestationen, und man liest sie auf einer Skala ab.

Ferner ist noch die Verwendung des Funks beim Landen zu erwähnen. Auch hierfür verwendet man die Richtfunkfeuer bzw. Landefunkfeuer, und zwar bisher in Berlin, Frankfurt, Leipzig, Hamburg, Hannover, Köln, Königsberg, München, Stettin, Danzig, Wien, Le Bourget, Lyon, Amsterdam, Rotterdam, Haamstede, Vlissingen, Eindhoven, Zürich, Brüssel und Croydon. Die Arbeitsweise ist ebenso wie die der Richt-Funkfeuer für die Navigation. Befindet man sich links von der funkelektrischen Ebene, so hört man zwei kurze Zeichen, während man auf der rechten Seite lange Zeichen hört. Die meisten dieser Apparate arbeiten auf 9 m Wellenlänge. Um dem Luftfahrzeug das Ansteuern noch weiter zu erleichtern, sind meist noch ein Vorsignal und ein Hauptsignal vorgesehen.

Eine weitere Vervollkommnung, die jedoch noch keine internationale Regelung erfahren hat, stellt das sogenannte „Loth-Kabel“ dar, mit dessen Hilfe man eine genaue Fahrtlinie einhalten kann. Bei diesem Verfahren werden sich ergänzende Signale verwendet, die mittels zweier rotierender, synchronisierter Rahmen gegeben werden. Während der eine Rahmen lange Zeichen sendet, gibt der andere kurze. Das Flugzeug, das der vorgeschriebenen Bahn folgt, nimmt gleichzeitig die Pausen beider Rahmen wahr, und während der übrigen Zeit ein sehr langes Zeichen. In jeder von der Flugbahn abweichenden Stellung hört das Flugzeug die Signale jedes einzelnen Rahmens nacheinander. — Beim Landen ist die Frage der Richtungsbestimmung einwandfrei gelöst, während dies von der Leitung in der Höhe noch nicht gesagt werden kann. Immerhin sind in vielen Ländern Versuche im Gange, die auf funktechnischem Gebiet eine Lösung nach dem Prinzip des (akustischen) Echolots anstreben, d. h. man versucht, durch Messen der Zeit, die vom Senden einer Welle bis zum Empfang ihrer Rückstrahlung vergeht, die Höhe des Flugzeuges über dem Boden zu ermitteln.

Zum Schluß dieser Uebersicht sei noch darauf hingewiesen, daß auf den großen Verkehrslinien schon heute der Funk den Fluggästen zur Aufgabe von Funksprüchen und zur Unterhal-



tung durch Rundfunk-Darbietungen zur Verfügung steht. So stehen z. B. heute schon die Flugzeuge der KLM., die den Verkehr zwischen den Niederlanden und Niederländisch-Indien vermitteln, während der ganzen Dauer ihrer Reise in direkter Funkverbindung mit ihrem Heimathafen. Es wird nicht lange mehr dauern, dann kann der Fluggast auch von Bord aus telefonieren.

Das durch Funk ferngelenkte Flugzeug kann eines Tages zu einem regelmäßigen Verkehrsmittel, ohne jede Bedienungsmann-

schaft, für Post und Frachtgüter werden. — Sein militärischer Wert erscheint vorläufig noch gering, und zwar infolge der verhältnismäßig geringen Reichweite und der Störungsmöglichkeiten durch den Feind, so daß seine Verwendung als Angriffswaffe problematisch ist. Doch vieles, was noch vor wenigen Jahren problematisch schien, ist schon heute zu einer Selbstverständlichkeit geworden, und es ist nicht daran zu zweifeln, daß die weitere Entwicklung des Funks noch manche Umwälzung bringen wird.

## Die „Schipper“-Krankheit und ihre Behandlung

Von Dr. L. DEBUCH

In den letzten 5—6 Jahren erleben wir in Deutschland das gehäufte Auftreten der sogenannten „Schipperkrankheit“, deren Geschichte bis zu den ägyptischen Pyramidenbauten zurückreicht, und die in Europa um 1870 in Frankreich unter dem Namen „mouton“ bekannt wurde. In England wurde sie zu etwa der gleichen Zeit bei Cricketspielern beobachtet. In Deutschland trat die Erkrankung zum ersten Male gehäuft in den ersten neunziger Jahren auf beim Bau des Nordostseekanals. Bis 1933 galt sie jedoch als äußerst selten und war nur wenigen Fachärzten bekannt. Mit dem Beginn des Baus der Reichsautobahnen und der systematischen Rodungs- und Kanalisierungsarbeiten in den Jahren 1934 und 35 stieg die Zahl der Betroffenen so stark an, daß diese Erkrankung heute bereits ein sozial-hygienisches Problem darstellt.

Es handelt sich dabei nicht um eine eigentliche „Krankheit“ im üblichen Sinne des Wortes, sondern vielmehr um eine unfallähnliche Verletzung, nämlich um den Bruch eines Dornfortsatzes der unteren Hals- oder oberen Brustwirbel. Den Namen „Schipperkrankheit“ erhielt diese Knochenverletzung nach dem Auftreten bei Arbeitern, die mit Schipparbeiten, Schaufeln von Erde, Sand oder Lehm, beschäftigt sind. Das Zustandekommen des Knochenbruchs ist im Mechanismus folgendermaßen zu erklären: Die langen, schmalen steil gestellten Dornfortsätze der unteren Hals- und oberen Brustwirbel dienen außer den Rückenstreckmuskeln auch den verschiedenen kräftigen Muskeln des Schultergürtels als Ansatz- bzw. Ursprungsstelle. Diese Muskelgruppen — vor allem kommen der Kapuzen- und der große Rautenmuskel in Betracht — werden beim Schippen in dem Augenblick, wo durch ruckartiges Zurückziehen die Schleuderbewegungen der Arme gebremst wird, stark angespannt. Dabei wird jedesmal ein plötzlicher heftiger, nur nach einer Seite wirkender Zug auf die Dornfortsätze ausgeübt. Es ist allgemein bekannt, daß die innere Bälkchenstruktur unseres Knochen-systems für eine geordnete gleichmäßige Beanspruchung nach bestimmten Gesetzen der Statik auf-

gebaut ist. Infolge der ständigen und einseitigen Ueberanstrengung der Dornfortsätze kommt es in ihrem Gefüge zu Auflockerung und Umbau. An der Stelle der sogenannten Loeserschen Umbauzone entsteht eine verminderte Widerstandsfähigkeit, als deren Folge eines Tages der plötzlich auftretende Knochenbruch in Erscheinung tritt. In welchem Ausmaß solche Umbauprozesse stattfinden, welche Muskelgruppen die ausschlaggebende Rolle spielen und in wie weit das ungeordnete, überstürzte Zusammenarbeiten dieser Muskeln wirksam ist, bedarf noch eingehender Klärung.

In der überwiegenden Zahl der Fälle beginnt das Kranksein mit hörbarem Knacks und plötzlichen stechenden Schmerzen zwischen den Schulterblättern in dem Augenblick des Knochenbruchs. Nur selten geht dem Abbruch ein Vorstadium mit Ziehen, Druck oder Schmerzen zwischen den Schulterblättern voraus. Fast immer werden die Arbeiter mitten in ihrer Tätigkeit betroffen und durch starke Schmerzen bei Bewegungen des Kopfes und der Arme zu sofortiger Arbeitseinstellung gezwungen. Die Diagnose ist aus der charakteristischen Vorgeschichte des Schippers, seiner steifen Haltung mit vorgebeugtem Oberkörper und Kopf, den hochgezogenen Schultern, sowie dem lokalen Druckschmerz leicht zu stellen. Sie wird durch die Röntgenaufnahme, bei der sich die Dornfortsatzbrüche deutlich darstellen, nur bestätigt.

Im Gegensatz zum Anschein dieses eindrucksvollen, sehr gefährlich aussehenden Unfallereignisses muß gleich hier die Harmlosigkeit der Verletzung betont werden. Zwar sind die Beschwerden des Betroffenen in den ersten Tagen erheblich und ist die Krankfeierzeit mit einem Durchschnitt von 5 bis 5,4 Wochen verhältnismäßig hoch; jedoch ist der Verlauf komplikationslos und die Voraussage unbedingt günstig zu stellen. Unter allen Beobachtern der Schipperkrankheit ist die geringe Neigung zur knöchernen Wiedervereinigung der Bruchstücke bekannt. Es wurde allgemein echte Heilung nur in 15% der Fälle angenommen. Ich hatte Gelegenheit, in Mannheim am Institut für Unfallverletzte Dr. Warner bis Juli 1937 etwa 200 beim Bau der Autobahn-



strecke Frankfurt—Mannheim verletzte Arbeiter zu sehen und rund 80 nachzuuntersuchen. Es ergab sich folgendes: 1. Die Verletzung heilt in einem viel größeren Prozentsatz mit knöcherner Vereinigung der Bruchstücke aus, als bisher angenommen wurde. Dabei handelt es sich allerdings oft um Spätheilungen, die erst nach Monaten, sogar nach Jahren nach dem Unfall erfolgen. 2. In etwa  $\frac{1}{3}$  der Fälle heilt der Abrißbruch mit Bildung eines Fehlgelenkes aus, das heißt, es kommt nur zu einer bindegewebigen Vereinigung der auseinandergebrochenen Teile. 3. Bei einer beträchtlichen Zahl der Fälle konnte im Röntgenbild deutlich das Vorstadium der echten knöchernen Heilung festgestellt werden, bei dem der Bruchspalt nur noch unscharf begrenzt ist und beginnende Verkalkung des ihn überbrückenden Gewebes erkennbar ist.

Für das Befinden und die Arbeitsfähigkeit des Verletzten ist die Tatsache, ob der Bruch echt knöchern oder nur bindegewebig oder noch nicht ganz fest verheilt ist, völlig gleichgültig. Durchschnittlich bestehen nur in den ersten Wochen stärkere Beschwerden. Später können selbst schwere Arbeiten wieder verrichtet werden, gleichgültig, wie weit die Heilung fortgeschritten ist. —

Wie schon erwähnt, betrachte ich die Schipperkrankheit mehr als sozial-hygienische denn als medizinische Frage. Von der Verletzung werden in erster Linie solche Arbeiter betroffen, die Schaufelarbeiten im Akkordlohn und bei Prämienverteilung leisten. Bei ihnen tritt infolge andauernder Höchstbeanspruchung und Ueberanstrengung ohne genügende Ruhepausen die Verletzung am häufigsten auf, wogegen sie z. B. bei den Männern des Reichsarbeitsdienstes mit viel Schipparbeiten beim Urbarmachen von Sümpfen und Mooren, Kanalarbeiten und ähnlichen infolge der verkürzten Arbeitszeit und der günstigeren Arbeitsbedingungen (kein Akkordlohn, keine Prämienverteilung, geringere Tagesleistung, bessere und regelmäßige Verpflegung, sportliches Training) weitaus seltener

vorkommt. Von allen Kennern der Schipperkrankheit wird die dem Beginn der Erdarbeiten häufig vorausgegangene, oft jahrelange Arbeitslosigkeit mit mangelhafter Ernährung als besonders begünstigender Faktor für das Zustandekommen eines Dornfortsatzabrißbruches angesehen. Wir konnten das in Mannheim nicht beobachten, denn die Hälfte der Männer hatte vorher die gleiche schwere Arbeit verrichtet. — Tatsächlich waren im allgemeinen aber bei ihrer Einstellung zu den Autobahnarbeiten die Hälfte der Arbeiter bis zu 4 und mehr Jahren arbeitslos gewesen, unterernährt und körperlich untrainiert. Eine Steigerung der Gefährdung beim Zusammentreffen dieser ungünstigen Vorbedingungen mit der Art und Schwere der Beanspruchung beim Schippen ist ohne weiteres anzunehmen.

Die Behandlung der verhältnismäßig harmlosen Schipperkrankheit muß zu allererst unter Berücksichtigung der sozialen Gesichtspunkte der Seele des Verletzten angepaßt sein. Dem nach langer Erwerbslosigkeit endlich in einen gesunden Arbeitsprozeß eingeschalteten Menschen gegenüber muß zu Beginn seines Krankseins gleich die Harmlosigkeit seiner Verletzung betont werden, damit sein neuer Arbeitsmut nicht erlahmt und sein Arbeitswille erhalten bleibt. Es hat sich als äußerst zweckmäßig erwiesen, den Verletzten ihre Knochenverletzung nicht mitzuteilen, sondern die Beschwerden als „Muskelzerrung“, die ja tatsächlich immer vorhanden ist, zu deuten. Durch die Aufklärung über einen Knochenbruch an einem Teil der Wirbelsäule entsteht in dem Betroffenen zu leicht das Gefühl, schwerkrank zu sein, zumal sich infolge der unfallweisen Entstehung der Verletzung bei den versicherten Arbeitern schnell der Gedanke einschleicht, ein „Arbeitsunfallverletzter“ oder ein „Opfer der Arbeit“ zu sein, der gegebenenfalls Anspruch auf Rente hat. Diesen Grundsätzen muß sich die Behandlung der Schipperkrankheit unbedingt anpassen:

1. Es muß unter allen Umständen vermieden werden, daß der Kranke Kenntnis erhält von einer



Bild 1. Echte Heilung mit knöcherner Wiedervereinigung der Bruchstücke

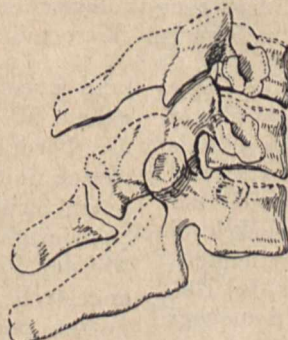


Bild 2. Heilung mit Bildung eines Fehlgelenks. Bruchspalt nicht überbrückt

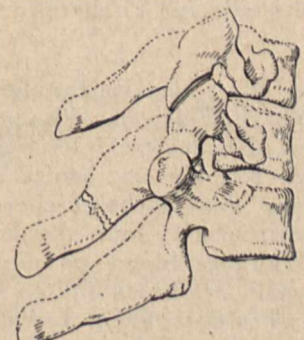


Bild 3. Vorstadium der echten knöchernen Heilung (I.). Bruchspalt nur noch angedeutet erkennbar



Knochenverletzung an seiner Wirbelsäule. Die Krankheitsbezeichnung „Muskelzerrung“ ist zweckmäßig, weil sie für das körperliche und seelische Wohl des Verletzten zuträglich ist.

2. Die Harmlosigkeit der Verletzung muß — den Tatsachen entsprechend — eindringlich hervorgehoben werden. Die Krankheitsvoraussage soll besonders günstig und zuversichtlich sein.

3. Eindrucksvolle Behandlungsmethoden — Stützapparate, Bandagen, ruhigstellende Verbände und vor allem operative Maßnahmen — sind zu vermeiden, weil sie nicht nur nutzlos, sondern immer höchst schädlich sind.

4. Sofort mit funktioneller Behandlung beginnen, keine Bettruhe.

So wird der Verletzte am besten versorgt, wird so rasch wie möglich wieder arbeitsfähig und sicher in dem Bewußtsein, mit seiner gesunden vollwertigen Arbeitskraft dem Volksganzen und der Familie wieder dienen zu können.

Schließlich sind auch die allgemeinen wirtschaftlichen Notwendigkeiten nicht nur für den Verletzten selbst, sondern auch für die Träger der Krankenversicherung zwingend genug, auf schnelle Wiederherstellung bedacht zu sein. Die oben angegebene Behandlungsart — keine Krankenhausbehandlung, keine Verbände, keine Bettruhe, sondern nur häusliche Wärme und Einreibungen — ist sowohl die einfachste und billigste, als auch zugleich diejenige, die am raschesten zur Wiedererlangung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit führt.

## Eisenbahn ohne Räder

Eine Steigerung der Fahrgeschwindigkeit bei der Eisenbahn wird unter anderem sehr stark durch die Reibung der Räder an den Schienen begrenzt. Man ist daher auf den Gedanken gekommen, diese Reibung dadurch zu übergehen, daß man die Fahrzeuge durch elektromagnetische Kräfte über oder unter eisernen Schienen in einem Schwebezustand hält. Und zwar müssen dabei die elektromagnetischen Kräfte der Schwerkraft das Gleichgewicht halten. Für den Fall, daß die Schienen unter den Eisenbahnfahrzeugen angebracht werden sollen, müssen die elektromagnetischen Kräfte Abstoßungskräfte sein. Befinden sich die Schienen dagegen über den Eisenbahnfahrzeugen, so hat man Anziehungskräfte zur Einstellung des Schwebezustands nötig. Beide Kraftarten nehmen nach dem Coulombschen Gesetz quadratisch mit dem Abstand zwischen Schiene und Fahrzeug ab. Es ist daher notwendig, da der elektromagnetische Schwebezustand einem labilen Gleichgewichtszustand entspricht und geringe Veränderungen der Lage des Fahrzeugs zur Schiene ein starkes Überwiegen der Schwerkraft oder der elektromagnetischen Kraft bedeutet, eine Steuerung der elektromagnetischen Kraft vorzunehmen. Hermann Kemper hat jetzt in der Elektrotechnischen Zeitschrift

59, S. 391, 1938, beachtenswerte Ausführungen zu diesem Problem gemacht. Da die elektromagnetischen Zugkräfte viel einfacher technisch zu verwirklichen sind — man denke an die Hebemagnete — als die Abstoßungskräfte, so entscheidet sich Kemper für eine praktische Verwirklichung der oben ausgeführten Gedanken durch elektromagnetische Zugkräfte. Er denkt sich zur technischen Verwirklichung des elektromagnetischen Schwebezustands auf dem Dach des Fahrzeugs einen Elektromagneten angebracht, der auf die über dem Fahrzeug frei angebrachten Schienen anziehend wirkt. Es handelt sich also um eine Art Schwebebahn. Die Steuerung der elektromagnetischen Zugkräfte in der Weise, daß dauernd ein Schwebezustand aufrecht erhalten wird, wird mit Kapazitätsänderungen (Änderung des Abstands zweier Kondensatorplatten, von denen je eine mit der Schiene und die andere mit dem Fahrzeug fest verbunden ist) über Elektronenröhren vorgenommen. Die dazu notwendigen Schaltungen werden von Kemper näher erläutert. An einem größeren Versuchsmodell hat er seine Gedanken praktisch verwirklicht, so daß wir in vielleicht nicht allzu langer Zeit mit einer elektromagnetischen „Schwebebahn“ frei durch die Luft durch Deutschland reisen werden.

Dr. Fb.

## Entwicklung und gegenwärtige Lage der deutschen Seefischerei

Von Dr. JOHANNES LUNDBECK,

Arbeitsstelle für Fischereiforschung der Staatlichen Biologischen Anstalt auf Helgoland und des Instituts für Seefischerei, Wesermünde

Das Wort des Reichsministers Darré auf der 50-Jahr-Feier der Fischmärkte Hamburg und Altona, daß das freie Meer zur Zeit Deutschlands einzige Kolonie sei, bringt am besten Lage und Aufgabe der Hochseefischerei innerhalb unserer Volkswirtschaft zum Ausdruck: Mit Einschluß des Walfangs bietet sie die einzige Möglichkeit, außerhalb des beschränkten Landgebietes des Reiches, aber doch allein durch die Arbeit deutscher Mannschaften, Nahrungsmittel zu erzeugen.

Unter den Voraussetzungen für die bisherige und zukünftige Entwicklung der deutschen Seefischerei muß durchaus in den Vordergrund gerückt werden, daß im ganzen gesehen Verbrauch und Absatzmöglichkeit der Seefische in Deutsch-

land entscheidend sind und also das Tempo angeben. Mit Recht wird daher größtes Gewicht auf die Förderung des Seefischgenusses gelegt, wird weiter mit allen Mitteln versucht, die in der Leichtverderblichkeit des Fisches begründeten Schwierigkeiten der Frische- und Gütererhaltung wie der Preisbildung zu überwinden, wird endlich angestrebt, alle Verwertungsmöglichkeiten auszunutzen und neue aufzufinden. Deutschland ist in dieser Hinsicht besonders günstig gestellt, da ein solcher Ausbau noch bei weitem nicht seine natürlichen Grenzen erreicht hat.

Mit den Einschränkungen, die durch die jahreszeitliche Schwankung der Fangmöglichkeiten ge-



|   | 1906        |          | 1913     |          | 1926     |          | 1936     |          |
|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   | Mill. kg    | Mill. RM | Mill. kg | Mill. RM | Mill. kg | Mill. RM | Mill. kg | Mill. RM |
| <b>Leistung der deutschen Seefischerei</b>  |             |          |          |          |          |          |          |          |
| Dampfhochseefischerei . . . . .             | 58          | 13       | 87       | 22       | 160      | 38       | 421      | 69       |
| Große Heringsfischerei . . . . .            | 28          | 9        | 36       | 12       | 16       | 6        | 60       | 18       |
| Kutterhochseefischerei . . . . .            | 2           | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 4        | 2        |
| Küstenfischerei Nordsee . . . . .           | 7           | 1        | 9        | 1        | 23       | 4        | 62       | 4        |
| Küstenfischerei Ostsee . . . . .            | 25          | 8        | 35       | 10       | 35       | 12       | 52       | 12       |
| Zusammen in Deutschland gelandet . . . . .  | 120         | 32       | 169      | 46       | 236      | 61       | 599      | 105      |
| Dazu im Ausland gelandet . . . . .          | 5           | 1        | 12       | 2        | 57       | 11       | 6        | 1        |
| Gesamtleistung . . . . .                    | 125         | 33       | 181      | 48       | 293      | 72       | 605      | 106      |
| <b>Deutscher Seefischverbrauch</b>          |             |          |          |          |          |          |          |          |
| Eigenerzeugung . . . . .                    | 120         | 32       | 169      | 46       | 236      | 61       | 599      | 105      |
| Einfuhrüberschuß . . . . .                  | 262         | 103      | 304      | 114      | 281      | 99       | 230      | 44       |
| Zusammen . . . . .                          | 382         | 135      | 473      | 160      | 517      | 160      | 829      | 149      |
| Verbrauch je Kopf der Bevölkerung . . . . . | etwa 6,0 kg |          | 6,3 kg   |          | 8,2 kg   |          | 12,0 kg  |          |

geben sind, hat die Erzeugung den Bedarf noch immer befriedigen können, und sie läßt sich auch in absehbarer Zukunft weiterhin in dem gewünschten Maße steigern. Man darf sich in dieser Hinsicht nicht allzusehr durch die Rücksicht auf die Erhaltung des Fischbestandes beeinflussen lassen. Nach unserer heutigen Kenntnis in der Meeresforschung können wir allerdings bestimmt sagen, daß es weder möglich ist, im Bereich des Nordatlantik noch unbeschränkt neue Fanggebiete oder Fischbestände der Nutzung zu erschließen, noch daß die jetzt benutzten Bestände eine beliebige Steigerung der Ausbeutung aushalten würden. Für Deutschland handelt es sich aber darum, mit allen Kräften den Vorsprung einzuholen, den andere Länder mit ihrer weiterentwickelten

Fischerei haben und uns den der Größe unseres Volkes angemessenen Anteil an den Schätzen des Meeres zu sichern. Zu einem Teil wollen wir ja auch nur die Fische selbst fangen, die wir bisher von anderen Ländern kaufen mußten, und insofern bedeutet das keine stärkere Belastung für den Fischbestand selbst.

Um zu zeigen, wie sich die Lage verändert hat, sollen einige Zahlen die Entwicklung über die letzten drei Jahrzehnte veranschaulichen: (siehe obenstehende Tabelle).

Verdoppelter Verbrauch bei sinkender Einfuhr haben der Seefischerei also den Spielraum gegeben, in drei Jahrzehnten auf das Fünffache zuzunehmen. Allein das letzte Jahrzehnt brachte eine Verdoppelung, und es liegt demnach völlig im Bereich des Möglichen, wenn der Vierjahresplan eine weitere Verdoppelung der Seefischerei vorsieht. Eine solche Steigerung hat in

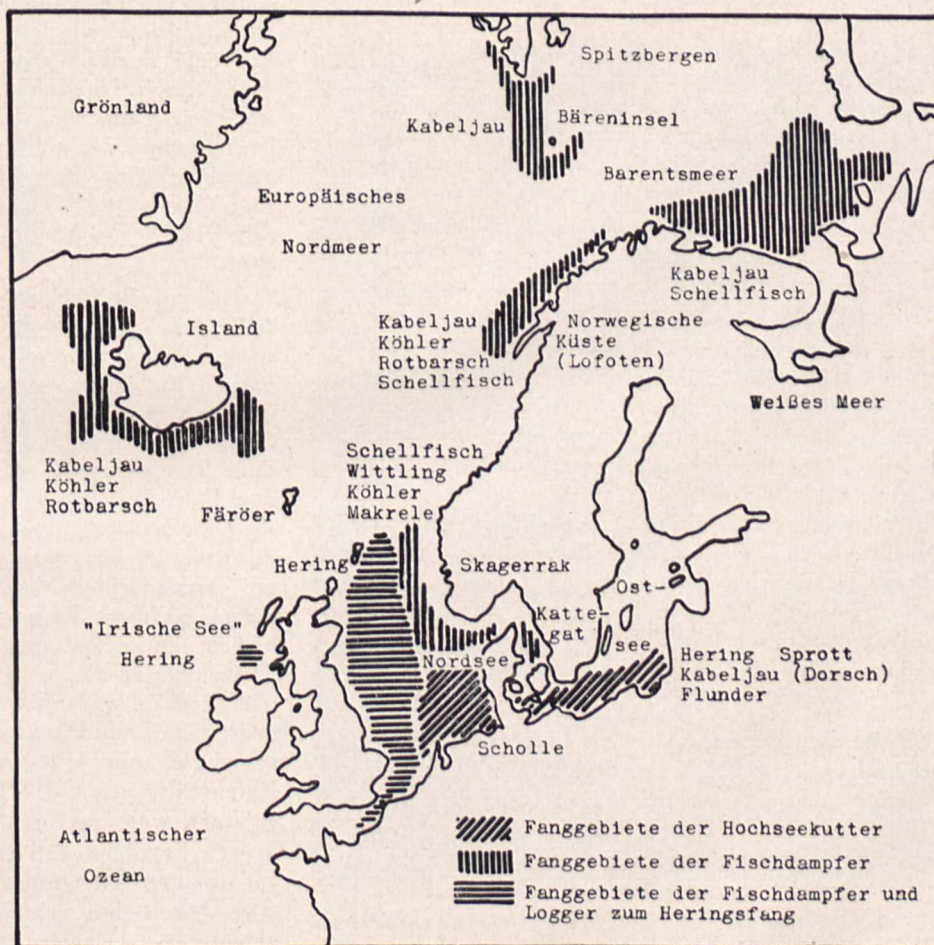


Bild 1. Karte der nordeuropäischen Meere mit den Fanggebieten der deutschen Seefischerei



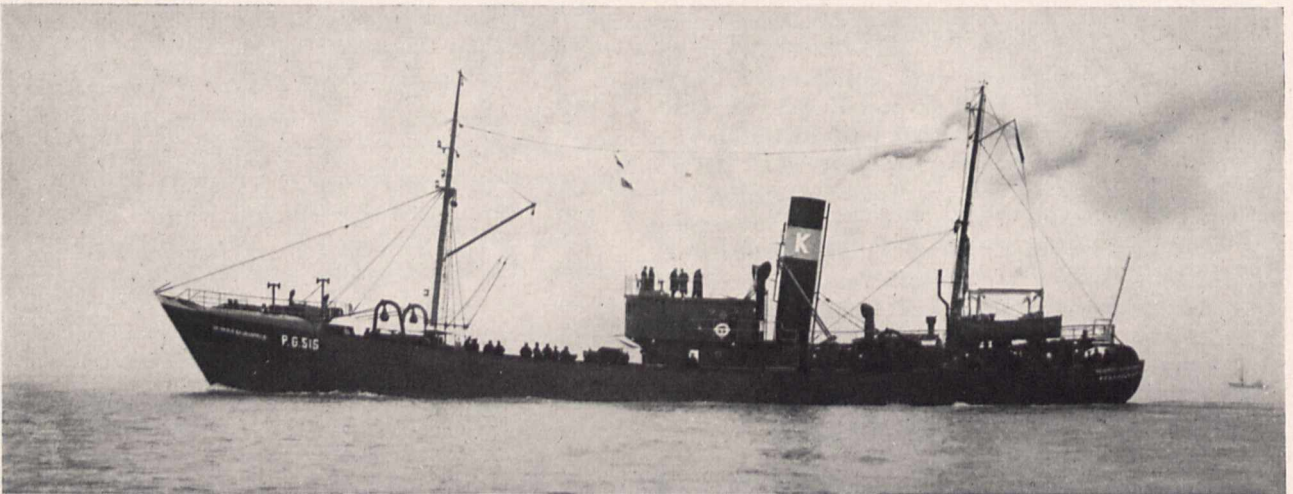


Bild 2. Ein Fischdampfer neuesten Typs (Länge 56 m, Baujahr 1937). Vor dem Vordermast auf jeder Seite die „Galgen“ sichtbar. Ein gleiches Paar Galgen befindet sich am Hinterende des Schiffes. Das niedrige Deck auf dem Vorschiff dient zur Verarbeitung des Fischfanges; darunter befindet sich der isolierte Fischraum, in welchem der Fang in Eis verpackt wird

der Tat sonst keines der großen Länder Europas auch nur annähernd aufzuweisen.

Die vorstehenden Zahlen geben zugleich einen Einblick in die Bedeutung der verschiedenen Betriebsarten und deren Entwicklung. Die Küstenseefischerei, noch vor 100 Jahren der einzige Zweig der Seefischerei bei uns, hat naturgemäß die geringsten Ausbaumöglichkeiten. Sie ist räumlich gebunden und außerdem immer in Gefahr, durch die Massenanlandungen aus der Hochseefischerei erdrückt zu werden. Das um so mehr, als die Zerstreung an einer langen, zum Teil verkehrsfernen oder -feindlichen Küste dem Aufbau eines Absatzsystems hinderlich ist, über das die Hochseefischerei in den heute nur noch drei großen Fischmärkten verfügt. Immerhin ist auch hierin vieles besser geworden mit den vermehrten Verkehrsmöglichkeiten vor allem durch die starke Entwicklung des genossenschaftlichen Zusammenschlusses. Aus den Stranddörfern zog und zieht sich die Fischerei mehr und mehr in zahlreichen kleinen Küstenhäfen zusammen. Nachdem das alte, offene Strandboot allmählich durch seetüchtige Kutter abgelöst wurde, die heute wohl ausnahmslos mit Motoren ausgerüstet sind, hat die Fischerei mehr Bewegungsfreiheit, und selbst in der Ostsee gibt es heute eine Art Hochseefischerei.

Eine ähnliche Entwicklung zur Hochseefischerei ist aus den Flußmündungen der Nordseeküste, besonders der Elbe, schon viel früher erfolgt. Diese Kutterhochseefischerei, die wir aus der Beschreibung Gorch Focks kennen, gab es bereits, ehe die Dampfhochseefischerei entstand. Sie nimmt an den Vorteilen der großen Fischmärkte teil, war aber auch besonders in Gefahr, durch die Massenanlandungen der Fischdampfer ihrer Lebensgrundlagen beraubt zu werden. Die Einführung des Motors hat sie damals

gerettet, und in neuerer Zeit dehnt sie ihr Tätigkeitsgebiet aus der Deutschen Bucht bis zur mittleren Nordsee, nach den Heringsfangplätzen der westlichen Nordsee und bis ins Kattegatt aus. Die Kutterfischerei wiederholt damit etwa die gleiche Entwicklung, wie sie vor 50 Jahren die Dampffischerei durchmachte, die sich seitdem immer mehr nach Norden gewandt hat. Die Fahrzeuge haben sich aus dem altertümlichen Ewer über den Segelkutter zu sehr seetüchtigen Motorschiffen entwickelt, deren größte mit 20 bis 30 m Länge und über 100 PS Maschinenstärke gleichfalls etwa den ersten Fischdampfern an die Seite zu stellen sind.

Die große Heringsfischerei, in den siebziger Jahren von Holland übernommen, wird noch ähnlich wie schon im Mittelalter mit Treibnetzen betrieben, während der Nacht ausgelegten langen Netzwänden, in denen der Hering sich verfängt. Die Schiffe, früher Segel-, heute Motor- oder Dampfflogger, stehen in der Größe zwischen den Hochseekuttern und den Fischdampfern, und auch sie werden immer mehr vervollkommen. Der Nachteil dieses Betriebes beruht darauf, daß er als ausschließlich dem Hering gewidmet an die naturgegebene Fangperiode von etwa Mai—Juni bis November—Dezember gebunden ist, in der Zwischenzeit also ruht und keinen Verdienst abwirft. Man versucht wiederholt, einen zugleich auch für Grundfischfang geeigneten Schiffstyp zu schaffen, um diesem Mangel abzuhelpen. Mit Reichshilfe wird die Loggerflotte jetzt stark vergrößert, was erst im Laufe der kommenden Jahre in den Erträgen voll zum Ausdruck kommen wird. Im übrigen hat wohl dieser Betriebszweig am meisten durch den verminderten Druck der Einfuhr gewonnen.

Die Hochseefischerei im eigentlichsten Sinne, die mit Fischdampfern im ganzen Bereich der nordeuropäischen Meere betrieben wird, hat in



jeder Hinsicht von vornherein die größten Möglichkeiten gehabt. Sie hat daher schon seit ihrer Entstehung den Hauptanteil an der deutschen Seefischerei genommen, und auf ihr beruht in erster Linie die bisherige und auch die zukünftige Entwicklung. Der Fischdampfer ist trotz seiner Kleinheit voll seetüchtig, d. h. er vermag mindestens so gut wie die größeren Frachtschiffe allen Unbilden der Witterung zu trotzen. Das Schleppnetz, ein durch Scherbretter seitlich und in der Höhe offen gehaltenen Netztrichter, ist von starken Maschinen geschleppt ein an fangtechnischer Leistungsfähigkeit sonst unerreichtes Gerät.

Hier ist auch in der fünfzigjährigen Entwicklung alles vervollkommen. Die etwa 33 m langen und etwa 100 Brutto-Register-Tonnen großen Fischdampfer der Anfangszeit nehmen sich wie Zwerge aus gegen die über 60 m langen, etwa 500 Brutto-Register-Tonnen großen und über 1000 PS starke Maschinen verfügenden neuesten Schiffe der Flotte, und die Ladefähigkeit ist von wenigen Hundert bis auf über 5000 Korb Fische (1 Korb etwa 1 Ztr.) gestiegen. Eine verhältnismäßig gute nautisch-technische Ausrüstung (FT, Telephonie, Echosolot, Funkpeiler) erleichtert die Ortsbestimmung, die Auffindung der Fangplätze sowie den regelmäßigen Nachrichtenaustausch der Schiffe untereinander und mit der Heimat.

In welcher Weise die Ausdehnung des Tätigkeitsfeldes der Dampfhochseefischerei vor sich gegangen ist, mögen folgende Zahlen deutlich machen (Mill. kg):

| Jahr  | 1906 | 1913 | 1926 | 1936 |
|---|------|------|------|------|
| Gesamtergebnis  | 58   | 87   | 160  | 421  |
| davon entfallen auf die Fanggebiete:                      |      |      |      |      |
| südliche Nordsee  | 17   | 27   | 8    | 0    |
| nördliche Nordsee   | 1    | 16   | 15   | 17   |
| Heringsfang Nordsee                                       | —    | 3    | 43   | 146  |
| Skagerrak   | 18   | 9    | 4    | —    |
| Kattegatt   | 3    | 2    | 3    | 1    |
| Island  | 19   | 22   | 65   | 107  |
| Barentsmeer   | 0    | 8    | 22   | 33   |
| Bäreninsel  | —    | —    | —    | 31   |
| Norwegische Küste   | —    | —    | —    | 77   |
| Die wichtigsten Fischarten sind folgendermaßen beteiligt: |      |      |      |      |
| Hering  | 0    | 3    | 41   | 140  |
| Kabeljau  | 11   | 28   | 47   | 116  |
| Köhler  | 4    | 9    | 20   | 62   |
| Rotbarsch   | 1    | 2    | 10   | 50   |
| Schellfisch   | 27   | 23   | 29   | 22   |
| Scholle   | 3    | 2    | 1    | 0    |

Von der Deutschen Bucht hat sich die Dampfhochseefischerei sehr schnell bis zur mittleren und nördlichen Nordsee und ins Skagerrak ausgebreitet. Aber an dem Aufblühen unserer Hochseefischerei hat die Nordsee, wenn man von der gleich zu erwähnenden Heringsfischerei absieht, keinen Anteil mehr. Man wandte sich schon in den neunziger Jahren nach Island, und dieses Ge-

biet war bis vor kurzem das bedeutendste. Ein Jahrzehnt später erschloß man die Fanggründe des südlichen Barentsmeeres längs der Nordküste Norwegens und des europäischen Rußlands. Nachdem dann erst ganz neuerdings auch an der nordwestnorwegischen Küste sowie weiter nördlich um die Bäreninsel und Spitzbergen eine ergiebige Fischerei eröffnet worden ist, übertreffen diese Gegenden zusammen heute an Ausbeute die aus der Umgebung Islands. Mehr gelegentlich hat man auch an anderen Gebieten Fischfang getrieben, so bei Marokko, Irland, West-Grönland.

Heutzutage geht die Entwicklung hauptsächlich dahin, von den flachen Bänken in größeren Tiefen bis zu etwa 500 m an den Rändern der Bänke und den Abhängen zur Tiefsee dem Fisch nachzustellen. Damit konnte man, wie mit der räumlichen Ausdehnung nach Norden, das Lebensgebiet der Nutzfische auch tiefenwärts bis zu deren Verbreitungsgrenzen der Nutzung erschließen.

Eine besondere Betriebsweise, die sich erst allmählich ausgebildet, aber heute sehr große Bedeutung erlangt hat, ist die Heringsfischerei mit dem Schleppnetz. Man hat dafür das Netz besonders eingerichtet, mit engen Maschen und im ganzen



Bild 3. Der Inhalt des Netzes ist auf das Deck des Fischdampfers entleert worden. — Der Netzbeutel hängt noch am Mast und wird zum erneuten Aussetzen wieder durch einen Knoten verschlossen. Der Fang beträgt hier etwa 100 Korb (= Zentner); er kann in 2—3 Stunden gelegentlich mehrere hundert Korb erreichen



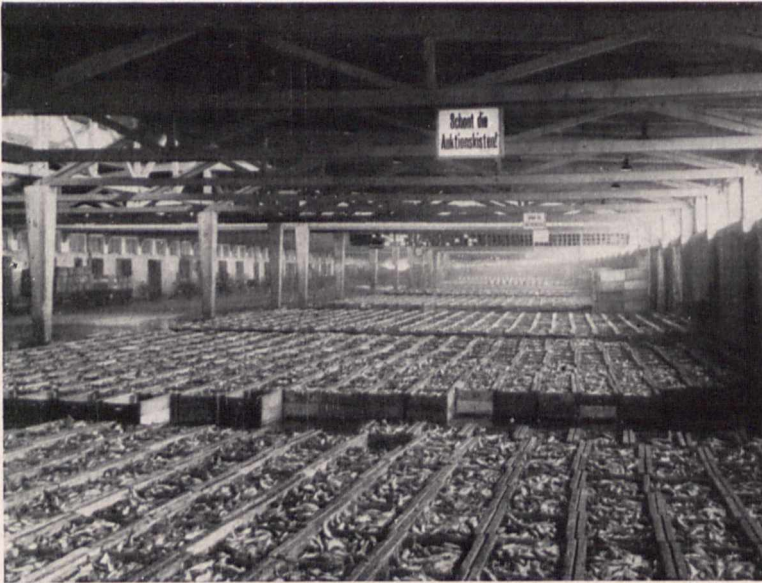


Bild 4. Das Innere einer Versteigerungshalle am frühen Morgen mit den zur Auktion bereitstehenden Fischen. Die Fische werden nach Arten und Größensorten getrennt in Kisten zu je 50 oder 60 kg ausgewogen und für den Käufer zur Besichtigung aufgestellt

leichter. Mit dieser Betriebsweise verlagerte sich das Schwergewicht der Dampferfischerei erneut in die Nordsee. Unter den Grundfischen trat mit dem stärkeren Hervortreten der nordischen Fanggebiete und der tieferen Fangplätze auch eine Verschiebung im Anteil der Arten ein. Scholle und Schellfisch, die früher an der Spitze standen, haben keine Zunahme erfahren. Die größten Ausbeuten, die man heute dem Meere entnimmt, bestehen außer dem Hering vor allem aus Kabeljau, Köhler (Seelachs) und Rotbarsch, wie die vorstehende Zahlenübersicht zeigt.

Aus dem Gesagten wird deutlich, daß man die Hochseefischerei nur ausweiten konnte durch eine räumliche Expansion und durch ein Zurückgreifen auf die vorhandenen Reserven an Nutzfischen. Im Bereich unserer Fischdampfer sind nun heute nahezu alle Fanggründe und der gesamte Nutzfischbestand erschlossen. Man wird daher zweckmäßig anstreben, das Vorhandene in möglichst wirtschaftlicher Weise auszunutzen, um die Erträge weiter erhöhen oder zum mindesten auf gleicher Höhe erhalten zu können.

Die Gefahr der Ueberfischung wird teils über-, teils unterschätzt. In engen Meeresgebieten, zumal wenn wegen der ungünstigen Lebensbedingungen die Fische langsam wachsen und nur wenig Nachwuchs erzeugen, ist die Leistungsfähigkeit der Fischbestände beschränkt. So sind z. B. in der westlichen Ostsee und in den dänischen Gewässern deutlich Erschöpfungserscheinungen vorhanden, denen man durch Verpflanzung oder künstliche Aufzucht von Fischen und durch Schonmaßnahmen zu begegnen sucht. Bei den sehr wirksamen Fischereimethoden wird unzweifelhaft auch die Nordsee in einem Maße ausgebeutet, welches sich auf die Dauer nicht einhalten läßt. Durch die Fi-

scherei ist dort z. B. die mittlere individuelle Lebensdauer des Schellfisches so weit gesunken, daß dieser nicht mehr zu voller Größe heranwachsen kann. Schon heute bedarf es eines großen Aufwandes und fast restloser Verwertung, um die Nordseefischerei noch wirtschaftlich gewinnbringend betreiben zu können.

In den nordischen Fanggebieten ist von einer Schädigung des Fischbestandes durch die Fischerei noch kaum etwas zu merken. Wenn man hier, wie z. B. in Norwegen, Befürchtungen hegt und Gegenmaßnahmen wünscht, beruht das darauf, daß die nordischen Völker in viel höherem Maße auf den Fischreichtum ihrer Meere angewiesen sind als weiter südlich. Auch ist wegen des längeren Weges und der größeren Schiffe der wirtschaftlich notwendige Mindestertrag höher als für die Nordsee.

In den durch das Eismeerwasser abgekühlten Gebieten verlangsamt sich überdies das Wachstum und tritt die Geschlechtsreife einige Jahre später ein, so daß der Fischbestand sich weniger schnell erneuern kann. Einige Fischarten genießen mehr oder weniger eine natürliche Schonung, soweit sie sich teilweise außerhalb des Bereiches der Fischerei aufhalten.

Es ist indessen unbezweifelbar, daß ganz allgemein die Ausbeute der Fischerei von der Menge des Nachwuchses abhängt. Es gibt reiche und arme Jahre, und häufig bilden einige wenige gute Jahrgänge jahrelang die Hauptgrundlage der Fischerei. Man strebt daher an, zum Teil durch internationale Abkommen, den Nachwuchs möglichst zu schonen und insbesondere keinen Fisch zu fangen und damit zu töten, der nicht bereits seinen Wert als Marktware hat.

Vor diesen mehr negativen, auf Erhaltung hinielenden Bestrebungen stehen aber als gleich wichtig die Forschungen, die der Fischerei ihre Bemühungen zu erleichtern suchen. Da ist vor allem aufzuklären, wo und wann jeweils die besten Fangaussichten bestehen. Das hängt zunächst von der Zusammensetzung und den Lebensgewohnheiten der Nutzfischbestände, z. B. den Aufenthaltsorten in verschiedenem Lebensalter, den jahreszeitlichen Wanderungen zu den Weidegründen im Sommer, zu den Winterzufluchtsplätzen und zu den Laichplätzen. Erheblichen Einfluß üben dabei Veränderungen in den Lebensbedingungen aus; Strömungen und die dadurch herbeigeführten Schwankungen in der Wassertemperatur, in der Nahrungsverteilung usw. können das Verbreitungsbild der Nutzfische von Monat zu Monat und von Jahr zu Jahr wesentlich verändern. Hier liegt die Ursache für den dauernden Kampf des Fischers um den Erfolg und somit ein lohnendes Betätigungsfeld für die angewandte Meeresforschung.



## Schneehecken in Nordeifel und Venn

Von ALBERT WIRTZ

Industrialisierung, Technisierung, früher ungeahnte Verkehrsmöglichkeiten, das Aufkommen der Großstädte und anderes mehr haben dafür gesorgt, daß die Zusammenhänge zwischen Mensch und Landschaft vielfach ganz verloren gingen. Nur in solchen Gegenden, in denen äußerst ungünstige Boden- und Klimaverhältnisse dem Eindringen dieser Faktoren Einhalt geboten, können wir heute noch Ursprünglichkeit erwarten. Ein solches Gebiet finden wir im äußersten Westen des Reiches, in Nordeifel und Venn. Diese Hochfläche von etwa 600 m Meereshöhe ist die erste Schranke, die sich den mit Wasserdampf gesättigten Westwinden entgegenstellt und sie zum Aufsteigen zwingt. Dabei bringen sie für das Gebiet eine Niederschlagsmenge (1300 mm gegen 600 mm in der Rheinebene), die in Norddeutschland selten ist. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt nur 6° gegen 10° in der Rheinebene. Der Untergrund bedingt es, daß die Niederschläge nicht versickern, so daß es stellenweise zur Moorbildung kommt.

Diese äußerst ungünstigen Boden- und Klimaverhältnisse bedingen eine eigenartige Vegetation und auch der Mensch in diesem spärlich besiedelten Gebiet, der dem Boden noch einen kärglichen Ertrag abringen will, muß den gegebenen Verhältnissen Rechnung tragen. Obst und Weizen gedeihen hier nicht mehr, Roggen nur spärlich; Hafer und Kartoffeln müssen oft im Schnee ge-



Bild 2. Haus in Höfen



Bild 1. Haus in Kalterherberg mit Schneehecke

Sämtliche Aufnahmen: A. Wirtz

erntet werden. So bleibt dem Menschen nichts anderes übrig, als das Land fast ausschließlich in Form der Weidenwirtschaft zu nutzen.

Da die Niederschläge monatelang als Schnee niedergehen, der hier auf der Hochfläche starken Verwehungen ausgesetzt ist, muß der Vennbauer auch beim Hausbau diesen Gegebenheiten Rechnung tragen. So finden wir als Hausform den einstöckigen Fachwerkbau mit einem Strohdach, das nach der Wetterseite bis zum Erdboden heruntergezogen ist. Auch sonst zeigt das Vennhaus bemerkenswerte Einzelheiten. Was dem Fremden aber am meisten auffällt, sind die das Haus vielfach überragenden Buchenhecken zum Schutze gegen die winterlichen Schneeverwehungen. Diese Schneehecken, von denen die



Abbildungen einige aus den Venndörfern Höfen und Kalterherberg veranschaulichen, lassen meist nur Lücken dem Hauseingang und den Fenstern gegenüber frei und ergeben zusammen mit den schönen Fachwerkbauten außerordentlich malerische Bilder. Es gab eine Zeit, in der der Vennbauer seinen Stolz darin setzte, diese Hecken sorgsam zu pflegen und kerzengerade zu schneiden. Hin und wieder ließ er auch eine der Buchen durchwachsen, deren untere Äste, soweit erreichbar, regelmäßig abgeschnitten wurden; so kamen jene nach Südosten abgelenkten Wimpelformen zustande, die auf einigen Bildern erkenn-

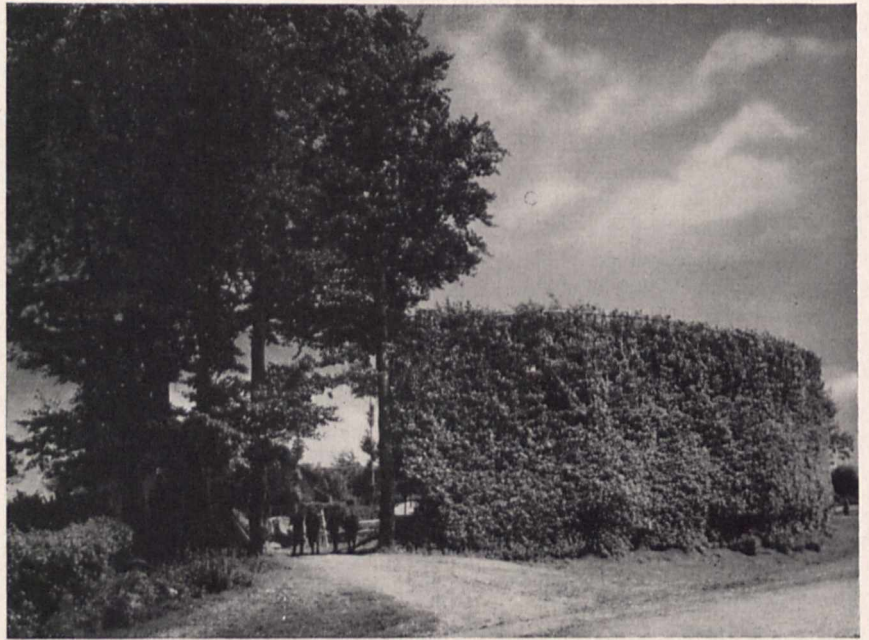


Bild 4. Schneehecke in Kalterherberg

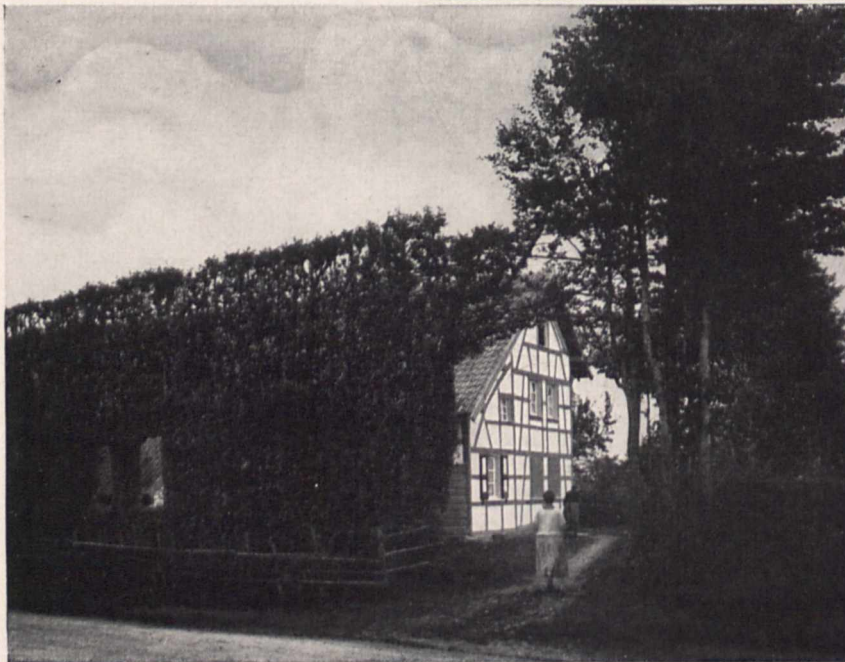


Bild 3. Vennhaus mit Schneehecke in Höfen

bar sind und den Dörfern neben den Hecken ein eigentümliches Gepräge geben. In den Zeiten des Verfalles überließ man die Hecken vielfach sich selbst; das Strohdach war sogar bei Neubauten lange verboten, zu einer Zeit, als man bereits Stroh feuersicher imprägnieren konnte.

heute noch dieses Grenzland nicht nur dem Geologen und Botaniker als Reise- und Wanderziel zu empfehlen, sondern allen denen, die sich das Gefühl für die Schönheit einer Landschaft bewahrt haben, in der Mensch, Haus und Landwirtschaft noch eine naturgegebene Einheit bilden.

## Versuche mit Nahrungspflanzen verschiedener Düngung

Auf einer Schulungstagung der Landarbeitsgemeinschaft „Düngung“ in Hessen-Nassau berichtete Direktor Schmitt von der landwirtschaftlichen Versuchsstation Darmstadt über Versuche, die von amtlichen Stellen mit verschiedenartiger Düngung vorgenommen wurden. Dabei ergab sich, daß der Ertrag, die Konservierbarkeit, der Vitamingehalt, der Nährwert und die

Wirkung auf Krankheitsabwehr sich bei gemischter Düngung mit Mist, Kompost und chemischen Mitteln durchwegs am besten stellten, wie Sach-, Tier- und Menschenversuche zeigten. Die systematische Hetze mancher Leute und Gruppen gegen die „künstlichen“ Düngemittel entbehre daher jeder berechtigten Grundlage.



## Elektronenmikroskopbilder

Wenn man einen Draht sehr stark erhitzt und ihn dem Einfluß elektrischer Felder durch Anlegen einer elektrischen Spannung aussetzt, werden Elektronen von ihm ausgesandt (emittiert). Dasselbe ist der Fall, wenn man lichtempfindliche Stoffe (Alkalien u. a.) bestrahlt. Um bei dem ersten Fall zu bleiben, so sinkt die Elektronenemission bei konstanter äußerer Feldstärke mit abnehmender Glühtemperatur ganz erheblich. Das liegt daran, daß die Elektronen in den Stoffen um so fester gebunden sind, je tiefer die Temperatur ist. Die Austrittsarbeit, d. i. die zur Befreiung der Elektronen notwendige Energie, eine jedem Stoff eigene Größe, sinkt mit zunehmender Temperatur. Bei Stoffen mit besonders kleiner Austrittsarbeit (Wolfram, Molybdän u. a.) gelingt es schon — bei hinreichend hohen elektrischen Feldstärken ( $10^6$  Volt/cm) — bei Zimmertemperatur eine Elektronenemission, die „kalte Elektronenemission“, hervorgerufen. Die dazu notwendigen hohen

elektrischen Felder erzeugt man dadurch, daß man als Kathode Spitzen von  $1 \mu$  Krümmungsradius verwendet. Die Elektronenbilder, die wir der Siemens-Ztschr. Bd. 18, 1938, entnahmen, zeigen Aufnahmen von solchen Wolfram- und Molybdänspitzen. Die Elektronenbilder kommen folgendermaßen zustande. Unter dem Einfluß elektrischer Spannungen werden Elektronen von der spitzenförmig ausgebildeten Kathode emittiert. Diese treffen auf einen Leuchtschirm, dessen Masse die Eigenschaft besitzt, beim Auftreffen von Elektronen zu leuchten. Die Elektronenemission ist nun nicht gleichmäßig über die ganze Spitzenoberfläche verteilt, und demzufolge ist auch das Elektronenbild der Oberfläche, das ja an den Stellen starker Elektronenemission hell und an denen schwacher Elektronenemission dunkel erscheinen muß, nicht gleichmäßig. Wir haben

es mit Verhältnissen analog denen in der Optik zu tun, wo das optische Bild an den verschiedenen Stellen verschieden hell ist, d. h. verschiedene Lichtmengen emittiert. So geben unsere Elektronenbilder eine Anschauung von der Verteilung der Elektronenemission. Bei gut entgasten Spitzen gibt die Elektronenemission ein Abbild der Kristallstruktur der Spitze. — So zeigt Bild 1 Elektronenbilder zweier verschiedener Wolframspitzen, wobei in den beiden Teilen die Kristalle in verschiedenen Winkeln zur Spitzenachse orientiert sind. Die Bilder 2 und 3 geben einen Einblick in den ungeheuren Einfluß adsorbierter Fremdatome auf die Elektronenemission.

Aus diesen Gründen besitzt die Elektronenoptik, da sie auch eine sehr viel stärkere Vergrößerung gestattet, eine ganz erhebliche Bedeutung zum Studium sehr dünner Oberflächenschichten. Daneben aber gewinnt die Elektronenoptik immer größere Anwendungsgebiete. Ohne eine Vollzähligkeit auch annähernd anzustreben, wollen

wir einige wichtige Anwendungen der Elektronenoptik nennen. Zunächst das Fernsehen, wo man ein Lichtbild über eine Photozelle in ein Elektronenbild verwandelt; dieses schickt man auf elektrischem Wege in die Ferne und verwandelt es — wie bei unseren Bildern beschrieben — zum Schluß auf einem Leuchtschirm in ein optisches Bild zurück. Dann ist der Bildwandler zu nennen, bei dem ein Objekt mit unsichtbaren, meist ultraroten Strahlen angestrahlt wird. So wird ein Elektronenbild erzeugt, und dieses wird in ein sichtbares Bild auf dem Leuchtschirm verwandelt. Dann haben auch elektronenoptische Fernrohre, Mikroskope usw. in steigendem Maße Verwendung gefunden. Allen diesen Anwendungen liegt der gleiche Vorgang wie bei unseren Bildern zu Grunde.

Dr. Fb.

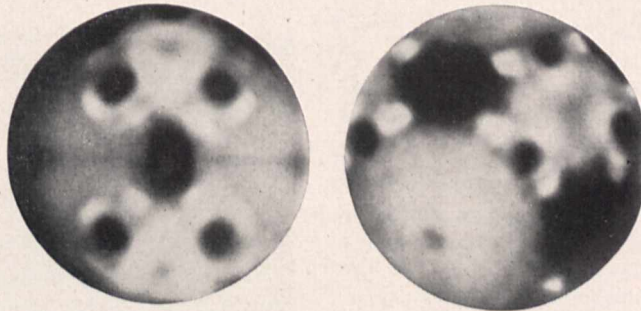


Bild 1. Elektronenbilder zweier verschiedener Wolframspitzen



Bild 2 und 3. Elektronenbilder

Links: Wolfram mit Thoriumflecken, rechts: Molybdän mit Sauerstoff

Werkaufnahme: Siemens



## Trocknende Netze eine Gefahr für die Vogelwelt

Das Aufhängen von Fischnetzen zum Trocknen fordert immer wieder zahlreiche Opfer unter der Kleinvogelwelt an der Meeresküste, sofern nicht für eine Oeffnung der Netze gesorgt wird, wie Dr. habil. F. Steininger, Berlin-Zehlendorf, in der Zeitschrift „Naturschutz“ (19. Jahrg. 1938, 6) klagt. Vornehmlich Bachstelzen und Rohrsänger, insbesondere das Bruchweißkehlchen, gehen dadurch, daß sie in die Netze geraten, in verhältnismäßig kurzer Zeit zugrunde. Derartige Kleinvögel verdursten ja in Gefangenschaft schon in 24 Stunden. Diese Gefahr läßt sich aber leicht beseitigen, wenn die Fischer zwei kleine Hölzchen von 10—15 cm Länge, die kreuzweise übereinandergebunden und an den Enden mit Einkerbungen versehen sind, in die hintere Oeffnung der Reuse stecken. Auf diese Weise wird die Reuse offen gehalten und den Vögeln ermöglicht, aus dieser Falle wieder herauszukommen. Steininger ruft vor allem auch die Fischerei-Aufsichtsbehörden auf, dieser Angelegenheit ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, um so mehr, als ja dieses Offenhalten der zum Trocknen aufgehängten Fischernetze auch durch die Reichs-Naturschutzgesetzgebung vorgeschrieben ist.

Dr. Fr.

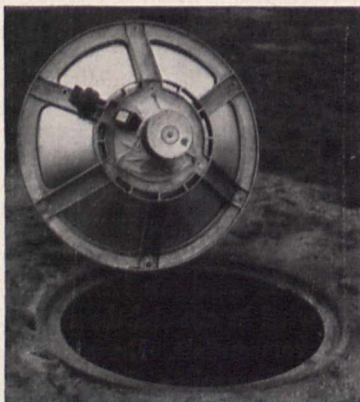


Bild 1. Bodenlautsprecher  
Der Bodenlautsprecher ist von dem  
Betondeckel abgehoben  
Werkaufnahme: Telefunken

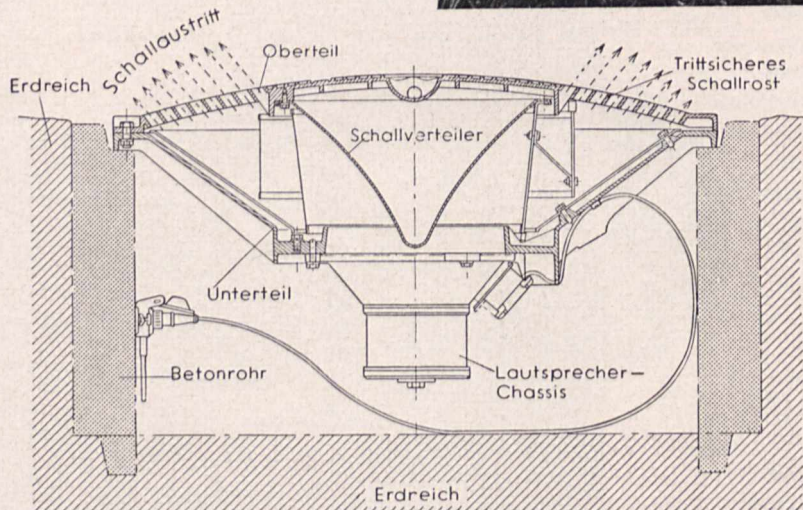


Bild 2. Schema der Anlage des Bodenlautsprechers  
Der Lautsprecher bespricht eine Kreisfläche von 50 m  
Durchmesser

## Die Bedeutung eines Baustahls höherer Festigkeit

an Stelle des früher verwendeten geht aus einer Angabe der „Techn. Mitteil. Krupp“ hervor. Die Eisenbahn- und Straßenbrücke über den Kleinen Belt, die von einer deutschen Firma erbaut wurde, wäre bei Verwendung des sonst üblichen Baustahls 22 300 t schwer geworden. Durch die Verwendung eines Baustahls höherer Festigkeit besitzt sie jedoch nur ein Gewicht von 13 800 t. Dies bedeutet eine Gewichtsersparnis von 38,4% bei der genieteten Brücke.

## Großlautsprecher im Boden

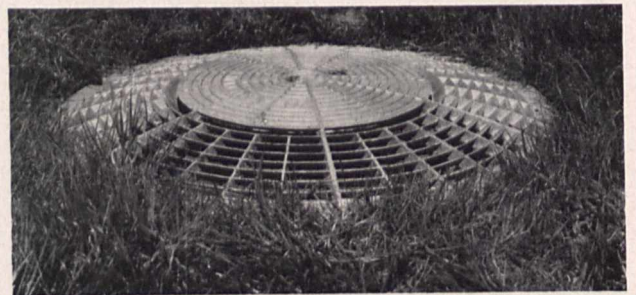


Bild 3. Der Deckel  
des Bodenlautsprechers ist vom Gras  
eines Rasenplatzes  
umgeben; er ist so  
groß und so stabil,  
daß er das Gewicht  
von sechs Personen,  
die darauf stehen  
können, aushält. Die  
Mitte ist eine ge-  
schlossene Scheibe,  
während der Kranz  
darum zur Ausstrah-  
lung des Schalles  
gitterförmig geöff-  
net ist

Werkaufnahme:  
Telefunken

## Natürliche u. synthetische Stoffe mit brunsterregender Wirkung

Nachdem für das weibliche Follikelhormon empfindliche Testmethoden geschaffen wurden, hat man auch in Blüten, Kartoffeln und in der Hefe in geringer Menge Inhaltsstoffe nachgewiesen, die bei den zum Nachweis benutzten Tieren Brunst erzeugen. Bedeutend stärkere Wirkung wurde beim Palmkernöl, beim Anis- und Fenchelöl festgestellt. Letztere beiden ätherischen Oele enthalten als Hauptbestandteil das Anethol, das ebenfalls solche Wirkung zeigt, noch mehr aber das Entmethylierungsprodukt (Verseifungsprodukt) des letzteren, das sog. Anol. Zuerst glaubte man, diese Eigenschaft sei für das Anol selbst spezifisch, jedoch stellte es sich heraus, daß sich reines Anol als unwirksam zeigte und der wirksame Anteil in den Polymerisationsprodukten anreicherte und sich als ein Dimeres des Anols, Dianol genannt, erwies. Durch diese Erkenntnis bereichert, wurden synthetische Verbindungen mit ähnlicher Konstitution dargestellt und geprüft und unter ihnen ein Stoff gefunden, der sogar 2—3mal so stark wirkt als das Follikelhormon selbst. Dieser wurde Stilbröstol genannt. Dz.



## Das Totenfeld von Cannae

Nach den Beschreibungen von Livius und Polybius sollen 50 000 oder 80 000 Römer in der Schlacht bei Cannae getötet worden sein; gewiß sind auch mehrere tausend Karthager und Bundestruppen des karthagischen Heeres gefallen. Aber bisher hat man noch nichts von diesen Toten wiedergefunden. Die Ortsangaben der antiken Schriftsteller bieten nicht genügend Anhaltspunkte. Nur zwei feste Punkte sind in der Gegend von Cannae gegeben: das Adriatische Meer, das man, da sonderliche Erdbewegungen dort nicht stattgefunden haben, als eine feste Größe annehmen kann, und dann die Akropolis von Cannae, ein kleiner befestigter, hoch gelegener Platz über dem mittlerweile verschwundenen Dorf Cannae. Der Ofanto, ein Fließchen mit flachem gewundenem Lauf, wird nicht als feste Größe angesprochen werden können; er hat sicherlich seinen Lauf mehrere Male verlegt. Die italienische Archäologie hat seit einigen Jahren systematisch in dem Gebiet von Cannae geforscht, und jetzt endlich wurde die entscheidende Entdeckung gemacht. Man grub zunächst an der Akropolis und fand auch eine Menge interessanter Dinge: Säulen, Gedenksteine, Altäre, aber diese Reste sind später, großen Teils erst in der Kaiserzeit, entstanden und sagten nichts Neues über die Schlacht. Etwa 1 km südwestlich von der Akropolis fand nun ein Bauer in seinem Weingarten Skelette. Sofort wurde systematisch weitergegraben. So fand man dort einen riesigen Begräbnisplatz, der, soweit man bisher erkennen kann, mit dem kleinen Oertchen Cannae kaum einen Zusammenhang hat. Freilich hat man noch keinen ganz sicheren Beweis dafür, daß man hier tatsächlich das Totenfeld der Gefallenen aus der Schlacht bei Cannae gefunden hat.

Entdeckt wurde folgendes: In einem sehr engen Abstand liegen Einzelgräber; sie sind sämtlich gedeckt, und zwar entweder mit rohen Tuffplatten oder auch mit Behelfen wie Kanaldeckeln, Ziegeln, Mauerteilen. Mitunter erweckt die Grabanlage den Eindruck, als sei man in aller Eile vorgegangen. (Hier sei daran erinnert, daß die Schlacht im Sommer geschlagen wurde und Hannibal als Herr auf dem Schlachtfelde wohl die Pflicht hatte, seinen Gefallenen ein ehrenvolles Begräbnis zu schaffen, andererseits aber der Sommerhitze wegen genötigt war, so schnell wie möglich vorzugehen. Was mit den römischen Toten geschehen ist, bleibt fraglich, sie können in den Ofanto geworfen worden, verbrannt oder auch bestattet worden sein.) Alle Skelette in den Einzelgräbern schauen nach Osten; sie sind ausgezeichnet erhalten. Offensichtlich wurde bei der Bestattung mit Sorgfalt verfahren. Man fand jedoch zwei verschiedene Begräbnisarten, die vielleicht auf verschiedene Stammeszugehörigkeit hinweisen, vielleicht auf verschiedene Kulte. Die eine Hälfte der Toten hat die Arme etwa in der Höhe des Magens gekreuzt, bei der anderen Hälfte liegt die rechte Hand unter der rechten Wange, gerade so, als ob der Tote nach der rechten Seite gewendet schlief. Zwischen den Einzelgräbern ist die Erde buchstäblich mit Toten gefüllt, von einer Bestattung kann man kaum sprechen, nicht einmal von einer Schichtung. So fand man in den Zwischenräumen von Grab zu Grab sechs, acht Schädel und entsprechend viele Schenkelknochen und Wirbelsäulen. Diese Toten sind nur gerade eben unter die Erde gebracht; die Erdschicht ist oft so dünn, daß ein halber Spatenstich genügt, um sie bloßzulegen. Bisher wurde nur ein kleines Stück der Totenstätte aufgedeckt. Aber nach Stichproben in verschiedenen

Entfernungen ist eine Mindestausdehnung von 20 000 qm für das Totenfeld sicher, und da sich überall die gleichen Verhältnisse zeigten, kommt man bei einer sehr vorsichtigen Berechnung auf (zunächst einmal) mindestens 15—18 000 Tote.

Offenbar handelt es sich um keinen gewöhnlichen Begräbnisplatz. Grabbeigaben fehlen, falls sie nicht, was häufig vorkommt, durch ihr Eigengewicht unter das Skelett hindurchgesunken sind und nun unter dem noch nicht gehobenen Toten ruhen. Waffen hat man nicht ausgegraben. Aber auch die sonst üblichen Totenbeigaben fehlen, wie Ketten, Vasen, Keramiken usw., die beinahe in jedem „Zivil“-Grab jener Zeit zu finden sind. Auch das spricht gegen die Annahme, es handele sich um den Begräbnisplatz des Dorfes Cannae, zwischen deren Gräbern dann in einem über den ganzen Platz ausgedehnten Massengrab die Toten der Schlacht geschichtet worden sind. Mit Sicherheit hat man noch nicht feststellen können, ob es durchweg männliche Skelette sind. Ein mit Sicherheit als weiblich bestimmtes Skelett ist aber noch nicht gefunden worden. Durchweg handelt es sich um Tote eines wahrscheinlich jugendlichen Alters; die Gebisse sind fast immer einwandfrei, der Knochenbau weist meist auf kräftige gesunde Burschen hin. Mancher Schädel hat Verletzungen, aber es ist nicht sicher, ob nicht diese Schädelbrüche durch unvorsichtige Ausgrabung entstanden sind.

Was bedeutet vor allem die zweifache Art der Bestattung? Warum wurde ein Teil der Toten in Gräbern begraben, wenn sie auch eilig und mit Behelfsmitteln ausgestattet wurden, während die anderen geschichtet wurden? Drei Möglichkeiten haben die ausgrabenden italienischen Wissenschaftler zugelassen. Die erste und unwahrscheinlichste Theorie ist, daß die Gräber eben normale Gräber des Ortes Cannae sind und die im Massengrab geschichteten Toten die Opfer einer Schlacht (vielleicht Hannibals). Die zweite besagt, daß es sich bei den Gräbern um die Bestattung der karthagischen Gefallenen handelt, bei den Massengrabtoten um die Besiegten. Die dritte Theorie meint, daß in den Gräbern die karthagischen Offiziere und Soldaten, dazwischen die Toten der Hilfstruppen aus den spanischen, keltischen, balearischen Gebieten liegen. Von diesen Theorien hat die zweite die größte Wahrscheinlichkeit für sich, selbst wenn man einwendet, daß nur zwei verschiedene Bestattungsarten für ein so bunt gemischtes Heer wie das karthagische etwas wenig seien; man hätte entweder nur in einer Art oder in sehr zahlreichen beerdigen müssen. Die Untersuchungen, die fortgesetzt werden, versuchen, durch Schädelmessungen zur Klarheit über die Rassenzugehörigkeit zu kommen, ferner einwandfrei das Geschlecht der Toten zu bestimmen, die Bestattungsarten genauer zu erforschen und vielleicht noch Grabbeigaben zu finden, die einiges Licht bringen könnten.

Nach diesem Fund ist anzunehmen, daß die Schlacht südlich des Ofanto stattgefunden hat, jedenfalls südlich der Akropolis und aller Wahrscheinlichkeit nach auf den Hügeln vor den fernen südlichen Murge-Bergen. So vorsichtig sich bis jetzt auch die Wissenschaftler äußern, feststeht, daß in der nächsten Nähe der Akropolis von Cannae ein riesiger Begräbnisplatz gefunden wurde, der nicht wie ein gewöhnlicher Begräbnisplatz aussieht. Die endgültige Deutung kann erst gewissenhafte Forschung bringen.

G. R.



# Die Umschau-Kurzberichte

## Alkohol und gewerbliche Vergiftungen

Jedermann weiß heute, daß die Anfälligkeit des lebenden Körpers für Erkrankungen aller Art verschieden ist, je nach der allgemeinen oder jeweiligen Widerstandsfähigkeit des einzelnen. Eine durch irgendwelche Dinge geschwächte Körperfestung erliegt leichter dem Ansturm der Krankheitserreger oder sonstiger gesundheitlicher Schädigungen. Da nun der Alkohol ein Zellgift ist, läßt sich von vornherein vermuten, daß Alkoholmißbrauch oder andauernder Gebrauch geistiger Getränke durch seine Wirkung auf den Organismus im allgemeinen oder auf bestimmte Stellen desselben auch für den Angriff gewerblicher Gifte empfindlicher und bereiter macht. Dies ist durch tatsächliche Beobachtungen und Erfahrungen mannigfach bestätigt. „Es ist zweifellos, daß der chronische Alkoholiker durch viele akut und langsam wirkende gewerbliche Gifte in viel höherem Maße gefährdet ist, als der mäßig trinkende oder abstinente Arbeiter; hierbei spielen namentlich Blei, Quecksilber, Arsen, Schwefelkohlenstoff, Cyanamid, Benzol und dessen Derivate eine große Rolle (Rambousek, Kölsch). . . . Die Empfindlichkeit des Alkoholikers gegen Aether ist jedem Arzt von der Aethernarkose her bekannt; aber auch beim Arbeiten mit Aether und auch mit Nitroglyzerin ist es ohne weiteres verständlich, daß Alkohol die exzitierende Wirkung jener Stoffe steigern wird“, schrieben Dr. E. Zimmernann und Dr. E. Remy im Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene. Diese stellten am Hygienischen Institut der Universität Freiburg im besonderen bezüglich der Arsenvergiftung vergleichende Versuche an. Sie gaben monatelang Schweinen dieses Gift im Futter, den einen Tieren aber außerdem Alkohol in Form von Bier und reinem Weingeist. Bei diesen letzteren Tieren ergab die chemische Analyse am Schluß der Versuche wesentlich mehr Arsen in den inneren Organen als bei den Vergleichstieren, am meisten in der Milz, im Muskelfleisch und namentlich der Leber. So versteht man, daß sich auch beim alkoholgeschädigten menschlichen Arbeiter die Aufnahme von arsenhaltigen Stoffen früher als beim Mäßigen in einer zutagetretenden Vergiftung äußert. Nach dem bayerischen Landesgewerbeamt Ministerialrat Prof. Dr. Kölsch (in seinem Lehrbuch der Gewerbehygiene, 1937) beruht die Begünstigung anderer Vergiftungen durch den Alkohol wohl auf der Erhöhung der Löslichkeit der gewerblichen Giftstoffe (Erleichterung ihrer Aufsaugung) oder Verstärkung ihrer Giftwirkung oder Herabsetzung ihrer Ausscheidung. Kölsch erwähnt noch besonders den Kalkstickstoff, aromatische Nitro- und Amido-Verbindungen und die narkotisch wirkenden Stoffe jeder Art. Bezüglich der Behandlung weist er — nach dem Dargelegten nur folgerichtig — auf Vermeidung der alkoholischen Arznei- und „Stärkungsmittel“ hin. — Im vorstehenden Zusammenhang darf allgemein darauf hingewiesen werden, daß die Herabsetzung der allgemeinen Widerstandskraft durch den Alkohol noch viel zu wenig beachtet und meist weit unterschätzt wird.

Dr. J. Flaig

## Dampf kühlt, Wassernebel trocknet

Manche physikalischen Erscheinungen führen zu scheinbar paradoxen Ergebnissen. So kann man mit heißem Dampf unmittelbar Wasser recht tief abkühlen, indem man nämlich den Dampf mit großer Geschwindigkeit (hohem Druck) aus einer Düse in einen waagerechten Rohrkanal austreten läßt, in dessen nach

unten weitergeführter Fortsetzung sich der Dampf niederschlagen (kondensieren) kann. Dies ist nämlich das Prinzip einer Dampfstrahlvakuumpumpe. Aus dem Rohrteil in unmittelbarer Umgebung der Dampf Düse wird alle Luft mit großer Gewalt weggerissen, und hier entsteht eine erhebliche Luftverdünnung. Verbindet man mit diesem Teil nun luftdicht einen besonderen Behälter, der von einem umlaufenden Wasserstrom brauseartig durchflossen wird, so bewirkt dieser Anschluß an die Vakuumpumpe, daß der Siedepunkt des Wassers, der ja mit abnehmendem Luftdruck stark absinkt, bis auf etwa  $+ 5^{\circ}$  C herabgedrückt werden kann. Damit kühlt sich das z. B. mit  $+ 25^{\circ}$  C einströmende Wasser durch sein Verdampfen selbst auf  $+ 5^{\circ}$  C ab. Der strömende Dampf hat das Wasser tief gekühlt.

Zerstäubt man nun an anderer Stelle das kühle Wasser zu einem feinen Wassernebel und läßt durch diesen einen Luftstrom streichen, so wird diese Luft nicht nur gereinigt, sondern auch bis auf die Wassertemperatur abgekühlt. Zugleich wird die Luft natürlich durchfeuchtet, und zwar nimmt man an, da sie sich jetzt mit Wasser zu sättigen vermag, daß sie feuchter als vor dem Eintritt in den Wassernebel wird. Das ist jedoch ein Trugschluß. Bei hoher Temperatur, sagen wir  $25^{\circ}$  C, vermag die Luft nämlich sehr viel mehr Wasserdampf in sich aufzunehmen als bei tiefer Temperatur. Handelte es sich vorher um schwüle Luft mit z. B. 95% Feuchtigkeitsgehalt, die nun auf  $5^{\circ}$  C abgekühlt wird, so übersteigt jetzt die vorher in dem Feuchtigkeitsgrad von 95% steckende Wassermenge bei weitem die jetzt viel geringere Aufnahmefähigkeit der Luft, und in dem kühlenden Wassernebel scheidet sich sogar noch Wasser aus der durchströmenden Luft ab. Wird nun nach Verlassen der Kühlanlage die Luft durch z. B. elektrische Heizung wieder auf eine normale Raumtemperatur von  $20^{\circ}$  C gebracht, so erhält sie wieder ein höheres Aufnahmevermögen für Wasser, was zur Folge hat, daß nunmehr der Feuchtigkeitsgrad erheblich auf z. B. 75 bis  $70^{\circ}$  sinkt, denn jetzt wird der Luft ja keine Gelegenheit mehr gegeben, wiederum neue Feuchtigkeit aufzunehmen.

Durch Kühlung von Wasser mittels Dampf und Trocknung der Luft mittels kühler Wassernebel ist ein wichtiges Ziel, nämlich reine, gesunde Luft bzw. reine Luft, deren Feuchtigkeitsgehalt man nun durch Zuführung von Wasserdampf auf eine beliebig gewünschte Höhe bringen kann, erreicht worden. Dies ist das Arbeitsverfahren der modernen Klimaanlage, die für viele Industrien, deren Arbeitsprodukte von Temperatur und Feuchtigkeit der Luft stark beeinflusst werden, also Zigarren- und Zigarettenfabriken, Textilbetrieben u. dgl. mehr, bereits unentbehrliche Bestandteile sind. Aber auch für Büro-, Wohn- und Arbeitsräume aller Art werden im Rahmen der neuen DAF-Aktion „Gesunde Luft am Arbeitsplatz“ kleinere Klimaanlage mehr und mehr Verbreitung finden. In solchen Anlagen wird natürlich weniger Dampf als elektrischer Strom zur Kühlung verwendet werden, z. B. nach dem Prinzip der Trockenabsorptions-Kühlschränke.

Dipl.-Ing. H. K.

## Die Bevölkerung der Erde

betrug nach den Berechnungen des Statistischen Reichsamtes um das Jahr 1936 2116 Millionen. Die von den einzelnen Ländern angegebenen Flächen umfaßten insgesamt 134,6 Mill. qkm, so daß auf 1 qkm im Durchschnitt 16 Bewohner kommen, wie die „Geographische



Zeitschrift“ berichtet. Hierbei ist das Südpolarfestland mit etwa 12 Mill. qkm nicht berücksichtigt. Von der Erdbevölkerung entfielen auf Asien mehr als die Hälfte, auf Europa ein Viertel und auf beide Amerika ein Achtel. Die Bevölkerungsdichte ist in Europa fast neunmal, in Asien fast sechsmal so groß wie im Durchschnitt der drei anderen Erdteile. Im einzelnen ergibt sich folgende Gliederung nach Erdteilen:

| Staat                              | Fläche   |      | Bevölkerung |      |        |
|------------------------------------|----------|------|-------------|------|--------|
|                                    | 1000 qkm | %    | Mill.       | %    | je qkm |
| Britisches Reich <sup>1)</sup> . . | 34 938   | 26   | 516         | 24,4 | 14,8   |
| davon Großbrit. u.                 |          |      |             |      |        |
| Nordirland . . . . .               | 243      | 0,2  | 47          | 2,2  | 194,3  |
| China <sup>2)</sup> . . . . .      | 10 362   | 7,7  | 437         | 20,6 | 42,2   |
| eigentl. China . . . .             | 5 696    | 4,2  | 427         | 20,2 | 74,9   |
| Sowjetunion . . . . .              | 21 176   | 15,7 | 171         | 8,1  | 8,1    |
| davon in Europa . . .              | 6 002    | 4,5  | 133         | 6,3  | 22,1   |
| Vereinigte Staaten . .             | 9 682    | 7,2  | 144         | 6,8  | 14,9   |
| davon Mutterland . .               | 7 839    | 5,8  | 129         | 6,1  | 16,4   |
| Frankreich <sup>1)</sup> . . . . . | 12 425   | 9,2  | 111         | 5,2  | 8,9    |
| davon Mutterland . .               | 551      | 0,4  | 42          | 2,0  | 76,1   |
| Japan <sup>1)</sup> . . . . .      | 681      | 0,5  | 99          | 4,7  | 146,0  |
| dav. eigentl. Japan . .            | 382      | 0,3  | 69          | 3,3  | 181,0  |
| Niederlande . . . . .              | 2 080    | 1,5  | 73          | 3,5  | 35,2   |
| davon Mutterland . .               | 34       | 0,03 | 8           | 0,4  | 250,3  |
| Deutsches Reich                    |          |      |             |      |        |
| (ohne Oesterreich) . .             | 471      | 0,3  | 68          | 3,2  | 143,6  |
| Italien . . . . .                  | 3 789    | 2,8  | 51          | 2,4  | 13,5   |
| davon Mutterland . .               | 310      | 0,2  | 43          | 2,0  | 137,7  |
| Brasilien . . . . .                | 8 511    | 6,3  | 42          | 2,0  | 5,0    |
| Polen . . . . .                    | 389      | 0,3  | 34          | 1,6  | 88,1   |
| Spanien . . . . .                  | 846      | 0,6  | 25          | 1,2  | 29,5   |
| davon Mutterland . .               | 512      | 0,4  | 24          | 1,1  | 46,7   |
| Belgien <sup>1)</sup> . . . . .    | 2 422    | 1,8  | 23          | 1,1  | 9,4    |
| davon Mutterland . .               | 31       | 0,02 | 8           | 0,4  | 273,1  |
| Portugal . . . . .                 | 2 191    | 1,6  | 16          | 0,8  | 7,5    |
| davon Mutterland . .               | 92       | 0,1  | 7           | 0,4  | 79,1   |

<sup>1)</sup> Einschl. der Mandatsgebiete

<sup>2)</sup> Ohne Mandschukuo und Tannu Tuwa, aber mit der gesamten Mongolei.

## Neues Leben im Bergbau des Erzgebirges

Seit 1165 wird im Erzgebirge Bergbau betrieben. Noch 1861 wurden im Erzgebirge 1200 Bergleute beschäftigt. 1932 waren alle Gruben zum Erliegen gekommen, auch eine Folge falsch ausgerichteten Wirtschaftsdenkens. Heute sind wieder 15 Gruben mit 1500 Mann im Betrieb. Bald dürften es wesentlich mehr werden, da im Erzgebirge Blei, Zink, Silber, Wismut, Kobalt, Nickel, Arsen, Zinn, Wolfram, Eisen und Molybdän zu gewinnen sind. Infolge Anwendung neuer Gewinnungsmethoden konnten bereits zahlreiche Erzeugnisse neu hergestellt werden, so Pudergold, Poliersilber, Glanzplatin, Elektrolytkupfer, Kupfersoda, Nickelsalz, chemisch reines Wismut. Neue Schachtofen, Bleisalzwerke, Röstöfen, Schwefelsäurewerke, eine Goldscheideanstalt und eine Kupfervitriolfabrik sind im Bau. 1937 hat eine neue Zinnhütte die Gewinnung von Zinn und Wolfram aufgenommen.

h. m.-d.

## Impfung gegen Lungenentzündung

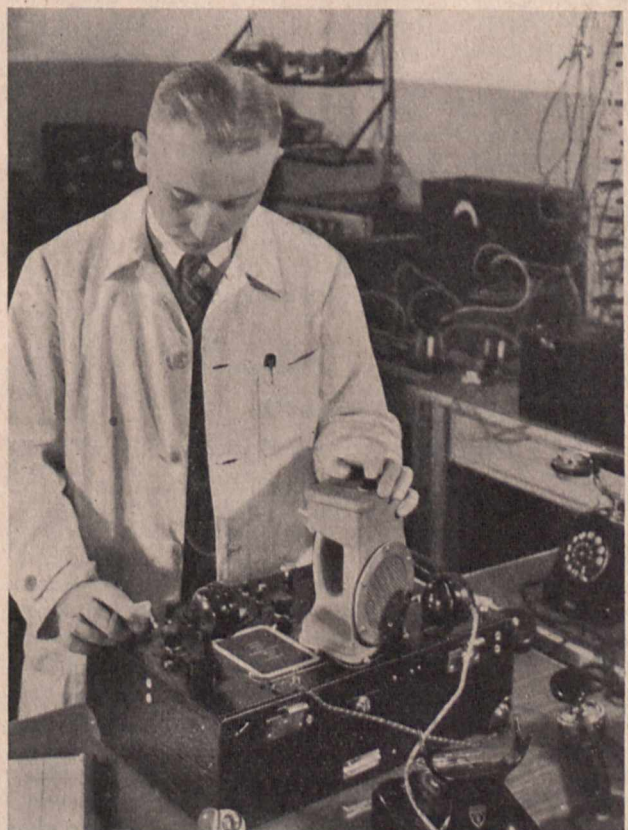
Bei Arbeitern in Thomasschlackenmühlen treten häufiger als bei der übrigen Bevölkerung Lungenentzündungen auf, und zwar oft in einer besonders ungünstig verlaufenden Form. Die Hauptursache dieser besonderen Anfälligkeit liegt in einer Herabsetzung der Widerstandskraft durch die Schädigung der

Atmungsorgane, die das fortgesetzte Einatmen des Thomasmehles mit sich bringt; diese Lungenentzündungen sind also echte Infektionskrankheiten, nicht etwa Reaktionen des Lungengewebes auf einen durch das Thomasmehl ausgeübten chemischen oder mechanischen Reiz. Dementsprechend darf auch die Bekämpfung sich nicht nur auf eine Einschränkung der Staubeinatmung beschränken, sondern muß die Maßnahmen miterücksichtigen, die auch bei anderen Infektionskrankheiten üblich sind. Gundel und Homann, die in der „Deutschen med. Wochenschrift“ (Nr. 26, 1938) hierüber berichten, zählen neben sorgfältigen ärztlichen Untersuchungen beim Eintritt in das Werk und dauernder ärztlicher Ueberwachung der Arbeiter zwecks Ausschaltung aller Katarhkranken die Möglichkeit einer aktiven Schutzimpfung auf. Die Möglichkeit einer Immunisierung ist recht groß, weil sich gezeigt hat, daß die Lungenentzündung der Thomasschlackenarbeiter durchweg nur von einer geringen Anzahl von Bakterienstämmen verursacht wird, auf die man den Impfstoff einstellen kann. Soweit sich die Ergebnisse der erst in einem einzigen Werk durchgeführten Versuche jetzt schon beurteilen lassen, sind sie durchaus günstig. Kein einziger Fall von Lungenentzündung trat mehr auf, im Gegensatz zu anderen Betrieben, in denen keine Impfung erfolgt war, außerdem war die Zahl der Keimträger unter der durchgeimpften Belegschaft deutlich geringer.

D. W.

## Prüfgerät für den Fernsprechapparat

Ob ein Fernsprechgerät in Ordnung ist, kann man nicht durch Hör- und Sprechversuche feststellen, sondern nur durch das Meßgerät, an dem man die Eigenschaften des Fernsprechers in Zahlenwerten ablesen kann. Unser Bild zeigt eine solche Einrichtung. Ihre Wirkungsweise wird klar, wenn man sich den Zweck





des Fernsprechers ins Gedächtnis zurückruft. Das Mikrofon — der Teil, in den man hineinspricht, — wandelt Schallschwingungen in elektrische Spannungen um, das Telefon — der Teil, der am Ohr liegt, — macht aus elektrischen Spannungen Schallschwingungen. Das Mikrofon wird mit dieser Einrichtung in der Weise geprüft, daß man es von einer künstlichen Schallquelle besprechen läßt, die unabhängig von den Eigenschaften eines Sprechers Frequenzen und Lautstärke stets gleichbleibend wiedergibt. In dieser Schallquelle — der Beobachter hat gerade seine linke Hand darauf gelegt — fallen Stahlkugeln auf eine Stahlplatte und werden gegen eine Membran geschleudert, wobei sie ein der Sprache ähnliches Frequenzgemisch erzeugen. Vor der Schallquelle wird das Mikrofon in ganz bestimmtem Abstand eingespannt. Die von ihm erzeugte Spannung wird an einem Instrument abgelesen, und zwar im Maß Neper als „Sendebezugsdämpfung“, wie der Fachausdruck lautet. Zur Prüfung des Telefons muß man dessen Membran zu Schwingungen anregen. Man wandelt also mit einem Mikrofon die Schallschwingungen der erwähnten Schallquelle in Spannungen um und gibt sie auf das zu prüfende Telefon. Vor diesem wird ein Meßmikrofon eingespannt, und zwar in einer Druckkammer, deren Rauminhalt dem des Ohres entspricht. Die von diesem erzeugte Spannung ist an einem Instrument abzulesen, und zwar ebenfalls im Maß Neper als sogenannte „Empfangsbezugsdämpfung“. Je größer der Ausschlag — das gilt für beide Prüfungen. — desto besser die Verständigung.

## Das größte dieselelektrische Handelsschiff der Welt

Das vor kurzem in Dienst gestellte Motor-Fracht- und Fahrgastschiff „Patria“ ist mit seinen 15 000 Bruttoregistertonnen das größte Fahrzeug dieser Art in der Weltflotte. Die Maschinenanlage umfaßt 6 MAN-Zweitakt-Dieselmotoren von je 3000 PS. Sie sind unmittelbar mit Drehstrom-Generatoren von 3300 V gekuppelt. Der erzeugte Strom wird von den Generatoren an die beiden Propellermotoren abgegeben. Jeder von diesen Motoren leistet 7500 Wellen-PS. Damit kommt das Schiff auf 19 Knoten Geschwindigkeit. Zahlreiche Hilfsmaschinen werden von kleineren Motoren angetrieben. Vier elektrische Kräne und 14 elektrische Ladewinden sind an Bord. Von den 11 400 cbm Laderaum haben 1400 cbm elektrische Kühlung.

h. m—d.

## Nur hohe Vitamin-C-Gaben schützen gegen Krankheit

Man kann „völlig gesund“ sein und trotzdem wenig Aussicht haben, gesund zu bleiben, weil die Abwehrkräfte des Körpers, die bei Bedrohung eingesetzt werden müssen, zu schwach sind. So wurde die Beobachtung gemacht, daß wild in ihrer Heimat lebende Meerschweinchen gegen Diphtherie unempfindlich waren, anders als die in Gefangenschaft gehaltenen Tiere. Diese wurden zwar ständig gegen Skorbut mit anscheinend ausreichenden Mengen von Vitamin C gefüttert; aber die tägliche Vitamingabe reichte nicht aus, um das Tier vor der Gefährdung durch Diphtherie zu schützen. Die Schutzwirkung des C-Vitamins ist nun nicht etwa als eine besondere Abwehrstoffwirkung anzusehen. Die in Gefangenschaft lebenden sogenannten normalen Tiere, welche die kleineren Vitamingaben

erhalten, leiden offenbar an einem Mangel an Vitaminen, wie es Szent-Györgyi ausdrückt. Durch Untersuchungen konnte man feststellen, daß nur dann, wenn die Organe des Meerschweinchens mit Vitamin C vollbeladen sind, es gegen Diphtherie unempfindlich ist. Das heißt, die Menge, die Skorbut heilt, deckt noch lange nicht den Vitaminbedarf des Körpers; es herrscht also ein Vitaminmangel, der aber nur sichtbar wird, wenn neue Bedrohungen für den Körper auftauchen. Die wild lebenden Meerschweinchen halten sich in halbtropischen Gegenden auf und können das ganze Jahr hindurch grünes Futter aufnehmen; ihre Gewebe sind also bei natürlicher Ernährung voll mit Vitamin C beladen. Zur Erlangung der vollen Widerstandskraft bei in Gefangenschaft lebenden Tieren ist ein Vielfaches der Schutzmenge, die gegen Skorbut gegeben wird, nötig. Beim Menschen nahm man als sicheren Schutz gegen Skorbut 25 mg als notwendige Tagesmenge an. Während der Schwangerschaft leiden viele junge Mütter an Zahnkaries, die man vielfach mit wenig Erfolg mit Kalkpräparaten und fettlöslichen Vitaminen zu bekämpfen suchte. War die vorherige Kost arm an diesen Vitaminen, so trat eine Besserung ein, aber keine völlige. In letzter Zeit stellte es sich heraus, daß die Hauptursache auf dem Vitamin-C-Mangel beruhte, und daß dann eine völlige Besserung erzielt werden konnte, wenn die tägliche Kost eine 15—20mal höhere Vitamin-C-Menge enthält. Häufig verträgt der Magen die gemüse- und fruchtreiche Kost, da er nicht daran gewöhnt ist, nicht gut, und so muß die betreffende Frau das Vitamin C während der Schwangerschaft als Medikament zu sich nehmen, um die nötige Menge zu erhalten. Wie es Szent-Györgyi ausdrückt, wäre häufig der Patient nicht erkrankt, wenn er schon vor seiner Erkrankung die richtige Vitamingabe (also die richtige Kost) zu sich genommen hätte. Unsere Gemüsearten, unsere Beeren und Früchte sind fast alle Vitaminträger. Roggen-Vollkornbrot, Mohrrüben, Karotten und die Vitamin-C-reichen Kartoffeln können unser Vitaminbedürfnis befriedigen.

Prof. M.-L.

## Der verschollene China-Alligator wieder aufgefunden

Die chinesische Alligatorart galt seit etwa 50 Jahren als ausgestorben. Das etwa 2 m große Exemplar des China-Alligators, das seit vielen Jahren im Frankfurter Zoologischen Garten lebt, stand deshalb in dem Ruf, einer der letzten, wenn nicht das allerletzte noch lebende Exemplar dieser Alligatorentart zu sein. Nun überrascht uns der Münchener Tierpark Hellabrunn mit der Nachricht, daß der China-Alligator vor einigen Monaten, mitten in den chinesischen Kriegswirren, wieder aufgefunden worden sei und in 6 Exemplaren nach längerer abenteuerlicher Reise in seinen Besitz gekommen ist. Schon der Fang im Jangtsekiang ging unter gefahrvollen Abenteuern vor sich, in Shanghai geriet der Transport dann mitten in ein Hafengebombardement hinein und war durch Wochen verschollen. Die nun in München zu sehenden Exemplare dieser seltenen, kurzschnauzigen Alligatorentart haben bis zu 1,60 m Länge, was bei dieser an und für sich nicht sehr groß werdenden Alligatorentart schon eine ganz bemerkenswerte Körperlänge bedeutet. Wir haben es hier also sicherlich mit erwachsenen oder mindestens fast erwachsenen Tieren zu tun.

Dr. Fr.



## Ansiedlung von Schwalben gegen Anopheles

wurde jetzt von der italienischen Regierung zur Malaria bekämpfung in den neugewonnenen Ländereien in den Pontinischen Sümpfen angewendet. Wie die Münch. Med. Wochenschrift berichtet, gelang es dem Vogelforscher Budini in Ferrara in mühseliger Arbeit, junge Nestschwalben in das Seuchengebiet zu holen und in Kunstnestern mit besonders hergestelltem Insektenbrei aufzupäppeln. Die Tiere kehrten später aus den Winterquartieren zu ihm zurück und mußten dann erst wieder an andere Orte des Infektionsgebietes gewöhnt werden.

## Ehegesundheitszeugnis in Ekuador

Seit Februar 1938 besteht in Ekuador die Einrichtung des Ehegesundheitszeugnisses. Nach dem Gesetz gelten nach „Volk und Rasse“ folgende Krankheiten als Eehindernis: Syphilis, Tuberkulose, Tripper, Lepra und ganz allgemein, neben den chronischen, die ansteckenden und auf die Leibesfrucht übertragbaren Krankheiten. Weder der Standesbeamte, noch der Priester irgendeines Religionsbekenntnisses, dürfen ohne vorherige Vorlage des ärztlichen Gesundheitszeugnisses eine Ehe schließen. Ein Zuwiderhandeln des Arztes, Standesbeamten oder Geistlichen wird mit hoher Geldstrafe oder 1—3jähriger Zuchthausstrafe bestraft.

## Großzügige Aufforstung in den Vereinigten Staaten

Die Vereinigten Staaten haben sozusagen in der letzten Minute die Notwendigkeit einer gründlichen Wiederaufforstung erkannt, die Angelegenheit dann aber mit der ihnen eigenen Großzügigkeit in die Wege geleitet. Auf einem Gebiete von 1050 qkm sind jetzt fast 13 Millionen Bäumchen gepflanzt worden. Das Gesamtgebiet, für das die Mittel bewilligt sind, umfaßt 1540 qkm.

## Die Verarbeitung des Rohpetroleums

ist jetzt so gut durchgebildet, daß bei dem Destillationsvorgang höchstens 1% Verlust eintritt.

# Wochenschau

## Ein deutsches Kalimuseum

In Staßfurth wird noch in diesem Jahre der Grundstein zu einem deutschen Kalimuseum gelegt. Die staatliche Kaliindustrie, die Kalikonzerne, der Kaliverein und die Stadt Staßfurth stellen gemeinsam die Summe bereit, die zur Errichtung des umfangreichen Baues erforderlich ist.

## Weltrekord im Ziel-Streckensegelflug

Beim 9. amerikanischen Segelflugwettbewerb in Elmira stellte der deutsche Segelflieger Peter Riedel mit 366 km einen neuen Weltrekord im Ziel-Streckensegelflug auf. Er benötigte für die Strecke, die von Elmira nach Washington führte, 7 Stunden und 15 Minuten. Peter Riedel überbot damit die bestehende Weltbestleistung von Flugkapitän Hanna Reitsch von 250 km und erhielt den Tausend-Dollar-Preis des National Figoucery Council.

## Eine neue medizinische Forschungsabteilung

wurde in Berlin aus den dem Gau Berlin der NSDAP. zur Verfügung gestellten Mitteln eingeweiht. Leiter der Abteilung ist Professor Bommer.

## Das Unterwasserkraftwerk in der Iller,

das zweite Unterwasserkraftwerk der Welt, wurde am 11. Juli in Betrieb genommen (vgl. den Bericht über das erste Werk in Pommern in der Umschau 1936, Heft 49). Auch dieses Werk ist nach der Schwede-Coburg-Fischer-Bauweise erbaut worden und ist etwa zwanzigmal so stark wie das pommersche Werk. Das Gefälle des Stromes beläuft sich auf 9 m. Die jetzt ausgebaute Illerstufe ist die erste von neun geplanten, die auf einer Länge von rund 50 km am Illerstrom entstehen werden. Die Bauzeit dauerte nicht länger als ein Jahr, obwohl die Baubedingungen keineswegs einfach waren, da die Iller, die aus den Alpen kommt, oft Hochwasser führt. Die Ersparnis an den Gesamtausbaukosten gegenüber einem Werk der alten Bauweise beträgt 50%; 93% an Erdarbeiten werden erspart, 82% an Beton und 85% an Eisen bei dieser Bauweise.

# Personalien

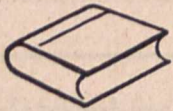
**BERUFEN ODER ERNANNT:** Prof. Dr. K. Andersen, Freising, an d. Philos.-Theol. Hochsch. in Regensburg f. Zool., vergl. Entwicklungsgesch. u. Biol. — Prof. Dr. G. Baader, Gießen, an d. Forstl. Hochsch. Hann.-Münden f. Forsteinricht. u. Ertragskunde. — Dr. Ing. K. Bechtold, Clausthal, an die Bergakad. in Freiberg i. Sa. f. Elektrotechnik. — Prof. Dr. A. Burchard, Frankfurt a. O., an d. Univ. Jena f. Geogr. — Prof. Dr. K. J. Demeter, Freising, z. o. Prof. an d. T. H. München für Molkereiwesen u. landwirtsch. Bakteriologie. — Dr. W. Kniehahn, Sigmar-Schönau, an d. T. H. Dresden f. Feinmech. Technik. — Prof. Dr. K. F. Röble, Bonn, an die T. H. München f. Betriebswirtschaftslehre. — Z. Leiter d. neuerricht. deutschrechtl. Inst. in Bonn Prof. Dr. Eckhardt. — D. nb. ao. Prof. E. Seifert, Würzburg, z. o. Prof. f. Chirurgie.

**DOZENTUR VERLIEHEN:** Dr.-Ing. habil. Fr. Engel f. Maschinenkunde u. Elektrotechnik in d. Fak. Bergbau u. Hüttenwesen d. T. H. Berlin zugl. m. Lehrauftrag f. Elektrotechnik. — Dr. med. habil. A. Frhr. v. Danckelmann, Berlin, f. Chirurgie u. Orthop.

**GESTORBEN:** Prof. Walt. Jacobi, Direktor d. Psychiatr. u. Nervenkl. in Greifswald, 48 Jahre alt.

**VERSCHIEDENES:** Entpflichtet wurden d. o. Prof. Gg. Obst, Betr.-W.-Lehre, Breslau; d. o. Prof. E. Vetterlein, Städtebau, Hannover. — Schulz-Kampffhenkel, bekannt durch s. Amazonasexped., erhielt v. Leo Frobenius e. neugeschaff. Plakette. — Prof. Dr. G. A. Wagner wurde z. korresp. Mitgl. d. Kgl. ungar. Gesellsch. d. Aerzte gewählt. — D. Ordinar. f. gerichtl. Med. Prof. Karl Reuter, Breslau, wurde weg. Erreich. d. Altersgrenze entpflichtet. — Prof. W. Trendelenburg, Berlin, wurde z. o. Mitgl. d. Bayr. Akad. d. Wiss. ernannt. — Prof. Dr. H. Mießner, Ordinar. f. Mikrobiol. u. Seuchenl., Tierärztl. Hochsch. Hannover, wurde weg. Erreich. d. Altersgrenze entpflichtet. — Zu Ehrenmitgl. d. Schweiz. Röntgenesellsch. wurden ernannt: Prof. H. Holthusen, Hamburg, Prof. R. Kienböck, Wien, Prof. Hans Meyer, Bremen. — D. Rassenhyg. Prof. Alf. Ploetz wurde v. d. wiss. Gesellschaft d. dtsh. Aerzte d. öff. Gesundheitsdienstes z. Ehrenmitgl. ernannt. — Prof. Dr. Hans Meyer, Bremen, wurde z. korresp. Mitgl. d. Kgl. Gesellsch. d. Aerzte in Budapest ernannt. — D. früh. Direktor d. Hess. Geol. Landesanst. in Darmstadt, Oberbergrat Prof. Dr. G. Klemm, beging s. 80. Geburtstag.





# Das neue Buch



## Dynamik der deutschen Acker- und Waldböden. Von W. L a a t s c h. 270 S. mit 16 Abb. auf 4 Tafeln und 56 Textfiguren.

Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig  
1938. Preis M 20.—, geb. M 21.50.

Obwohl die bodenkundliche Wissenschaft erst auf eine kurze Vergangenheit zurückblicken kann, hat sie doch schon eine bedeutsame Wandlung von der statischen zur dynamischen Forschungsrichtung durchgemacht, die sich in der Literatur deutlich verfolgen läßt. Das vorliegende Werk ist das erste in der deutschen bodenkundlichen Fachliteratur, das die Böden ausschließlich als dynamische Systeme behandelt. Es ist dem Verfasser gelungen, klar herauszuarbeiten, welche wertvollen Erkenntnisse sich aus dieser neueren Forschungsrichtung ergeben. Er stützt sich dabei auf umfangreiche eigene Arbeiten, die manche Lücke in der bisherigen Erkenntnis schließen.

In einem allgemeinen Teil wird zunächst die Dynamik des Werdens und Vergehens der deutschen Böden behandelt, die Entstehung der Böden aus dem Gestein, Ton- und Humusbildung und ihre Zersetzung bzw. Umlagerung im Profil, Korngrößenzusammensetzung und Gefüge sowie Wasserhaushalt. Der systematische Teil behandelt dann in anschaulicher Weise die einzelnen Typen und ihre Dynamik, wobei die Tonbildung und der Tonzerfall als Haupt-Einteilungsprinzip verwendet wird. In diesem Teil entwickelt der Verfasser auf Grund der Ergebnisse eigener Forschungen teilweise neue Ansichten, die häufig mit denen älterer Forscher in Widerspruch stehen.

Mit Rücksicht auf die Art der Behandlung des Stoffes und die neuen Gesichtspunkte, die darin enthalten sind, kann als sicher angenommen werden, daß das Werk als wertvolle Ergänzung in die deutsche bodenkundliche Literatur Eingang finden wird. Seine Lektüre kann jedem, der sich für bodenkundliche Probleme interessiert, empfohlen werden.

Dr.-Ing. L. Pozdena

## Grimsehl's Lehrbuch der Physik, neubearbeitet von Prof. Dr. T o m a s c h e k.

I. Mechanik / Wärmelehre / Akustik. Neunte Auflage,  
1936. Geb. M 19.80.

II/2. Materie und Aether. Siebente Auflage, 1936.  
Geb. M 14.—.

II/2. Materie und Aether. Achte Auflage, 1938. Geb.  
M 14.—.

Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin.

So wie die älteren Auflagen zum eisernen Bestand der physikalischen Handbibliothek des Physikers gehört haben, so müßte es auch mit den Neuauflagen der Fall sein. Denn bei der raschen Entwicklung physikalischer Erkenntnisse und dem Auftauchen physikalischer Versuchsergebnisse aus dem Laboratorium des Forschers in technischer Verwertung innerhalb des modernen Lebens ist eine Umgestaltung des Inhalts und der Art der Darstellung mit Notwendigkeit erforderlich.

Im Vordergrund steht das Experiment, dessen Anordnung durch vorzügliche Bilder im Text erläutert wird. Gesetzmäßigkeiten werden unter Vermeidung komplizierten mathematischen Rüstzeugs abgeleitet. Was sich ohne schwierige Hilfsmittel nicht begründen läßt, das wird unter ausdrücklichem Verzicht auf Begründung mitgeteilt. Die Geschichte der Physik kommt im Text, in Anmerkungen und in einer originellen Zeittafel im Anhang von Bd. I gebührend zu Wort. So wird ein abgerundetes Werk vorgelegt, das vor allen Dingen geeignet ist, einen gediegenen lückenlosen Ueberblick über das Gesamtgebiet zu verschaffen.

Im einzelnen enthält Bd. I im Kapitel IX unter Strömungen von Flüssigkeiten und Gasen eine ausreichende Erörterung des Flugproblems, soweit es von allgemeinem physikalischem Interesse ist. Im Kapitel XI werden die modernen Wärmekraftmaschinen gründlich behandelt. Kapitel XII, Akustik, ist ein Zeichen für die Fülle neuer Erkenntnisse und ihrer technischen Anwendung. Im Abschnitt XIII findet sich unter dem Titel Ballistik eine kurze Erörterung der bei modernen Geschützen auftretenden Fragen aus verschiedenen Kapiteln der Physik.

Der Band II/2 der beiden Auflagen von 36 und 38 enthält das immer umfangreicher werdende Kapitel physikalischer Forschung der letzten Neuzeit, das Einblick gewährt in den Aufbau der Materie und die Wechselwirkungen elektromagnetischer Felder mit Materie. Gerade hier steht im Vordergrund das Experiment. An ihm entwickelt sich die Theorie. Diesem Standpunkt entsprechend treten auch die Namen der Physiker in der Rangordnung in den Gesichtskreis des Lesers, wie sie an der experimentellen Fundamentierung beteiligt sind. Trotzdem findet die zusammenfassende Theorie den ihr gebührenden Platz: Plancksches Wirkungsquantum, Bohrsches Modell, Wellenmechanik von Schrödinger. In der Neuauflage von 38 ist das Kapitel: „Bau der Kerne und deren Umwandlung“ nach Behandlung aller für die Atom-Auffassung wichtigen Erscheinungen als Zusammenfassung unter Berücksichtigung der neuesten Erkenntnisse an den Schluß gelegt. In einem neuen Kapitel XI werden Probleme aus dem Gebiet der elektrischen Felder der Erde und der in ihren Bereich eindringenden kosmischen Strahlen entwickelt. Im Kapitel Elektrodynamik bewegter Medien wird den experimentellen Ergebnissen, der Erörterung des Bereichs ihrer Gültigkeit ein weiterer Spielraum gewährt als einer Darstellung und Diskussion der Relativitätstheorie.

Paschmann

## Berg- und Aufbereitungstechnik, Band III, Teil 1, „Bergmännische Wasserwirtschaft“. Bearbeitet v. Prof. Dipl.-Berging. K. K e g e l. 277 S.

Verlag Wilh. Knapp, Halle a. d. S. 1938. Preis M 25.—,  
geb. M 27.—.

Das Buch vermittelt dem disponierenden Bergfachmann die notwendigen Urteilsgrundlagen hinsichtlich der wasserwirtschaftlichen Tragweite seiner Maßnahmen. Auf einer allgemeinen Grundwasserkunde aufbauend führt es in die Technik der Wasserbeherrschung im Bergbau ein. Darüber hinaus stellt es den Bergbau ins Blickfeld allgemeiner Betrachtungsgegenstände der Wasserwirtschaft. Für die nationale Wirtschaft ist die künstliche Verlagerung großer, dem natürlichen Verband der Erdkruste gesetzmäßig eingeordneter Wassermassen mit ihren Folgen für Bodenkultur und Siedlung nicht gleichgültig; sie ist ein Arbeits- und Sorgengebiet bei der Betreuung wertvoller Wasserschatze, der Beschaffung von Nutz- und Genußwasser, der Abwässerbeseitigung und -reinigung, der Erhaltung der Kulturfähigkeit des Bodens bei Wasserentzug und Vorflutstörung usw. Die einschlägigen Fragen und technischen Lösungen sind eingehend erörtert.

Das Buch ist wohlverständlich für jeden geschrieben, der technischen und naturwissenschaftlichen Darlegungen zugänglich ist; es vermag daher auch über den Kreis der Bergfachleute hinaus zu interessieren und anzuregen. Dem Fachbearbeiter kommt ein gut durchgebildeter Formelschatz, dazu jedem anderen Leser eine reichliche Ausstattung mit anschaulichen Skizzen, ein klares Stichwort- und ein sehr reiches Literaturverzeichnis zustatten.

Oberregierungsrat Paul Ertl



### Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Embrik Strand. Bd. 3. Riga.

Der dritte Band der Festschrift zum 60. Geburtstag des verdienstvollen Systematikers und Entomologen in Riga, der auch eine Zeitlang am Senckenberg-Museum in Frankfurt gearbeitet hat, umfaßt eine Reihe vorwiegend systematisch-tiergeographischer Arbeiten vor allem über Insekten und Spinnen, den beiden Hauptarbeitsgebieten Embrik Strands. Ferner enthält der Band Arbeiten über Protozoen, Mollusken, Aszidien, Vögel. Von allgemeinerem Interesse ist ein Artikel von Pittioni über die Hummelfauna des Kalsbachtals in Ost-Tirol, der auch eine allgemeine Bestimmungstabelle der Hummeln bringt. Daneben sind Arbeiten anatomischen Inhalts, z. B. über den „Endostyl“ der Salpen von Ihle, dann eine eingehende paläontologische „Ueber Herkunft der quartären Säugetierfauna“ von Kormos, sowie eine Würdigung der Tätigkeit von Embrik Strand als Schmetterlingsforscher durch Spacek zu erwähnen.

Prof. Dr. Giersberg

### Tiere um große Männer. Von Ludwig Zukowsky. 184 S. m. 16 Bildtafeln.

Verlag Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M. 1938. Kart. M 2.80.

Die deutsche Tierschutzbewegung hat durch die neuen Tierschutz-, Naturschutz- und Jagdgesetze, deren Veranlasser — Adolf Hitler — und Verfasser — Hermann Göring — selbst große Tierfreunde sind, einen kräftigen Antrieb erfahren. Doch sind jene Gesetze nur ein Weg zum Ziel; ein mindestens ebenso wichtiger ist die Aufklärung der großen Masse über die gegenseitige Stellung von Mensch und Tier. Alle wahrhaft großen Menschen sind — wie der Leiter der deutschen Tierschutzbewegung, Staatsrat Dr. Krebs, im Vorwort betont — Tierfreunde gewesen. Sie haben ihre seelischen Kräfte aus der Verwurzelung und Verbundenheit mit der Natur und der lebenden Umwelt gezogen. Dies einmal klarzustellen, ist das Ziel von Zukowskys Buch. Dieses sei nicht nur Tierfreunden und Tierschutzvereinen empfohlen. Viel wichtiger ist es noch, daß das Buch möglichst viel in die Hände solcher Menschen kommt, die heute noch dem Tier gleichgültig gegenüberstehen.

Prof. Dr. Loeser

### Spinnen und Weben bei den Germanen. Von Walter von Stokar. Mannus-Bücherei Bd. 59.

Verlag C. Kabitzsch, Leipzig 1938. M 12.—

Wie fruchtbar und wertvoll naturwissenschaftliche Untersuchungen für die Vorzeitforschung sein können, wird uns in diesem neuen Buche eindringlich vor Augen geführt. Der Verfasser, als Chemiker mit den notwendigen Untersuchungsmethoden vertraut, hat planmäßig die Lösung von Problemen angefaßt, die eben nur mit Mikroskop und Reagenzglas zu lösen sind. Er schildert die Fundumstände sowie die Erhaltung der vorgeschichtlichen Gespinste und Gewebe, gibt den Gang der Untersuchungsmethoden an und teilt die bisher gewonnenen Ergebnisse mit, soweit sie sich auf die vorgeschichtliche Spinn- und Webetechnik beziehen. Zum ersten Male erhalten wir durch Dr. von Stokar wissenschaftlich sicher begründete Aufklärung darüber, warum sich in den jütländischen Baumsarggräbern der Urgermanen Kleider und andere organische Reste bis heute erhalten haben (die Gerbsäuretheorie war falsch), und warum die Erhaltungsbedingungen in den norddeutsch-skandinavischen Mooren verschieden von denen des Pfahlbaugebietes in Süddeutschland und der Schweiz sind. Solche Fragen kann eben nur der Naturwissenschaftler richtig beantworten; ebenso wie z. B. die Feststellung der Farben an den vorgeschichtlichen Kleiderresten, worüber der Verf. bereits eine Fülle von Nachweisen mitzuteilen hat, Angelegenheit des Chemikers ist, der dem Vorgeschichtsforscher zu Hilfe kommen

## Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

muß, Daß sich der Verf. nicht auf die Methodik und Darlegung der bisher vorliegenden Ergebnisse naturkundlicher Art beschränkt hat, sondern zusammenfaßt, was wir über das Verspinnen von Tierhaaren und Pflanzenfasern, die Gewebearten und den Webstuhl der Vorzeit besonders im germanischen Gebiet wissen, gibt seinem Buche grundlegenden Wert für die kulturgeschichtliche Erforschung des germanischen Altertums. Wir begrüßen das Buch um so mehr, als es das vor kurzem erschienene Buch von Schlabow „Die germanischen Tuchmacher der Bronzezeit“ nach der naturkundlichen Seite hin vortrefflich ergänzt.

Prof. Dr. W. La Baume

### Auf Naturpfaden der Heimat im Kreislauf des Jahres. Von Prof. J. Nießen. 78 S. mit 25 Abb.

Ferd. Dümmers Verlag, Berlin und Bonn 1938. Geh. M 1.35.

Dieses in der Schriftenreihe Deutsche Scholle — Neues Schauen und Erleben unserer Heimat — erschienene Doppelheft stellt einen naturkundlichen Wanderführer bester Art dar. In anschaulicher Weise erlebt man die Pflanzen- und Tierwelt im Laufe des Jahres und erhält viele Anregungen zu eigenen Beobachtungen. Besonders wertvoll sind die vielen sprachlichen und volkskundlichen Erläuterungen sowie die stetigen Hinweise auf den Naturschutzgedanken, wodurch ein warmes persönliches Verhältnis zu Tier und Pflanze vermittelt wird. Die Aufgabe, die sich der Verfasser gestellt hat: Pflege boden- und volksverbundener Naturbetrachtung in Schule und Haus, ist gut gelöst, und es ist zu hoffen, daß die folgenden Hefte diese Aufgabe ebenso glänzend erfüllen.

Dr. Kleine

### Meyers Lexikon. Achte Auflage in völlig neuer Bearbeitung und Bebilderung. Dritter Band: Deutsch Filehne—Fernspiel. Vierter Band: Fernsprecher—Gleichen.

Bibliographisches Institut AG., Leipzig. 1938. M 15.—

Jeder weitere Band des Lexikons zeigt die gründliche, sachliche und weltanschauliche Neuformung der neuen Ausgabe. Die geschichtlichen und politischen Stichwörter erfahren eine eingehende stellungnehmende Würdigung, einzelnen Biographien ist, wo es erforderlich war, eine Wertung angefügt; die technischen und naturwissenschaftlichen Angaben sind mit gewohnter Genauigkeit und Ausführlichkeit trotz aller in einem Nachschlagewerk nun einmal notwendigen Beschränkung zu finden. Dazu kommt die gute Ausstattung mit Textabbildungen in schwarz-weiß und farbig und zahlreichen Tafeln mit Wiedergaben von Lichtbildern. Der neue Meyer bietet dem deutschen Leser nicht nur eine zusammenhanglose Aneinanderreihung von Einzeltatsachen, sondern durchgearbeitete Zusammenschau des Wissens unserer Zeit.

### Photomontage. Von Dr. Otto Croy.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Kart. M 4.—, geb. M 4.60.

Angesichts der wenigen Schriften über Photomontage wird jeder, der sich mit ihr befaßt, die Herausgabe dieses Büchleins freudig begrüßen. Erhält er doch hier eine klare Anweisung für alle bei der Photomontage in Frage kommenden Techniken, die auf eigenen Erfahrungen des Verfassers auf diesem Gebiet aufgebaut ist und es ihm möglich macht, selbst mit Erfolg zu photomontieren.

Gustav Müller



# Technisches aus der Photographie

## 10. Kamera und Tonaufnahmegerät für Schmalfilmer

Bei Reporteraufnahmen, Expeditionsbildern und Sportaufnahmen behelft man sich in Ermangelung eines wirklich transportablen Aufnahmegerätes bisher meistens damit, dem Bild bei der Wiedergabe einen nachträglich aufgenommenen Text hinzuzufügen. Ein neues Gerät, das überall mit hingenommen werden kann, schafft hier Abhilfe. Es ist eine Schmalfilmkamera, die mit dem Minicord-Tonzusatz ausgerüstet ist (vgl. die Bilder). Man hat dabei an dem Verfahren festgehalten, den Ton getrennt — aber selbstverständlich gleichzeitig — aufzunehmen, damit der Tonschnitt stellen-



Bild 1. Das Kondensormikrophon, wie es auch bei Großaufnahme-Apparaturen verwandt wird, hat mit dem Verstärkerrohr diese geringen Ausmaße

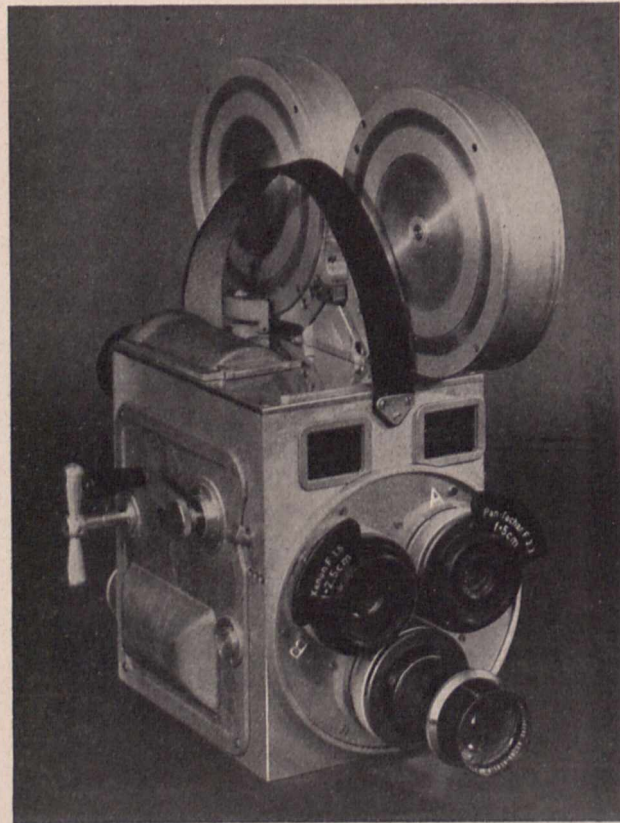


Bild 2. In der Klangfilm-Schmaltonfilmkamera werden Bild und Ton auf 16 mm Film aufgenommen. Gleichzeitig mit dem Sucherbild können die drei Objektive gewechselt werden. Sucher und Entfernungsmesser sind durch die beiden Fensterchen sichtbar

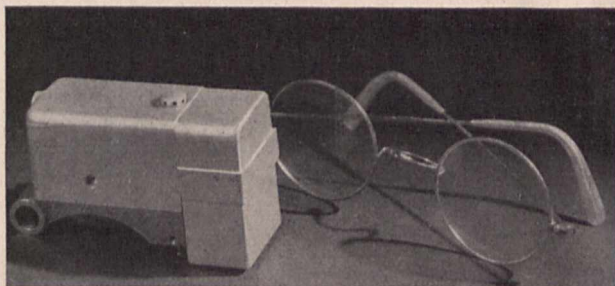


Bild 3. Tonlampe, Kondensator, Vielzackenblende, Lichthahn mit Hohlspiegel und Zylinderlinse befinden sich in der Minicord-Tonoptik, welche die von Mikrophon kommenden Stromschwankungen in Lichtschwankungen umwandeln. Die Größe bzw. Kleinheit des Instrumentes geht am besten aus dem Vergleich mit der daneben liegenden Brille hervor

weise auch anders als der Bildschnitt durchgeführt werden kann. Auch ist es auf diese Weise möglich, eine Spezial-emulsion für die Tonaufnahme zu verwenden und besondere Arten der photochemischen Behandlung, Mischen verschiedener Schallaufnahmen usw. anzuwenden. Außerdem kann das Tonaufnahmegerät dadurch auch mit anderen Bildkameras verwendet werden.

## 11. Eine neue 6×6-Kamera

In den letzten Jahren haben alle großen Photofirmen ein Kameramodell in dem beliebten quadratischen Format herausgebracht. Das jüngste Kind in dieser Kameragruppe ist die „Klein-Bessa“. Sie trägt diesen Namen nicht zu Unrecht, denn die Gesamtlänge des Kamerakörpers beträgt nur 13 cm, ein Maß, das für eine 6×6-Kamera als ungewöhnlich klein bezeichnet werden muß. Sonst wäre noch kurz zu notieren, daß diese neue Kamera mit einem Objektiv von der Lichtstärke 1:3,5 ausgerüstet ist und einen Compurverschluss bis zu  $\frac{1}{300}$ , resp. einen Compur-Rapid-Verschuß bis zu  $\frac{1}{500}$  Sek. besitzt. Interessant ist die Filmsperre dieser Kamera konstruiert. Bis zur Ziffer 1 auf dem Schutzpapier läßt sich der Film glatt durchdrehen. Dann wird die 1 im Zählwerk, dessen Zahlen man bequem von oben ablesen kann, eingeschaltet, und nun stoppt die Filmsperre den Film von Aufnahme zu Aufnahme. Ist der ganze Film belichtet, dann schaltet sich die Sperre automatisch aus, und man kann den Rest des Films ohne jede Hemmung bis zum Schluß aufwickeln. In einer Schwenkfassung vor dem Objektiv ist gleich ein Gelbfilter eingebaut, das sich gegen Filter anderer Dichten mit einem Griff auswechseln läßt. Die Anbringung des Auslösers gestattet, auch „längere Momentaufnahmen“ unverwackelt aus der Hand zu machen. Da diese neue Kamera billig ist, wird sie vielen als „Großformat-Kamera“ willkommen sein. Mz.

## 12. Ein neues Groß-Stativ

Mit einer Gesamtauszugslänge von 2,20 m ist ein neues Stativ herausgebracht worden, das die Lücke zwischen den schweren Berufsstativen und den oft viel zu leichten Amateurstativen ausfüllt. Die drei Schenkel sind zweiteilig konstruiert, der obere Teil besteht aus Leichtmetall, der untere aus nahtlos gezogenem Stahlrohr. Beide Teile sind ineinander schiebbar und durch handliche Spezialklammern in jeder Höhe feststellbar. Praktisch konstruiert ist der Kopfteil, der durch Feintrieb bis auf 210 mm herausdrehbar und in jeder Höhe festzuklemmen ist. Dadurch entfällt das zeitraubende Verschieben der Schenkelteile. Bei weit gespreizten Schenkeln steht der Stativkopf nur 30 cm über dem Boden, ein Umstand, der wesentlich zur Erleichterung mancher Aufnahme beiträgt. Das neue Großstativ kann selbst bei einer sehr schweren Kamera verwendet werden, ohne daß sich die Schenkel durchbiegen.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

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