

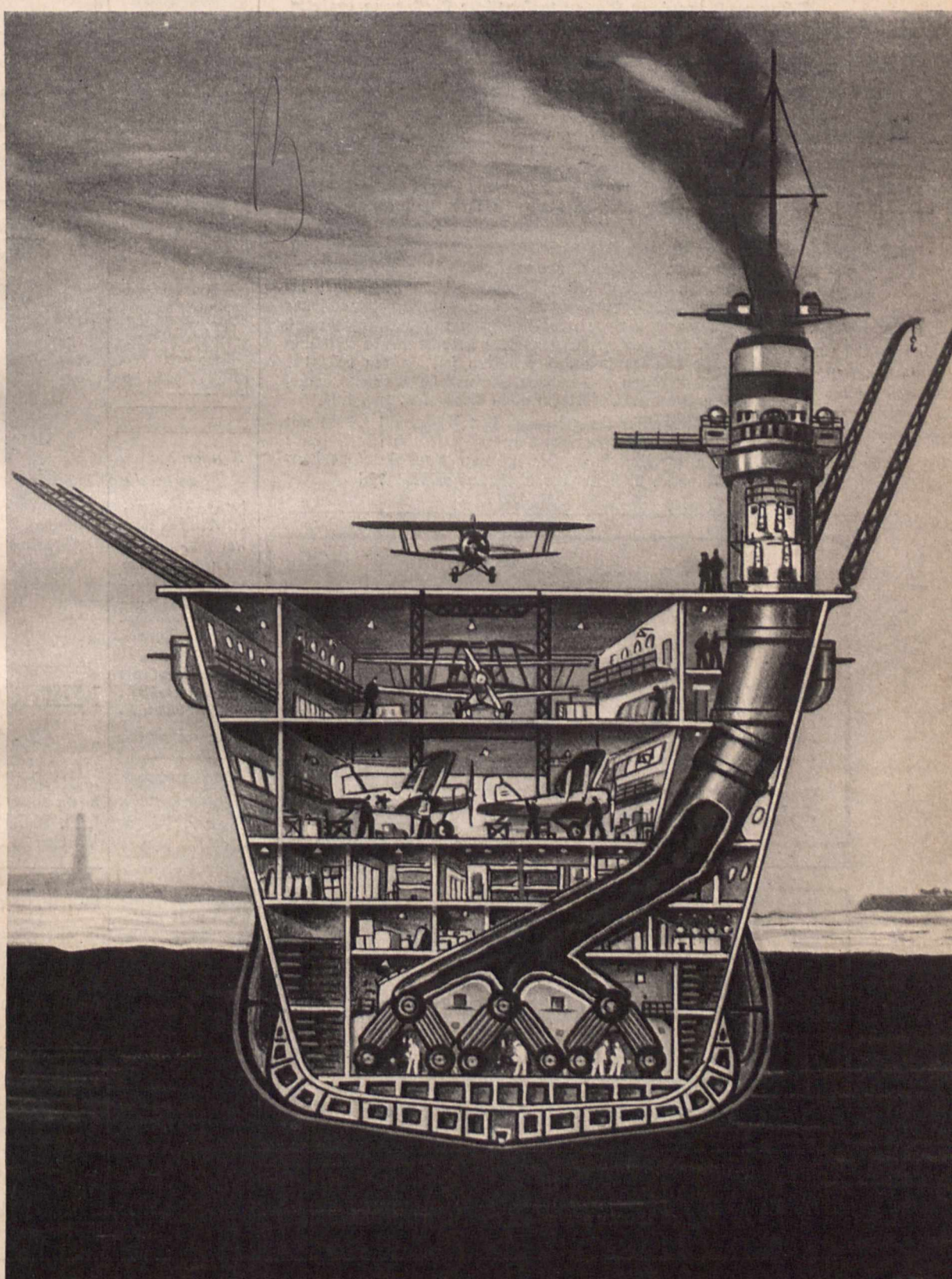
DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

Bücherei
Techn. Hochsch. Braunsch.



11. HEFT
12. MÄRZ 1939
43. JAHRGANG



Querschnitt durch einen Flugzeugträger

(Zu dem Aufsatz von Prof. Dr. W. von Langsdorff „Flugzeugschiffe“, Seite 248)

Zeichnung H. und B. von Römer, München



Schutz vor Sonnenblendung und doch beglückend schönes, ermüdungsfreies Schauen in natürl. Farben, denn: **Blau bleibt Blau, Grün bleibt Grün, Rot bleibt Rot!**

NEOPHAN
DAS WELDENSCHUTZGLAS DER AUERGESSELLSCHAFT, BERLIN N 65

Lange mit Ischias behaftet

„Schon nach wenigen Tagen wesentliche Besserung erzielt“

Herr Rudolf Böllner, Werkmeister, Saarlöcherbach-Saar, Adolf-Hitler-Straße 218a, berichtet uns am 15. September 1938: „Seit langem war ich mit Ischias behaftet und was ich infolge dieses aufreibenden Leidens mitgemacht habe, vermag ich nicht in Worte zu fassen. Meine Freunde rieten mir es einmal mit Logal zu versuchen, wovon ich eigentlich nichts wissen wollte. Trotzdem griff ich doch noch zu Logal und was ich hier erlebte, war erstaunlich. Schon nach wenigen Tagen verspürte ich eine wesentliche Besserung, die solche Fortschritte machte, daß ich sagen kann, daß ich diesen Erfolg nur Logal verdanke. Allen Ischiaskranken empfehle ich im Interesse ihrer Gesundheit es unbedingt sogleich mit Logal zu versuchen.“

Die Erfahrungen anderer sind wertvoll! Der Bericht von Herrn Böllner ist einer von vielen, der uns unaufgefordert aus Dankbarkeit zugegangen ist. In der Tat haben Logal-Tabletten Unzähligen bei Rheuma, Gicht, Ischias, Hexenschuß, Nerven- und Kopfschmerzen sowie Erkältungskrankheiten, Grippe und Influenza rasche Hilfe gebracht. Keine schädlichen Nebenwirkungen! Die hervorragende Wirkung des Logal wurde von Ärzten und Klinikern seit Jahren bestätigt. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Logal! In allen Apotheken. Mk. 1.24.

Lesen Sie das Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“! Es ist mit interessanten, farbigen Illustrationen ausgestattet und für Gesunde und Kranke ein guter Wegweiser. Sie erhalten es auf Wunsch kostenfrei und unverbindlich vom Logalwerk, München 27 w/72d

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

Es sind erschienen:

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

Dazu erschienen Schlüsse u. teilweise Lese- u. Übungs- sowie Gesprächsbücher. Zu beziehen durch jede Buchhandlung. Man verlange ausführliche Kataloge, auch über die Ausgaben in fremden Sprachen.

JULIUS GROOS, VERLAG, HEIDELBERG

Trüpers Jugendheime Jena-Sophienhöhe 16

5 Heime in schönster Berglage für Jungen und Mädchen von 6 bis 20 Jahren mit Schul- u. Erziehungsschwierigkeiten. Höhere Schule. Sport. Gymnast. Bildprosp.

Ingenieur-schule Mitweida

Maschinenbau / Automobil- u. Flugtechnik
Elektrotechnik. Programm kostenlos

Lesezirkel Ingenieurwesen Der Bau-Ingenieur

Prospekte Nr. 39 resp. Nr. 41 frei
„Journalistikum“, Pianegg-München 54

Charakter-Bilder

nach der Handschrift. Skizze 3.—, ausführlich 5.—. Frau Käthe Moritz, gepr. wissenschaftliche Graphologin, Bonn 24, Kaufmannstraße 41, II.



Riviera-Nelken (Sämlingspflanzen) riesenblum. gefüllt, wundervolle Blüher, unentbehrlich für Garten und Balkon. Blütezeit Juli bis z. Herbstfrost. Separ. Farben (rot, rosa, weiß, gelb) und Mischung aller Sorten. 100 Stück RM 4.50. 10 Stück RM 0.60.

Katalog 30 kostenlos!

Richard Meiser
Samenzucht, Großgärt. KÖNNERN/Saale 30

Kennen Sie schon die

Motor-Kritik

das Fachblatt für den Fortschritt in der Kraftfahrt?

Wir schicken Ihnen gern den ausführl. Prospekt u. kostenl. Probenummern.

Breidenstein Verlagsgesellsch. FRANKFURT a. M.



Gartenfreude wie noch nie! bereiten meine obbay.

Gebirgs-hängnelken

5 Stk. i. Farben 2.75
10 Edelrosen 1. W. 4.00
5 Schlingrosen 2.00
10 Knollenbeg. gef. 1.90
10 „ Auslese 3.20
10 Gladiolen - 70
10 Schnittstauden 3.40
10 Steingartenpfl. 1.75
5 Edeldahlien 1.90
Katalog 1939 kostenlos.
Versandgärtnerei **R. ZELLER** Traunstein (Obbay.)



Die Erleuchtung

kommt oft zur ungewohnten Stunde. Große Vorteile bietet auf jeden Fall der Bezug neuer und gebrauchter Kameras von **Photo-Porst, Nürnberg-O S.W. 63 der Welt größtes Photohaus** Ansichtssendg., Teilzahlg., Photo-Tausch. Neuer Katalog G 63 kostl.



... können Sie ruhig schlafen, wenn Ihr Wagen draußen im Regen steht?

Nein, alle zwei Minuten haben Sie hoch, wenn der Regen gegen die Fensterblätter strömt und nur übermorgen empfinden Sie es, übermorgen neuen Wagen nicht breiten zu können. Warum bringen Sie denn übermäßig und geschädigte in Ihre vertraute Garage ...

FALTgarage
einfach, wertvoll, ortsveränderlich, gut zusammenzubauen, handlich und leicht und — liefert nur 3 Meter im Quadrat. Geben Sie Prospekt an: **Ed. Dügel, Zellgrabenstraße 27, Nürnberg**

MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

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

Wer liefert, kauft, oder tauscht?

15 abgestimmte Schalenglocken für Kunstspieluhr, 2 Dur-Oktaven (etwa G) mit Schlußtön. Größte Glocke nicht über 9 cm Durchmesser. Angebote an Dr. Sauer, Leuna, Uferstraße 5.

EWAR SPÜLTISCHE



VIELSEITIGE BAUFORMEN
Nahtlose Nirosta-Becken
ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN WÜRTEMBERG

Luftschutz ist nur wirksam, wenn alle mithelfen!

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

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 11: Die Milderung unseres Klimas in den letzten Jahrzehnten. Von Dr. R. Scherhag. — Fortschritte in der Verwendung des Galliums. Von Doz. Dr. Einecke. — Flugzeugschiffe. Von Prof. Dr.-Ing. W. v. Langsdorff. — Bernsteineinschlüsse. Von Doz. Dr. E. Voigt. — Das Magnetpulververfahren. Von Dr. phil. E. A. W. Müller. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Technisches aus der Photographie. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Lehranstalten und Fachschulen. — Reisen u. Wandern.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

100. Rohkatgut sterilisieren.

Nach welcher Methode kann man Rohkatgut in sterilisieren, gebrauchsfertigen Katgut umwandeln, so daß er ohne weiteres verwendet werden kann, und zwar auf fabriktechnischem Wege? Auch Literaturangaben über die Sterilisierung von Rohkatgut werden erbeten.

Ingelheim

G. H.

101. Herstellung von Futterkalk.

Welche Fach-Literatur beschreibt in ausführlicher Weise die Fabrikation von präzipitiertem, phosphorsaurem Futterkalk sowie die Entleimung und Sterilisierung von rohen Knochen zwecks Herstellung eines entleimten Futterknochenmehls? Welche Arbeitsmethoden sind hierfür gebräuchlich?

Basel

Dr. A. E.

102. Giftigkeit von Thallium.

Erbitte umfangreiche Literaturangaben über Grad und Art der Giftigkeit bzw. Vergiftungserscheinungen der Thalliumverbindungen, speziell Thalliumazetat. Wer hat Erfahrungen in ihrer Anwendung als Enthaarungsmittel gemacht? In welchem Maße werden Thalliumverbindungen von der Haut resorbiert?

Holzweißig

O. S.

103. Bastlerdrehbänke.

Welche Typen von Bastlerdrehbänken befinden sich im Handel? Welche Erfahrungen konnten bisher mit den einzelnen Typen gesammelt werden?

Köln

H. F.

104. Lichtechtes Grün für Holzfärbung.

Für unser Holzspielzeug suche ich eine lichtechte grüne Farbe, ungiftig (!), mit der man das Holz lasierend (also keine Deckfarbe!) färben kann, entsprechend einer Beize. Die Farbe soll möglichst zum Tauchen geeignet sein. Alle bisher verwandten Grün waren sehr lichtempfindlich. Da es

sich hauptsächlich um kleinere Gegenstände handelt, könnte auch ein Kochverfahren Anwendung finden.

Fischen

K. S.

105. Töpferofen für den Schulunterricht.

Wir möchten für den Schulunterricht einen kleinen Töpferofen (Muffelofen) anschaffen. Wer hat Erfahrungen mit derartigen Öfen gemacht? Welche Firmen kommen für den Bau in Frage und wie hoch sind die Anschaffungs- und Betriebskosten?

Velbert

B. V.

106. Hitze durch Sonnenbestrahlung auf der Veranda.

Bei Glasveranden entsteht auch durch gering dauernde Sonnenbestrahlung eine verhältnismäßig starke Hitze, die nach Weggang der Sonne noch recht lange Zeit anhält. Wie kann man diese Erscheinung, insbesondere die lange Dauer, erklären? Ich habe beobachtet, daß man sich bei einer so von der Sonne längere Zeit beleuchteten Veranda beim Gehen mit bloßen Füßen fast die Haut verbrennt. Gibt es Literatur über diese und damit zusammenhängende Fragen?

Mannheim

Dr. Oe.

107. Teerflecken auf Zement.

Die Zementsäulen meines Gartenzaunes wurden mit Teer, der von der frisch geteerten Straße zusammengekratzt worden war, beschmiert. Wie bekomme ich diese Teerflecken weg?

Leipzig

Dr. W.

108. Stahlkugeln magnetisieren.

Auf meine Frage 20 in Heft 3 sind mir verschiedene Möglichkeiten zum Magnetisieren meiner Stahlkugeln von 5 mm Durchmesser genannt worden, die sich aber alle nicht durchführen ließen. Auch die genannten Firmen konnten nichts erreichen. — Ist es theoretisch überhaupt möglich, kugelförmige Dauermagneten herzustellen?

Berlin

A. C.

109. Reinigung von Gußeisen und Silumin.

Komplizierte Maschinenteile (Gehäuse u. dgl.) von bis zu 1,5 m Länge, 0,8 m Breite und 0,6 m Höhe, welche eingegossene Kanäle und ähnliche schwer zugängliche Hohl-

W 11039



JUBILETTE
24x36 mm. Lichtstärke 1:2,9. Comp.-
Verschluß, optisch, Sucher, Gehäuse-
auslöser, Filmzählwerk. Preis 50.-,
Anz. 17.-, Nat. v. 5.- an. Prosp. kostenlos.
PINI
München D7, Schützenstraße 1
Ausrüster der Himalaja-Expeditionen

Empfehlen Sie
DIE UMSCHAU
Ihren Freunden
und Bekannten!
Für Angaben
von
Interessenten-
Anschriften
sind wir Ihnen
dankbar!

1) **KALODERMA-RASIERSEIFE**
ergibt auch bei Verwendung
von kaltem und hartem
Wasser im Handumdrehen
einen reichen, schaumigen Schaum.

räume haben, sollen mit möglichst einfachen Mitteln so gründlich von mehr oder weniger stark eingebranntem Kernsand, Rost usw. gereinigt werden, daß sich später im Betrieb durch Oel von bis zu 120° nichts mehr ablösen und das Oel verschmutzen kann. Die bekannten Mittel, wie Perchloräthyl, Soda usw., scheinen nur einer gründlichen Entfettung zu dienen, während eine viel tiefergehende Reinigung gewünscht wird. Behandlung mit Schwefelsäure oder Flußsäure erscheint bedenklich, weil geringste Säure-Ueberbleibsel das Betriebsöl verderben könnten. Wer kann einen guten Rat geben oder Erfahrungen mitteilen?

Heidenheim

W. S.

110. Luftverbesserung in Zimmern.

Gibt es Quarzlampen zur Luftverbesserung in Zimmern? Oder welche Vorrichtung kann empfohlen werden?

Berlin

Dr. K. B.

Antworten:

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

Zur Frage 63, Heft 8. Elektrotechnische Experimentierkästen.

Elektroinstallateure usw. unterrichtet man am besten mit den Apparaten, die in ihrer Praxis vorkommen, außerdem mit Strommessern, Messern für Spannung, Widerstand und elektrische Arbeit. Die Firmen für Laboratoriumsbedarf können Ihnen Vorschläge machen.

Heidelberg

Weda VDI.

Bevor Sie sich einen Experimentierkasten anschaffen, empfehle ich Ihnen, das Buch von Wilh. Volkmann „Der Aufbau physikalischer Apparate aus selbständigen Apparateilen“ durchzulesen. Sie finden dort alles, was Sie zum Baukasten brauchen. Die Adresse der Firma, die diese Teile serienmäßig herstellt, erfahren Sie durch die Schriftleitung.

Trier

A. Franke

Jede größere Lehrmittelfirma stellt Ihnen auf Wunsch elektrische Experimentierkästen zusammen. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter dieser Firmen sind durchaus in der Lage, nach genauer Kenntnis der erforderlichen Bedürfnisse die gewünschten Apparate zu einer auszuarbeitenden Versuchsreihe auszuwählen. Sie haben dann die Garantie, zusammenpassende Apparate zu erhalten, mit denen sich die Versuche ansatzlos ausführen lassen.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Zur Frage 65, Heft 8. Geometrische Optik.

Ich empfehle Ihnen: Gleichen, Lehrbuch der geometrischen Optik. Gleichen, Vorlesungen über photogr. Optik, 1905. Vielleicht auch: Bedeck, Grundlagen der praktischen Optik. Sehr konzentriert. Nicht für Anfänger.

Naumburg a. d. Saale

Studienrat Reimar Neumann

Im Handwörterbuch der Naturwissenschaften, 2. Aufl., finden Sie ein Kapitel über „Geometrische Optik nebst Anwendungen“. Ferner empfehle ich Ihnen: E. T. Whittaker: Einführung in die Theorie der optischen Instrumente. H. Koenen: Geometrische Optik. Optische Konstante. Optische Instrumente. Handbuch der Physik, Band 18. C. Carathéodory: Geometrische Optik. Ergebnisse der Mathematik. 4. Band 5. Heft.

Holzwinden

Ruthe

Ich empfehle Ihnen: Hinrichs, W., Geometrische Optik Samml. Götschen Nr. 532); ferner Handbuch der Experimentalphysik, Band 20 I. Teil; König, A., Physiologische Optik; Preiß, Otto: Geometrische Optik, ein Lehr- und Handbuch für Schüler der Feinmechanik und verwandter Berufe.

Trier

A. Franke

Einige Bücher wären: M. Beck, Grundlagen der praktischen Optik; W. Ewald, Die optische Werkstatt; W. Hinrichs, Einführung in die geometrische Optik; G. H. Retina, Der Optikermeister; M. Rohr, Die optischen Instrumente; P. Schrott, Praktische Optik; W. Volkmann, Praxis der Linsenoptik.

Heidelberg

Weda VDI.

Zur Frage 66, Heft 8. Das Fünfeck eines geknoteten Streifens.

Zeichnet man die Figur, so sieht man, daß in dem mittleren gleichschenkligen Dreieck die Basis der größere Abschnitt des nach dem goldenen Schnitt geteilten Schenkels ist. Darin ist der Winkel an der Spitze stets 36°. Daraus ergibt sich alles weitere.

Bremen

Dr. Kabisch

Der Beweis folgt leicht aus der Sonderforderung der dreimaligen Umwindung des Parallelstreifens, nämlich, daß die Umwindungsachsen mit den Begrenzungslinien des Streifens zusammenfallen müssen. In dem Fünfeck bilden daher je zwei von aufeinander folgenden Ecken ausgehende Diagonalen mit den gegenüberliegenden Seiten Rauten — Parallelogramme mit gleichen Höhen (Streifenbreite). Die Seiten dieser kongruenten Rauten sind gleich den Seiten des Fünfecks. Man kann übrigens auch die Gleichheit der fünf Innenwinkel nachweisen, da die Begrenzungslinien des Parallelstreifens

(Fortsetzung Seite 263)

Vergessen Sie nicht,

die UMSCHAU-Hefte einbinden zu lassen, denn nur so bewahren Sie Ihre wertvollen Hefte vor Verlust und Schaden. Bestellen Sie darum sofort:

UMSCHAU- EINBANDDECKE 1938

Ganzleinen RM 1.60

Halbleder RM 4.10

Einzelhefte können nachgeliefert werden

Breidenstein Verlagsgesellschaft
Frankfurt am Main, Blücherstraße 20 — 22



Wenn Sie das Alter spüren,

wenn das Schaffen und Sich-Konzentrieren immer schwerer wird, wenn Atemnot beim Treppensteigen, Herzklopfen, Kopfdruck, „Wallungen“ immer häufiger auftreten,

sofort energisch eingreifen!

Disarteron macht's Ihnen leicht, die beginnende Arterien-Verkalkung zu bekämpfen, weil angenehm zum Einnehmen und von günstiger Wirkung.

Disarteron

Verlangen Sie ausführl. Broschüre U bei der pharmaz. Abteilung der GALACTINA G. M. B. H. Frankfurt am Main

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

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

HEFT 11

FRANKFURT AM MAIN, 12. MÄRZ 1939

JAHRGANG 43

Die Milderung unseres Klimas in den letzten Jahrzehnten

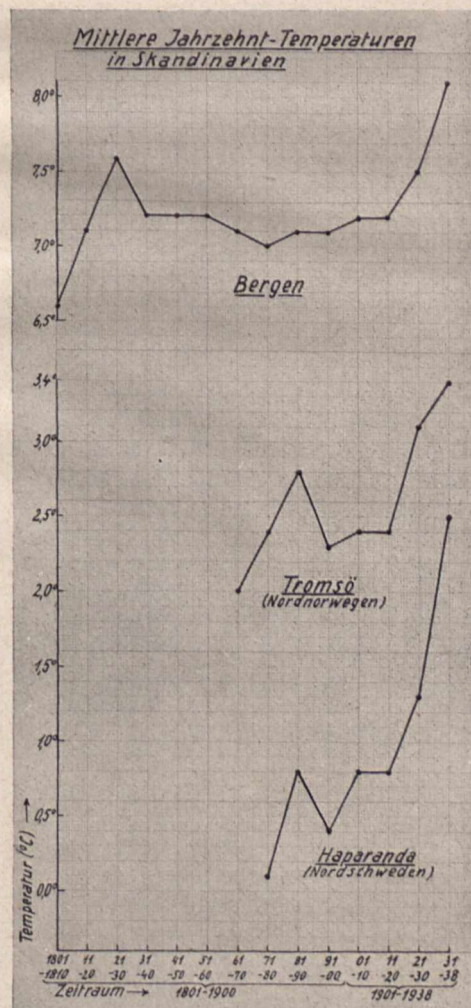
Von Dr. R. SCHERHAG, Reichsamt für Wetterdienst, Berlin

Als im Frühjahr 1938 Luftmassen arktischer Herkunft einmal mehrere Wochen lang das Witterungsgepräge Mitteleuropas bestimmten, wurde die Kälte allgemein als „ungewöhnlich“ empfunden. Diese Beurteilung der Aprilwitterung war aber — abgesehen vom äußersten Süden des Reiches — keinesfalls berechtigt: Ein Vergleich der Mitteltemperaturen des vorjährigen April mit dem langjährigen Durchschnittswert zeigt nämlich, daß die Temperaturerniedrigung in Norddeutschland nicht einmal 2° erreichte und lediglich in Bayern 3° überschritt. Viel größer war der Betrag, um den der März zu warm war: In ganz Norddeutschland nämlich um mehr als 5°. Aber diese Wärme fand nicht die gleiche Beachtung, die nachfolgende Kälteperiode wurde als viel ungewöhnlicher angesehen.

Man kann feststellen, daß auch die außerordentlich milde Witterung des vergangenen November gar nicht als so extrem gewertet worden ist, wie sie es verdient hat: Dieser November war nämlich wirklich ganz ungewöhnlich: Seitdem regelmäßige Temperaturmessungen in Berlin angestellt werden — das ist seit 1769, also seit fast 170 Jahren —, war noch kein Novembermonat so warm wie der letzte: Der bisherige Rekord von 1899 ist noch um einige Zehntel Grad übertroffen worden!

Wie kommt es nun, daß die zu kalten Monate eine weit größere Beachtung finden als die warmen? Hier spielt sicher die Tatsache mit eine große Rolle, daß wir in letzter Zeit in bezug auf Wärme reichlich verwöhnt worden sind. Schon seit Beginn dieses Jahrhunderts sind die kalten Winter recht selten geworden, dafür waren allerdings zunächst die Sommermonate meist etwas zu kalt. In diesem Jahrzehnt hat die eingetretene Erwärmung nun schließlich auch die warme Jahreszeit mit erfaßt, die gesamte Durchschnittstemperatur ist gestiegen, und vor

allem die letzten fünf Jahre waren so warm, daß man direkt von einer Klimaänderung sprechen kann.



In der Tabelle (Seite 244 unten) ist zusammengestellt, wieviel Monate in den letzten fünf Jahren in Deutschland im Vergleich mit dem lang-

jährigen Durchschnitt zu warm waren und wieviele zu kalt. Das Ergebnis ist überraschend: Zu warme Monate waren etwa fünfmal so häufig wie zu kalte! In Berlin wiesen 51 Monate eine Temperatur über dem Durchschnitt auf und nur 8 waren zu kalt. Daß dies nicht etwa eine Einwirkung des ständigen Wachstums der Reichshauptstadt und einer dadurch bedingten lediglich örtlichen Klimaänderung ist, geht daraus hervor, daß wir das gleiche Ueberwiegen der zu warmen Monate auch an allen anderen sicher freigelegenen Orten finden: In Westerland auf Sylt ist das Verhältnis der zu warmen gegenüber den zu kalten Monaten das gleiche, und auf den deutschen Bergstationen zeigt sich ebenfalls ein erhebliches Ueberwiegen der zu warmen Monate, wobei allerdings zu beachten ist, daß die Temperaturzunahme mit der Höhe allmählich abnimmt und auf der Zugspitze die zu warmen Monate nicht mehr ganz die doppelte Anzahl erreichten wie die kalten. Auch kann man aus dieser Tabelle entnehmen, daß die zu kalten Monate nach Süden hin an Häufigkeit noch etwas reichhaltiger vertreten sind als im Norden.

Die Zusammenstellung der mittleren Temperaturabweichung während des Zeitraums von 1931 bis 1938 ergibt ein ähnliches Bild (Tabelle 2): In Nord- und Ostdeutschland waren die letzten 8 Jahre im Mittel etwa $0,8^{\circ}$ zu warm, nach Süden hin nimmt der Wärmeüberschuß auf etwa $0,4^{\circ}$ ab und verringert sich ebenso mit der Höhe; auf dem Brocken ist die Erwärmung noch ebenso groß wie in der Ebene, auf der Zugspitze schließlich ist die Temperaturerhöhung nur noch ganz gering.

Eine Untersuchung der in den letzten Jahrzehnten eingetretenen Temperatur auf der ganzen Erde hat ergeben, daß die Temperaturerhöhung fast sämtliche Festländer umfaßt. So war das vorige Jahrzehnt (1921—1930) im weitaus größten Teil von Nord- und Südamerika, Afrika, Europa und Asien zu warm, und nur auf einem ganz schmalen Streifen zu kalt, der sich vom Schwarzen Meer bis nach Nordchina erstreckt und einige Gebiete des Mittelmeeres mit einbezieht, sowie einen Teil von Labrador und Australien umfaßt. Diese Gebiete treten aber an Bedeutung hinter dem ausgedehnten Bereich mit Temperaturerhöhung völlig zurück.

Ihr größtes Ausmaß erreicht die Erwärmung über dem nördlichsten Europa und den angrenzenden Tei-

len des Polargebiets. Auf Spitzbergen waren die Wintermonate November bis März während des Zeitraums von 1930 bis 1938 um fast 9° Grad wärmer als während der Jahre 1911 bis 1920, eine solche Temperaturerhöhung muß als ganz einzigartig bezeichnet werden.

Daß die Erwärmung gerade hier im europäischen Polarmeer so groß ist, hängt damit zusammen, daß sich die Eisgrenze, die früher südlich von Spitzbergen verlief, weit nordwärts zurückgezogen hat. Dieser Rückgang der Vereisung umfaßt auch große Teile des sibirischen Eismeer, worauf es zurückzuführen ist, daß die Nordostpassage, der Schifffahrtsweg längs der sibirischen Eismeerküste zur Beringstraße, in den letzten Jahren öfters mit Erfolg bezwungen werden konnte.

Der Rückgang der Vereisung der europäischen Polarmeere lenkt unsere Aufmerksamkeit auf die Temperaturverhältnisse der nördlichen Meeresgebiete, und daz zeigt sich, daß vor allem in der Barentssee und dem Meeresraum zwischen Norwegen und Spitzbergen beginnend etwa mit dem Jahre 1920 eine ganz wesentliche Erhöhung der Meerestemperatur eingetreten ist, die im Raume zwischen Franz-Josephs-Land und Nowaja-Semlja seit Nansens Fram-Expedition zu Ende des vorigen Jahrhunderts bis zu 3° beträgt. Zugleich ist die obere Kaltwasserschicht, die vor 30 Jahren noch etwa eine Mächtigkeit von mehr als 200 m aufwies, jetzt auf weniger als 100 m reduziert worden.

Diese Beobachtungen beweisen einwandfrei, daß der Zweig des nordatlantischen Stromes, der zwischen Norwegen und Spitzbergen in das europäische Polarmeer einmündet, an Mächtigkeit ganz erheblich zugenommen hat, und eine Untersuchung der Wärmeverhältnisse des Golfstroms in seinem Ursprungsgebiet hat in der Tat ergeben, daß auch im Golf von Mexiko und an der Küste von Florida in den letzten 20 Jahren eine Erhöhung der Meerestemperatur von etwa $0,3$ bis $0,4^{\circ}$ erfolgt ist. Messungen der Oberflächentemperaturen des Meeres im Englischen Kanal, der Irischen See und der Nordsee haben hier ebenfalls eine Temperaturzunahme von dem gleichen Ausmaß ergeben, und damit gelangt

Tabelle 1. Anzahl der zu warmen und zu kalten Monate seit Januar 1934.

Ort:	Westerland/Sylt	Berlin	Treuburg/Ostpr.	Breslau	Frankfurt-M.	München	Brocken	Schneekoppe	Zugspitze
Zu warm:	51	51	47	49	49	43	46	43	38
Zu kalt:	8	8	12	10	10	16	13	16	21

Tabelle 2. Mittlere Temperaturabweichung des Zeitraums 1931—1938.

Ort:	Westerland	Berlin	Treuburg	Breslau	Frankfurt	München	Brocken	Schneekoppe	Zugspitze	Bergen	Tromsö
Temperatur- Abweichung:	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,9	+ 0,4	+ 0,4	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,1	+ 0,9	+ 0,9

man zu dem Ergebnis, daß in den letzten Jahrzehnten der Wärmetransport des Golfstroms eine nicht unbedeutende Steigerung erfahren hat und damit die Milderung der Winter vor allem in Nordeuropa gekoppelt ist.

Bei dem engen Zusammenhang, der zwischen der Intensität des Golfstroms und der Stärke der Südwestwinde über dem nordatlantischen Ozean und an der europäischen Westküste besteht, ist es selbstverständlich, daß der erhöhte Warmwassertransport mit einer Zunahme der Südwestwinde über dem Atlantischen Ozean verbunden ist, wobei zur Zeit noch keine einwandfreie Entscheidung darüber möglich ist, welches Ursache und was Wirkung ist.

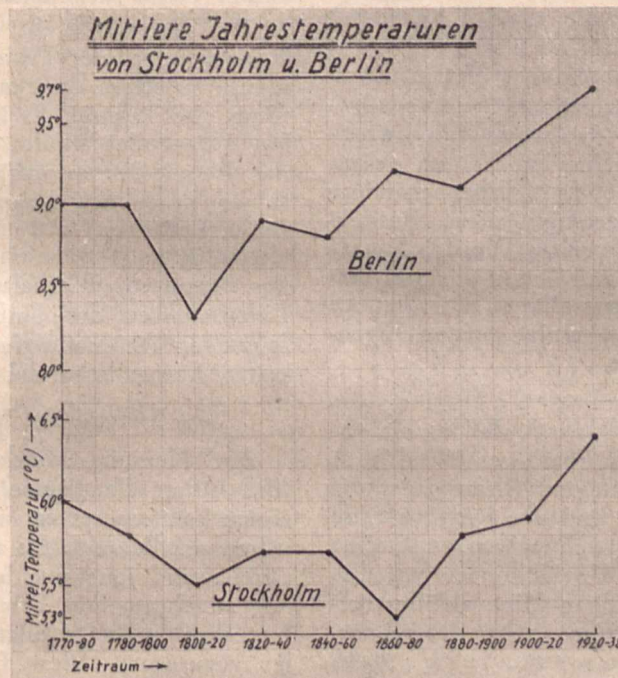
Beide Vorgänge, Zunahme der Westdrift und Erhöhung der Temperatur des Golfstroms verstärken sich gegenseitig. Fest steht: Im Bereich des bekannten Island-Tiefs ist der Luftdruck in den letzten Jahrzehnten gesunken, in den Subtropen aber gleichzeitig gestiegen, das heißt, die Druckgegensätze haben sich in den gemäßigten Zonen verstärkt, die atmosphärische Zirkulation hat an Stärke zugenommen, und über dem Nordatlantik erreicht diese Zirkulationssteigerung im Januar volle 50% des Wertes zu Ende des vorigen Jahrhunderts. Entsprechend ist die Sturmhäufigkeit gewachsen, und wir haben ja gerade in den letzten Jahren auch an unserer deutschen Küste eine ganze Reihe von schweren Stürmen erlebt, wobei nur an den selten heftigen Oktobersturm 1937 erinnert sei, dem das Feuerschiff Elbe I zum Opfer fiel.

Die Zurückführung der Erwärmung auf eine Zunahme des atmosphärischen Luftkreislaufs zeigt, daß es sich hier um eine die gesamte Atmosphäre der Erde umfassende Erscheinung handelt, und demgemäß hat die Temperaturerhöhung auch fast gleichzeitig den größten Teil der gemäßigten und kalten Zone ergriffen. Nur wo besondere örtliche Verhältnisse vorliegen, wie z. B. über Labrador, wo mit der größeren Stärke der Westwinde der winterliche Abtransport kanadischer Kaltluft zugenommen hat, oder wie über Mittelasien, wo bei der Verstärkung des subtropischen Hochdruckgürtels die

Wärmeausstrahlung im Winter etwas größer geworden ist, ist die Mitteltemperatur ein wenig gesunken: im gesamten übrigen Raum aber eine beträchtliche Erwärmung erfolgt.

Bei unserer heutigen Kenntnis ist über die Ursache dieser Zunahme der Zirkulation noch keine feste Aussage möglich: Man wird natürlich an außerirdische Einflüsse denken, vor allem an eine Zunahme der Sonnenstrahlung, aber zuverlässige Beobachtungen der von der Sonne zugestrahlten Wärmeenergie liegen erst seit so kurzer Zeit vor, daß daraus noch keine zuverlässigen Schlüsse gezogen werden können.

Fest steht aber jedenfalls, daß es sich bei der jetzt zu beobachtenden Erwärmung um einen periodischen Vorgang handelt. Wie ein Blick auf den Seite 243 dargestellten Verlauf der mittleren Jahrzehnt-Temperaturen in Nord-europa für einige ausgewählte Stationen zeigt, hat die stärkste Erwärmung etwa mit dem Jahre 1920 begonnen (der Betrag erreicht längs der norwegischen Westküste — Bergen und Tromsø auf den Lofoten — etwa 1° und in Haparanda in Nordschweden fast 2°!), der Temperaturanstieg hat aber bereits etwa 1870 eingesetzt. Die länger zurückreichende Reihe von Bergen zeigt, daß etwa vor 100 Jahren der letzte Höchstwert



der Temperatur eintrat, der allerdings an die jetzigen Beträge bei weitem nicht herankam. Untersuchen wir die längsten zur Verfügung stehenden Temperaturbeobachtungen von Berlin und Stockholm (oben), so sehen wir, daß die Temperaturen zu Ende des 18. Jahrhunderts ebenfalls höher lagen als im 19. Jahrhundert. Untersuchungen der Wintertemperaturen West- und Mitteleuropas auf Grund alter Chroniken haben ergeben, daß etwa um das Jahr 1715 die Winter ähnlich mild gewesen sein müssen wie in der jetzigen Zeit, und es liegen ebenfalls Berichte darüber vor, daß damals auch die Eisverhältnisse in der Barentssee besonders günstig waren. Geht man weiter zurück, so zeigt sich eine etwa 110jährige Periode der Temperatur mit den kältesten Zeiträumen um 1235, 1315, 1435, 1555, 1675, 1775 und 1875 und den wärmsten Zeiten um 1275, 1355, 1515, 1610, 1715, 1835 und wahrscheinlich 1945, wobei die Temperaturabweichungen alle 220 Jahre besonders groß waren, das

Wärmemaximum von 1715 also etwa den jetzigen Verhältnissen gleichkam und die Jahre um 1675 und 1875 sich durch besondere Kälte auszeichneten. Nach diesen Feststellungen müssen wir damit rechnen, daß die Erwärmung in diesen Jahrzehnten ihr größtes Ausmaß erreicht und bald wieder einer

allerdings geringeren Abkühlung weichen wird.

Zweifellos haben wir es hier mit einer großartigen und weltumspannenden periodischen Temperaturschwankung zu tun; die Ursache zu klären, bleibt der Zukunft vorbehalten, wenn genügend lange Beobachtungen der Sonnenstrahlung vorliegen.

Fortschritte in der Verwendung des Galliums

Von Dozent Dr. E. EINECKE, Universität Kiel

Einleitung

Im Jahre 1875 wurde das Element von dem Franzosen F. Lecoq de Boisbaudran in der pyrenäischen Zinkblende von Pierrefitte spektralanalytisch durch seine intensiv violetten Linien entdeckt und von ihm nach dem Namen seines Vaterlandes im Altertum benannt. Eine besondere geschichtliche Bedeutung erlangte diese Entdeckung dadurch, daß bereits vorher Dimitri Mendeleeff im Jahre 1871 auf Grund des von ihm und Lothar Meyer aufgestellten Periodischen Systems seine Existenz und einige seiner Eigenschaften vorhergesagt hatte.

Das Vorkommen des Galliums in der Natur ist so verstreut, daß es bis vor einigen Jahren ein ungemein kostbares Metall war. Vorwiegend begleitet es Zink und Aluminium; die Galliumgehalte des Bauxits und der hydrothermal entstandenen Zinkblenden schwanken zwischen 10^{-3} und $10^{-1}\%$. Diese Höchstkonzentrationen werden nur von einem einzigen Mineral übertroffen: Der Germanit von Tsumeb im Ottavibergland von Deutsch-Südwestafrika, ein hellvioletttes Erz mit metallischem Glanz, führt unter mannigfachen anderen Beimengungen 0,5 bis 0,7% Gallium.

Die äußerst feine Verteilung erschwerte die Darstellung des Metalls anfänglich außerordentlich. Um 1 g zu erhalten, mußten 50—100 kg Zinkblende in zahlreichen Reaktionen aufgearbeitet werden. — Zur Zeit wird Gallium in Deutschland, Amerika und England hergestellt. Dabei hat die industriell entwickelte deutsche Gewinnung sich seit einigen Jahren eine Monopolstellung in der Weltproduktion gesichert. Sie wird durch die Vereinigten Chemischen Fabriken in Leopoldshall betrieben, die sich der Verhüttungsrückstände des Mansfelder Kupferschiefers bedient. Die Produktion konnte auf etwa 50 kg

im Jahre gesteigert und der Preis von M 200.— auf M 10.— je Gramm gesenkt werden.

Das Gallium steht an der Spitze der dritten Nebengruppe des Periodischen Systems der Elemente zwischen Zink und Germanium bzw. Aluminium und Indium. Es ist ein im flüssigen Zustand hochglänzendes weißes, an Quecksilber gemahnendes Metall, dessen auffällige schöne Rosatönung in feiner Verteilung besonders zur Geltung kommt. Beim Erstarren tritt ein charakteristischer Farbumschlag nach Blau ein. Ohne im besonderen auf das chemische Verhalten und die physikalischen Eigenschaften des Galliums einzugehen, seien im folgenden die mannigfachen Verwendungsmöglichkeiten hierzu behandelt.

Thermische Nutzenwendungen

Zur Messung höherer Temperaturen bis 750° sind bisher Thermometer in Gebrauch, die unter einem komprimierten indifferenten Gas mit Quecksilber gefüllt sind. Da dieses aber schon bei 357° siedet, sind jene nur beschränkt verlässlich, denn mit zunehmendem Erwärmen werden durch die fortschreitende Destillation wachsend größere Fehler verursacht. Diese fallen hingegen fort, wenn nach einem Vorschlag von S. Boyer Gallium verwendet wird, dessen Siedepunkt etwa sechsmal höher liegt (2000°), so daß sein Dampfdruck gegenüber Quecksilber entsprechend unvergleichlich viel kleiner ist. Mit Quarzglas kapillarröhren, die nach der vollständigen Füllung mit dem Metall oberhalb der gewünschten Höchsttemperatur abgeschmolzen wurden, konnten Vakuumthermometer erhalten werden, die nicht nur für einen größeren Meßbereich geeignet, sondern außerdem noch genauer waren. Selbst bei 1000° konnte der Dampfdruck des Galliums vernachlässigt werden. Wegen der beträchtlichen Unterkühlungsfähigkeit dieses Metalles bis auf $< 0^{\circ}$ sind andererseits auch Temperaturmessungen unterhalb seines Schmelzpunktes möglich. Die üblichen Korrekturen bei Flüssigkeitsthermometern, z. B. wegen des herausragenden Fadens, sind natürlich unvermeidlich. Ein Galliumthermometer dürfte jedoch in vielen Fällen die kostspielige thermoelektrische Messung ersetzen können und auch wegen seiner Einfachheit vor diesen Vorzug verdienen. Voraussetzung für einwandfreies Arbeiten ist die sorgfältigste Reinigung des Galliums, da es ohne vollkommen blanke Ober-



Kristallbilder des Galliums mit charakteristischem Metallglanz

fläche an Glas oder Quarz hängen bleibt. Der Gefahr des Springens infolge der größeren Raumbeanspruchung bei eventuellem Erstarren des flüssigen Metalls ist durch ein kegelförmiges Thermometergefäß mit nach unten gerichteter Spitze zu begegnen. Die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geprüften Instrumente entsprachen nach einem vom Verfasser erbetenen Gutachten noch nicht allen Anforderungen. Es wurde nach kurzem Gebrauch nicht nur ein merkliches Verschmutzen der Kapillaren, sondern bei fallender Temperatur auch des öfteren ein Abreißen des Fadens beobachtet, dessen Wiederherstellung Schwierigkeiten machte. Diese auf eine oberflächliche Oxydation des Galliums durch Reaktionen, die bei beginnender Glut einsetzen, zurückzuführenden Störungen sollen sich durch Zugabe von etwas Gallium-(III)-chlorid haben beheben lassen. Es wäre auch an eine zusätzliche Füllung mit Wasserstoff als Reduktionsmittel zu denken. Zur gleichzeitigen Erreichung beider Zwecke dürfte sich einfacher noch die Beschickung mit Chlorwasserstoff empfehlen. Die Entwicklung der Galliumthermometer ist jedenfalls schon so weit vorgeschritten, daß sie bald käuflich sein werden. — An Stelle des reinen Metalles sind auch flüssige Legierungen mit Zinn und Indium (z. B. 30% Ga + 10% In + 60% Sn) vorgeschlagen worden, über die jedoch noch keine Erfahrungen vorliegen.

Der niedrige Schmelzpunkt macht das Gallium ferner für elektrische Sicherungen und Feuerwarnanlagen geeignet. — Wegen seines hohen Siedepunktes ist es auch schon als Flüssigkeitsverschluß stark erhitzter, auch evakuierter Apparate herangezogen worden, wozu ebenfalls seine leicht schmelzenden Legierungen dienen können.

Optische und elektrische Verwendungen

Besonderes Interesse beanspruchen die Gallium-Metallampfen (T. W. Vogel). Das Spektrum der mit Quecksilber betriebenen ist nämlich sehr reich an ultravioletten Strahlen, dagegen arm an blauen und frei von roten. Es enthält aber erstere und letztere in ähnlichen Intensitäten, wenn eine flüssige, verdampfbare Legierung von Aluminium und Gallium als Kathode verwendet wird. Die bekannte therapeutische Wirkung läßt sich durch geringe Zusätze von Kadmium, Quecksilber und Wismut noch dadurch verbessern, daß diese eine weitere Verstärkung der Blaustrahlung verursachen. Außerdem wird eine so vorteilhafte Ergänzung durch vorher fehlende Wellenlängen erreicht, daß zugleich eine Lampe für Beleuchtungszwecke gewonnen ist. Ein gewisser Gehalt an Quecksilber ist nur erforderlich, wenn eine Vermehrung des gelbgrünen Anteils gewünscht ist. Wird statt des Quarzglas gewöhnliches gewählt, so ist das Licht ultraviolettfrei.

Mit Gallium lassen sich optische Spiegel herstellen, die wegen ihrer selektiven Reflexion auch für astronomische Zwecke geeignet sein könnten. Durch Verdampfen des Metalles im Hochvakuum sollten dieselben kohärent zu erhalten sein.

Das seltene Element oder seine Salze sind neuerdings für Elektronenröhren herangezogen worden, die schon bei niedrigen Temperaturen wirksam sind. Jene wurden auf einen mit Pyrexglas überzogenen Heizdraht aufgebracht. Dieser müßte sich auch elektrolytisch mit Gallium bedecken lassen; an Kohlefäden konnte dies erreicht werden.

Es sei schließlich noch die vom Verfasser beobachtete, dem Aluminium ähnliche elektrolytische Sperrfähigkeit und Gleichrichtwirkung des Galliums erwähnt. — Es könnte auch daran gedacht werden, dieses Metall als Ersatz des Quecksilbers in Metallstrahlgleichrichtern hoher Belastung zu verwenden, wozu es wiederum sein hoher Siedepunkt besonders geeignet erscheinen läßt.

Gallium in der Zahnheilkunde und Medizin

Die Giftigkeit des Quecksilbers, insbesondere die Schädlichkeit seines Dampfes, ist nach den bekannten Untersuchungen der Stockholmer Schule viel mehr zu fürchten als es gemeinhin der Fall ist. Selbst die geringen Mengen, die von dem Träger einer Amalgamplombe täglich eingeatmet werden, sollen bei betonter Empfänglichkeit dafür verhängnisvolle Wirkungen ausüben können.

Dieser Gefahr wird vollständig begegnet, wenn Gallium an Stelle des Quecksilbers in Legierungen für Zahnfüllungen angewandt wird. Pasten von Silber, Gallium und Zinn (4:2:4), die bei 35° bereitet waren, erstarrten allerdings viel zu langsam; erst im Laufe eines Jahres wurde eine, zudem nicht genügende Härte von 8 Brinell-Einheiten erreicht (W. Kroll). Solche mit Kadmium, Zinn und Wismut, die näher von E. Feiler 1933 studiert wurden, hatten umgekehrt den Nachteil, daß sie zu rasch aus dem plastischen in den festen Zustand übergingen. Außerdem störten der metallische Geschmack, sowie die toxischen Eigenschaften des Kadmiums. Nach dessen Weglassung wurde aber in Legierungen aus Gallium, Zinn und Wismut ein mehr als vollwertiger Ersatz für Amalgame gefunden, denen diese in ihren günstigen Eigenschaften überraschend ähnlich sind¹⁾. Sie lassen sich als ungeformte Füllungen etwa wie Guttapercha verarbeiten, wozu elektrisch geheizte Instrumente, unter diesen eine Spritze, empfohlen werden, mit denen kleine Anteile der Legierungen — da sie an Glas haften — von Unterlagen aus Holz, Kork oder Pappe aufzunehmen sind. Die besonders erprobte und beste, Wiga-Metall²⁾ genannte Legierung ist silberweiß und schmilzt bei 112°. Sie ist volumenbeständig und von ausgeprägter Adhäsion, so daß ein guter Randschluß verbürgt ist, der wegen einer geringen Duktilität der Legierung mit fortschreitender Benutzung durch das Kauen noch besser wird; ein Absplittern, das bei Quecksilberamalga-

¹⁾ Beispiele: I. 40—80% Bi, 20—60% Sn, 0,5—8% Ga; II. 61,5% Bi, 37,2% Sn, 1,3% Ga.

²⁾ Hersteller: Vereinigte Chemische Fabriken zu Leopoldshall; Zweigstelle der Kaliwerke Aschersleben.

men³⁾ nicht ganz ausgeschlossen ist, kann also nicht vorkommen. Die Kantenfestigkeit ist sehr gut. Die Härte beträgt 16,9 kg/mm² nach der Brinell-Probe. Ähnlich ist diejenige der bisher angewandten Amalgame. Das Wiga-Metall gilt, natürlich nur, soweit es nicht mit edleren Elementen in galvanischen Kontakt kommt, als korrosionsbeständig.

Das Gallium zeigt in seinen Salzen vorbeugende und heilende Wirkungen bei syphilitischen und trypanosomen Erkrankungen, was zunächst an Tierversuchen erkannt worden ist. — Zu denken ist ferner an die Verwendung von Galliumsalben gegen Hautkrankheiten; das leicht schmelzende Metall läßt sich ähnlich wie Quecksilber mit Fetten emulgieren.

Gallium in Legierungen

Außer den Gallium-, Amalgame⁴³⁾ zur Füllung von Zähnen kommen vielleicht auch andere Legierungen, so mit Kupfer, Silber, Zink, Aluminium, Zinn, Eisen und Nickel, deren Eigenschaften untersucht worden sind, für einige besondere Zwecke in Betracht; Bedeutung erlangten sie anscheinend noch nicht. Wohl könnten einmal niedrig schmelzende Legierungen des Galliums mit Kadmium oder Zinn das Quecksilber bei besonderen Anforderungen ersetzen.

³⁾ Aus etymologischen Gründen sollte man künftig Amalgame des Quecksilbers von denen des Galliums unterscheiden.

Galliumhaltige Düngemittel

Mit allem Vorbehalt sei mitgeteilt, daß Düngemittel, die Gallium und Germanium in sehr geringer Beimengung enthalten, größere als gewöhnliche Ertragssteigerungen bewirken sollen; das Wachstum von Unkraut werde hintangehalten.

Die Verwendungsmöglichkeiten des Galliums sind doch größer, als im allgemeinen bekannt ist; man darf auch damit rechnen, daß sie noch zunehmen. So versprechen unter anderem die katalytischen Wirkungen einiger Verbindungen gute Erfolge. Es bleibt nur zu wünschen, daß die charakteristischen Eigenschaften und technischen Vorzüge des Galliums künftig noch mehr beachtet werden als bisher; denn nun sind fast beliebige Mengen dieses interessanten seltenen Metalls zu einem erschwinglichen Preise verfügbar, der bei gesteigerter Produktion noch zu senken wäre. Durch die Auffindung ergiebiger Galliumvorkommen als der bisher bekannten würden die technischen Aussichten des immer noch recht wertvollen Metalles natürlich noch größer werden. Es kommt aber jetzt besonders darauf an, die systematische, streng wissenschaftliche Erforschung des Elements, die noch eine Fülle ungelöster Probleme zu bewältigen hat, unbeirrt fortzusetzen, um eine noch breitere und tiefere Grundlage für die Zweckstudien zu schaffen, die ja fortgesetzt der Anregungen bedürfen.

Der Schriftleitung der „Umschau“ danke ich für die Aufforderung zu diesem Bericht.

Flugzeugschiffe

Von Dr.-Ing. habil. WERNER v. LANGSDORFF, Professor an der Techn. Hochschule Karlsruhe

Sowohl in militärischer, als auch in ziviler Hinsicht kann die Mitführung von Flugzeugen an Bord von Schiffen erwünscht sein, denn die Reichweite des Flugzeuges ist begrenzt und nimmt um so mehr ab, je größer die geforderte Zuladung ist. Auf Grund dieser Erkenntnis wurden schon früh entsprechende Versuche gemacht. Bereits am 18. Ja-

nuar 1911 landete und startete der Amerikaner Ely mit einem Curtiss-Landflugzeug auf dem amerikanischen Kreuzer „Pennsylvania“. 1912 nahm England diesen Versuch auf, während Deutschland im Kriege die Dampfer „Answald“, „Santa Elena“ und „Oswald“ zu Flugzeugmutterschiffen umbaute. Nach dem Krieg sind in Deutschland vor allem die

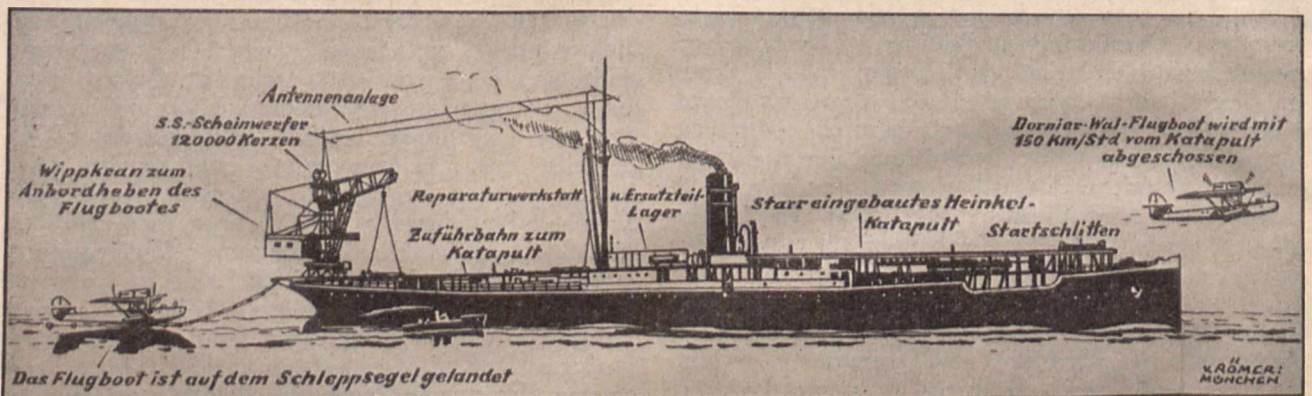


Bild 1. Das Flugsicherungsschiff führt, zum Unterschied vom Flugzeugträger, keine Landflugzeuge an Bord, sondern ist ein schwimmender Flugzeugstützpunkt für den Ozeanflugverkehr. Die Seeflugzeuge wassern in der Nähe des Schiffes (hier des deutschen Schiffes „Schwabenland“), fahren auf das Schleppsegel, werden dann mit dem Kran an Bord gehievt und auf einer Zuführrahn zum Katapult befördert. Nach Ergänzung des Brennstoffes werden die Flugzeuge zum Weiterflug vom Katapult abgeschossen

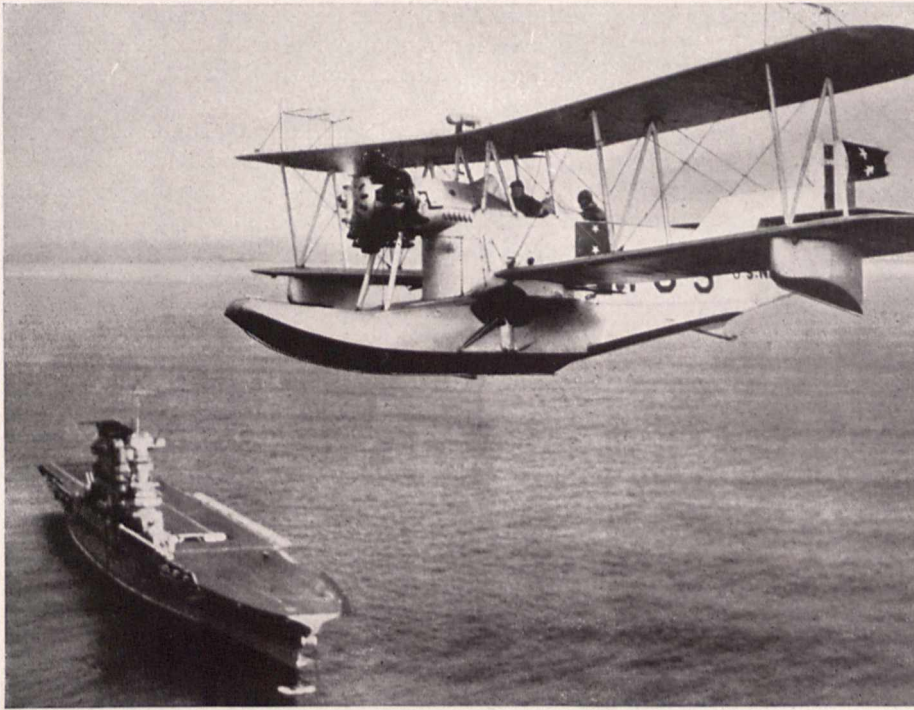


Bild 2. Die Schiffsflugzeuge sind die Augen der Hochseeflotte. Hier umkreist ein Aufklärungsflugzeug seinen Flugzeugträger „Saratoga“. Das Wasser-Land-Flugzeug kann auf Deck oder auf See niedergehen. Deutlich erkennt man das in den Bootskörper eingeklappte Fahrwerk

Archiv: v. Römer

Schiffes auf dem Wasser. Da hierbei leicht durch die Bremswirkung der Räder auf dem Wasser ein Ueberschlag eintritt, wurden besondere „Schiffsflugzeuge“ entwickelt, deren Radfahrwerk abgeworfen und deren Luftschraube waagrecht gestellt werden kann. Um diese Flugzeuge wenigstens beschränkt schwimmfähig zu machen, wurde ihr Rumpf und ein Teil ihrer Tragflügel wasserdicht gebaut. Auch aufblasbare Schwimmblasen usw. sind versucht worden. So ergab sich bei ruhigem Wetter beschränkte Seefähigkeit, die aber schon bei geringem Seegang völlig unzureichend war, da die im oder dicht über dem Wasserspiegel liegenden Bauteile innerhalb weniger

Flugzeugschiffe der Deutschen Lufthansa bekanntgeworden.

Heute unterscheiden wir vier Hauptgruppen von Flugzeugschiffen, und zwar Flugzeugträger, Flugzeugmutterschiffe, Flugdeckkreuzer und Flugzeugkreuzer. Der Flugzeugträger ist für die Mitnahme von Landflugzeugen eingerichtet und trat erstmalig in der zweiten Kriegshälfte auf. Landflugzeuge haben Wasserflugzeugen gegenüber den Vorteil geringeren Baugewichtes und kleineren Luftwiderstandes. Hieraus folgen kürzere Startstrecke, größere Geschwindigkeit, bessere Steigfähigkeit und höhere Wendigkeit. Ein erheblicher Nachteil ist natürlich die fehlende Schwimmfähigkeit des Landflugzeuges.

Als erster Flugzeugträger kann der englische Dampfer „Pegasus“ bezeichnet werden, der 1916 in Dienst gestellt wurde. Es handelte sich um ein Schiff gewöhnlicher Bauformen, bei dem ein kurzes Startdeck vor der Kommandobrücke angebracht war. Die Flugzeuge konnten hier starten, aber nicht landen. Bei einer Verwendung weitab der Heimat, mußten die Flieger nach Erfüllung ihres Auftrages auf dem fremden Land niedergehen oder in Nähe des

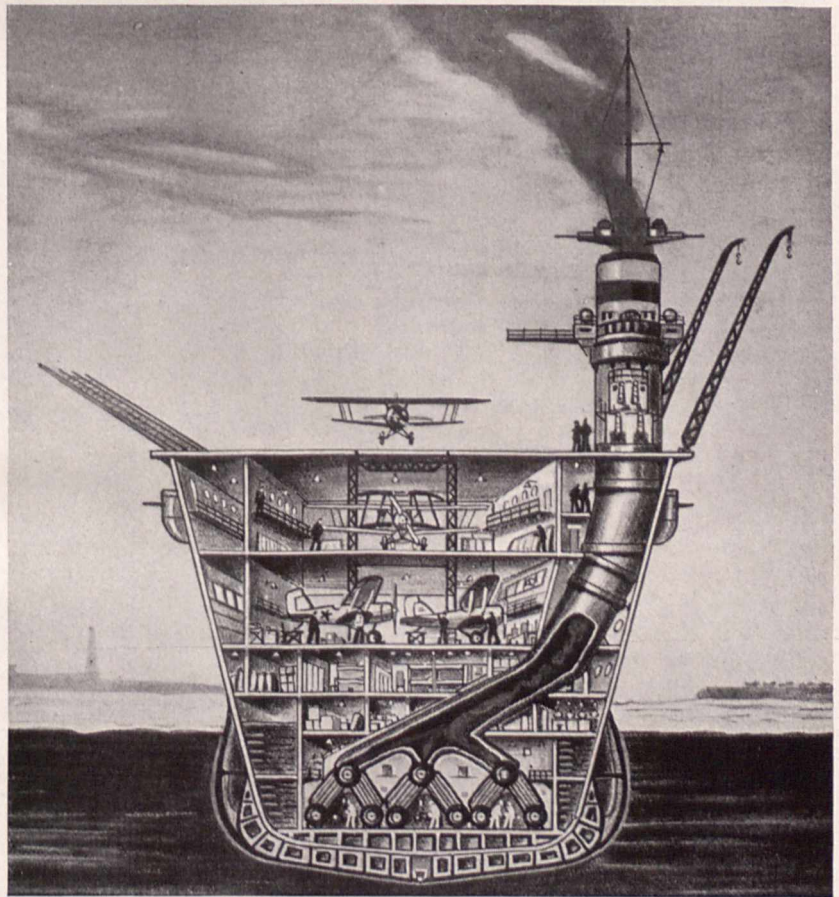


Bild 3. Querschnitt durch einen Flugzeugträger. Unter dem Flugdeck befinden sich die Hallendecks mit den Montage- und Reparaturwerkstätten und den elektrischen Aufzügen. Ferner erkennt man die Mannschafts- und Provierträume sowie zu beiden Seiten des Kesselraumes die Oelbunker

lenden Querschnitte und der ungünstigen Querschnittschwankungen können nämlich gerade Risse meist nicht nachgewiesen werden. Erstens sind sie gewöhnlich außerordentlich schmal (bis herab zu $\frac{1}{1000}$ mm Breite) und haben im Vergleich zur Gesamtdicke des Maschinenteils nur eine geringe Tiefe von Bruchteilen eines Millimeter, so daß selbst bei Durchstrahlung in der günstigsten Richtung, d. h. annähernd parallel zur Rißfläche, keine Schatten auf dem Film zu entdecken sind. Zweitens haben die Risse beliebige Lagen, so daß man die Röntgenröhre von vornherein gar nicht in eine bestimmte Lage bringen kann. Schließlich muß die gesamte Umgebung des Prüfstückes abgeblendet werden, wenn man auf dem Film Ueberstrahlungen vermeiden will. Dadurch wird das Verfahren bei komplizierten Teilen aber unwirtschaftlich.

Diese Schwierigkeit hat ein neues zerstörungsfreies Prüfverfahren, das in den letzten Jahren zu großer Vollkommenheit entwickelt wurde, beseitigt, das Magnetpulververfahren.

Nach den ersten Versuchen von Roux (1927) an Schweißnähten hat sich besonders A. V. de Forest (1931) um die Anwendung des Verfahrens bemüht. In Deutschland wurde es vor allem 1934 durch M. von Schwarz bekannt gemacht und seitdem von R. Berthold, F. Wever und anderen technisch durchgebildet. — Die Wirkungsweise des Magnetpulververfahrens

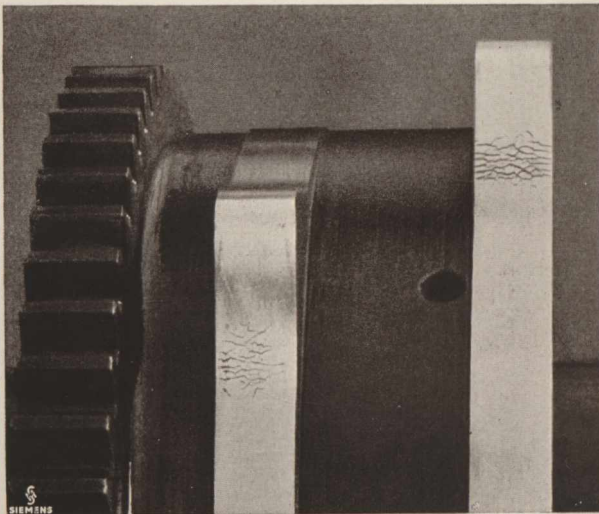


Bild 4. Magnetpulverbild von Schleifrisen an der Nockentrommel eines Flugmotors

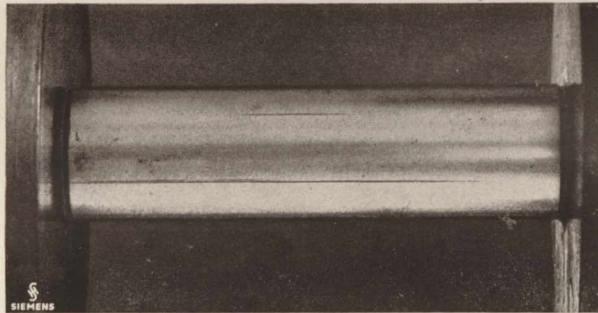


Bild 5. Magnetpulverbild eines fehlerhaften Kolbenbolzens mit Schlackenzeilen

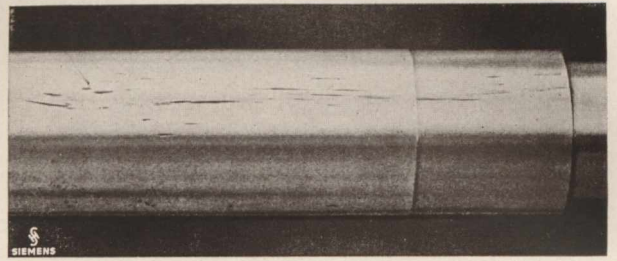


Bild 6. Magnetpulverbild einer im Betrieb schadhaft gewordenen Fräsmaschine

Werkaufnahmen: Siemens

läßt sich an Hand des Bildes 2 leicht verstehen. Dort ist schematisch ein Längsschnitt durch einen zwischen die Pole eines kräftigen Elektromagneten gespannten Eisenstab gezeigt, der einen Oberflächenriß besitzt. Ist nach Einschalten des Gleichstrommagneten der Eisenstab in seinem gesunden

Querschnitt magnetisch nahezu gesättigt, d. h. nimmt die Zahl der magnetischen Kraftlinien im Eisen bei weiterer Steigerung des Stromes nur noch unbedeutend zu, so tritt an solchen Stellen, an denen durch Fehler der für die Kraftlinien verfügbare Eisenquerschnitt oder die magnetische Durchlässigkeit herab-

gesetzt ist, z. B. in der Umgebung eines Risses, ein Teil der magnetischen Kraftlinien als Streulinien in den Außenraum über. Dieses Streufeld übt dann Kraftwirkungen gegenüber aufgestreuten Eisenspänen aus. Die feinen Linien geben den Kraftlinienverlauf in Luft und im Werkstück an. Bei leichtem Klopfen bewegen sich die Späne auf den Riß zu. Die Ausdehnung des Streufeldes übertrifft bei weitem die der Fehlstellen entsprechend der Beobachtung, daß über einem mit bloßem Auge nicht sichtbarem Haarriß eine dicke, leicht erkennbare Raupe von Eisenteilchen hängen bleibt. Allerdings kann man hier als Anzeigemittel nicht wie sonst zum Sichtbarmachen magnetischer Kraftfelder grobe Eisenfeilspäne benutzen. Am geeignetsten hat sich vielmehr feinstes Eisen- und Eisenoxydpulver erwiesen. Auch verwendet man das Pulver nicht trocken, sondern mischt eine geringe Menge davon mit einem geeigneten Öl und gießt dieses „Metallöl“ langsam über den magnetisierten Prüfling.

Ein Vorteil des Verfahrens gegenüber dem Mikroskop ist, daß es auch Fehler, die

unter der Oberfläche liegen, sichtbar macht. Allerdings ist bei sonst gleichen Versuchsbedingungen das Streufeld über einer im Inneren des Probekörpers liegenden Fehlstelle wesentlich geringer, so daß die Deutlichkeit der Fehleranzeige mit zunehmender Tiefe schnell abnimmt. — Ueber Fehlern anderer Form, wie Poren und Schlackeneinschlüssen, ist die Stärke des Streufeldes etwa die gleiche, wie bei Rissen mit gleicher Querschnittsschwächung. Das Streufeld dehnt sich jedoch über einen größeren Bereich aus. Die entsprechend ausgedehntere Pulveransammlung läßt aber meist eine Entscheidung zu, ob es sich z. B. um einen Riß oder eine in der Regel weniger gefährliche Pore handelt.

Für die Streuung der Kraftlinien spielt naturgemäß auch die Lage von Rissen zur ungestörten Kraftlinienrichtung eine Rolle. Bei gleicher Fehlergröße, aber Ausdehnung des Risses in Richtung der Kraftlinien wird der den Kraftlinien im Eisen zur Verfügung stehende Querschnitt nur wenig geschwächt. Selbst Oberflächenrisse werden dann nicht angezeigt. Die Kraftlinienrichtung wird deshalb immer möglichst senkrecht zum vermuteten Rißverlauf gewählt, oder der Prüfkörper wird bei Unkenntnis der Rißlage nacheinander in zwei zueinander senkrechten Richtungen magnetisiert.

Um ein genügend starkes Magnetfeld im Prüfkörper zu erzeugen, werden hauptsächlich folgende Verfahren angewendet: Man spannt den Prüfling zwischen die Pole eines U-förmigen Gleichstrommagneten (Fremderregung). Auf der Oberfläche des Prüflings können dann quer zur Achse der Einspannung verlaufende Risse („Querrisse“) sichtbar gemacht werden. Sind auch Risse in Richtung der Achse („Längsrisse“) zu erwarten, so kann man den Prüfling nochmals, aber senkrecht zur ersten Lage, einspannen und magnetisieren. Man kann ihn aber auch in der ersten Einspannung lassen und statt des Magnetfeldes nach Abschalten der Spulen einen elektrischen Strom hoher Stärke (bis 2000 A) längs der Achse durch das Prüfstück fließen lassen (Selbsterregung). Dieser Strom, der als Wechselstrom aus einem Hochstromtransformator entnommen wird (die Pole des Elektromagneten sind dann durch eine dünne Isolierschicht voneinander isoliert), erzeugt um seine Bahn herum ein Magnetfeld, das senkrecht zur Achse der Einspannung, also auch senkrecht zum Längsriß verläuft.

Ein Gerät, das ein Prüfen nach beiden Verfahren gestattet, ist in Bild 1 dargestellt. Ein Wellenstumpf ist hier oberhalb der Wanne zwischen drehbare und in ihrer Spannweite verstellbare Polschuhe gespannt. Eine im Tisch untergebrachte Spülvorrichtung liefert das Metallöl. Durch Betätigen von Druckknöpfen kann schnell von einem Verfahren auf das andere umgeschaltet werden, ohne daß die Einspannung des Prüflings gelöst werden braucht. Die Handräder gestatten, die Ströme für die Selbst- und Fremderregung je nach der Größe und Form des Prüfkörpers zu regeln.

Die folgenden Bilder zeigen einige Anwendungsbeispiele. Ein deutliches Magnetpulverbild erhält man in wenigen Sekunden, während man früher bearbeitete Flächen mühsam mit einer scharfen Lupe oder einem kleinen Mikroskop absuchen mußte, denn mit unbewaffnetem Auge sind diese Risse nicht zu sehen. Bei einem beträchtlich höheren Grad von Sicherheit kommt man mit einer wesentlich geringeren Zahl von Arbeitskräften aus.

Sind nun alle Werkstücke, die einen Riß oder sonstigen Fehler haben, sei er noch so klein, zu verwerfen? Diese Frage, die für alle zerstörungsfreien Prüfverfahren wichtig ist, muß mit „nein“ beantwortet werden. Würde man alle fehlerhaften Stücke ausscheiden, so wäre zwar die Gefahr eines Bruches gering, es würde aber sicher der Ausschub trotz des erzieherischen Wertes, den jedes Prüfverfahren auf die Fertigung ausübt, in vielen Fällen unnötigerweise hoch sein, so daß viel wertvolle Arbeitskraft vergeudet würde. Man muß vielmehr daran denken, daß das Magnetpulverbild ebenso wie die Röntgenaufnahme ja nur das Vorhandensein eines Fehlers an der betreffenden Stelle anzeigen. Beide Verfahren vermögen aber nichts darüber auszusagen, wie sich der Fehler zahlenmäßig auswirken kann. Das hängt u. a. von der Lage des Fehlers und der Beanspruchung der betreffenden Stelle ab. Eine Entscheidung kann deshalb nur in Zusammenarbeit mit dem Konstrukteur und auf Grund langer Erfahrung getroffen werden.

Schließlich sei noch bemerkt, daß sich die Anwendung des Verfahrens nicht allein auf die Fertigung erstreckt (Bild 4 und 5). Auch die laufende Ueberwachung lebenswichtiger Maschinenteile hat bereits in zahlreichen Fällen einen rechtzeitigen Ausbau ermöglicht. Solche Teile, wie z. B. Autobusachsen, die Frässpindel in Bild 6 und das Zahnritzel in Bild 3, zeigten im Laufe des Betriebes Rißbildungen, die nach kurzer Zeit zum Bruch geführt hätten.

Die Umschau-Kurzberichte

Der Mechanismus der Entgiftung in der Lunge

Aschoff wies in seinen Arbeiten zuerst darauf hin, daß die Lunge nicht allein dem Gasaustausch dient, sondern daneben die wichtige Aufgabe erfüllt, Fremdkörper aller Art abzufiltrieren und durch Abbau unschädlich zu machen. So werden in den Lungenkapillaren Geschwulstzellen, Blutkörperchen, Fetttröpfchen und Staubteilchen abgefangen, und teils verdaut, teils an andere abbauende Organe weitergeleitet. In der Med. Klinik der Kaiserl. Universität zu Kyoto wurde dieser Reinigungsvorgang in vielen verschiedenen Versuchen analysiert und das Ergebnis dieser experimentellen Arbeiten von dem Leiter des Institutes Tsuji in der deutschen Zeitschrift „Endokrinologie“, Bd. 21, Heft 1, veröffentlicht.

Spritzt man einem Kaninchen die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) eines Huhnes in die Blutbahn, so kann man nach etwa einer halben Stunde feststellen, daß die Fremdzellen restlos von der Milz und der Leber abfiltriert worden sind. Gleichzeitige Untersuchungen der Lunge zeigen dort keine Spur von den fremden Blutkörperchen. Wenn man die Lungenuntersuchung aber erst zwei Stunden nach der Injektion der Fremdkörper vornimmt, so findet man in den Kapillarlichtungen zahlreiche Hühner-Erythrozyten-Fragmente, die von den weißen Blutkörperchen des Kaninchens eingeschlossen sind. Der Versuch fiel nun wesentlich anders aus, wenn man die Injektion vornahm, nachdem man das Kaninchen vorher mit Hühner-Erythrozyten sensibilisiert oder aber die Erythrozyten mit entsprechenden Antisera vorbehandelt hatte. Schon nach drei Minuten konnte man jetzt die von Phagozyten eingeschlossenen Fremdkörper in den Blutkapillaren der Lunge finden.

Es sind also offenbar die Antikörper, die das Verhalten der Lunge bestimmen. Bei der chemischen Einwirkung des Antikörpers auf das artfremde Blutkörperchen werden Stoffe erzeugt, die eine Kontraktion der Lungenvenen bewirken. Diese kontrahierende Wirkung der Abbaustoffe wurde verglichen mit dem Einfluß, den gewisse Schockgifte auf die Lungenkapillaren haben. Eine geringe Dosis Histamin oder Pepton verursacht eine deutliche Verkleinerung der Amplitude der Atmungskurve, verbunden mit einer Zunahme des Lungengewichtes, beides Folgen einer Kontraktion der Lungenkapillaren. Da nun nachweisbar bei der chemischen Reaktion zwischen Fremdblutkörperchen und Antikörper pepton- und histaminähnliche Stoffe entstehen, so ist die Annahme berechtigt, daß es sich beim asthmatischen Schock grundsätzlich um den gleichen Vorgang handelt, der, weniger auffällig, die toxischen Substanzen in den Kapillaren staut und dadurch ihre fermentative Verdauung ermöglicht.

In weiteren Untersuchungen der gleichen Forscher wurde darüber hinaus festgestellt, daß Schilddrüsen-Substanz auf den hier geschilderten Vorgang eine deutlich beobachtbare Wirkung hat. Das stimmt nun wiederum nicht zusammen mit der Tatsache, daß man durch Schilddrüsenpräparate Asthmatikern Erleichterung verschaffen kann. Füttert man Kaninchen, denen Hühner-Erythrozyten eingespritzt werden, vorher mit Schilddrüsen-Substanz, so finden sich die von Phagozyten eingeschlossenen Fremdkörper früher und in größerer Zahl in den Lungenkapillaren als beim normalen Versuch. Nach etwa einer Stunde waren die

Zellen bereits völlig abgebaut, ein Vorgang, der normalerweise bis zu drei Stunden in Anspruch nimmt. Bei schilddrüsenlosen Kaninchen verlaufen beide Vorgänge — Ansammlung der Fremdkörper und Abbau — dagegen wesentlich langsamer als im normalen Fall. Die Beschleunigung beider Vorgänge durch Schilddrüsen-Substanz hängt mit der zellaktivierenden Wirkung des Hormons zusammen. Die erhöhte Stauung geht darauf zurück, daß durch die stimulierte Antigen-Antikörper-Reaktion eine größere Menge des Schockgiftes erzeugt wird, während gleichzeitig der Abbau der Toxine beschleunigt wird. Stth.

Untersee-tunnel zwischen Japan und Korea

Aus Tokio wird mitgeteilt, daß die Absicht des japanischen Eisenbahnministeriums, die Meerenge zwischen Japan und Korea durch einen 115 km langen Untersee-tunnel zu überwinden, immer greifbarere Formen annimmt.

Einstweilen wird die Bodenbeschaffenheit der Gesamtstrecke untersucht, während gleichzeitig die ersten finanziellen Berechnungen und Entwürfe überprüft werden. Es wird angenommen, daß dieser Tunnel, der 55 Meter unter den Meereshoden gelegt werden soll, einen Kostenaufwand von zumindest 1 Milliarde Yen erfordert.

Diese Untertunnelung der Meerenge würde eine wesentliche Beschleunigung des Verkehrs zwischen Japan und Korea zur Folge haben; während für die jetzige Ueberquerung mit einem Eisenbahntrajekt normaler Weise siebeneinhalb Stunden benötigt werden, könnte die Meerenge im Tunnel in zweieinhalb Stunden durchfahren werden.

Mit dem Bau dieses Tunnels Japan—Korea soll jedoch erst nach Beendigung der Arbeiten für den Tunnel zwischen Schimonoseki und Moji begonnen werden, da man u. a. die hier gewonnenen Erfahrungen nutzbar machen will. Sch.

Feinschmecker und Fresser unter den Tieren

Jeder Tierbeobachter weiß, daß auch die Tiere einer Art große Verschiedenheiten in Charakter und Temperament aufweisen können. Es gibt ruhige, besinnliche, die erst einmal genau beobachten und sich orientieren, bevor sie z. B. am Futternapf fressen, andere zappeln vor Aufregung und schnappen zu ohne zu prüfen, oftmals auch ins Leere usw. Im Experiment kann man nun untersuchen, wie ein Tier in seinen Handlungen diese allgemeinen Charakteranlagen zum Ausdruck bringt. Man kann z. B. Affen zwei verschiedene Futterarten vorsetzen und sie frei wählen lassen. Sie zeigen dann für bestimmte Sachen eine größere Vorliebe. (Die Futterarten lassen sich nach dem Grade ihrer Beliebtheit in einer Reihenfolge ordnen). Mit Hilfe dieser Futtervorlieben kann man nun die Charaktereigenschaften und ihre Fähigkeiten studieren. Zunächst werden die Tiere mit ihrer angeborenen Gefräßigkeit in Konflikt gebracht. Die Makaken erweisen sich als mehr gefräßig als feinschmeckend, denn sie fressen meist die von zwei Futtersorten, von der am meisten da ist. Aehnlich erlebt man es mit Meerkatzen; die Kapuzineräffen wählen aber das, was sie gern fressen, wenn es auch wenig ist. Erschwert man den Tieren nun das Erreichen des bevorzugten Futters (bei gleichen Quanti-

täten) durch Weiterfortlegen oder durch Ueberdecken mit einem Glas, so wählen Makaken und Meerkatzen lieber das leichter erreichbare. (Das Aufheben der Ueberdeckung an sich macht ihnen keine Schwierigkeiten.) Immerhin prägen sich auch schon bei diesen einfachen Handlungen die oben erwähnten allgemeinen Charaktereigenschaften aus und man unterscheidet leicht in allen drei Tiergruppen den überlegteren und den temperamentvollen Typ. Je ruhiger das Tier ist, um so weniger läßt es sich durch Hindernisse ablenken. Das zeigt sich sogar bei den gefräßigen Makaken. Daß Affen (andere Tiere übrigens auch: Mäuse, Ziegen, Hunde, Bären) zu einer gewissen Gedächtnisleistung befähigt sind, ist bekannt. Sie suchen auch das vor ihren Augen unsichtbar verdeckte bevorzugte Futter und sie verschmähen demgegenüber das schlechtere, sichtbar verdeckte Futter. Selbst wenn beide Futterarten verdeckt sind und sie beim Aufdecken durch Zufall an das schlechtere Futter kommen, suchen sie unter dem anderen Glas nach dem besseren. Ein Schimpanse wird sogar wütend, wenn ihm heimlich eine unter einem Becher liegende Banane, von der er weiß, daß sie dahingelegt wurde, gegen ein Blatt Salat vertauscht wird. Sicher haben die höheren Affen die Fähigkeit, sich auch längere Zeit nachher an bestimmte Dinge zu erinnern, im Gegensatz zu den oben erwähnten Säugern, die, wenn ihr Suchen nicht zum Ziel führt, relativ gleichgültig sich ablenken lassen. Ob aber die Vorstellungen, die der Affe hat, denen der Menschen entsprechen, entzieht sich unserer Kenntnis. Str.

Die deutschen Erdölbohrungen

Der Leiter der Deutschen Bohrmeister-Schule in Celle, Dr. Hubert Becker, gab vor kurzem interessante Auskünfte über die deutschen Erdölbohrungen. So teilte er u. a. mit, daß heute mit dem Rotary-Verfahren Tiefen von weit über 4000 m erreicht werden können und daß aus diesen Tiefen auch gefördert werden kann. Das Vorhandensein größerer Oelreserven in diesen Lagen sei erwiesen, wieweit die Förderung aus diesen Tiefen jedoch wirtschaftlich tragbar ist, könne erst die Fortsetzung der tiefbohrtechnischen Aufschlüsse erkennen lassen. Die Zahl der deutschen Förderbohrungen nannte Dr. Becker mit über 1400. Sch.

Hormonbehandlung bei Altersschwerhörigkeit

Verschiedene Krankheitsbilder, die durch einen Mangel an Hormonbildung entstehen, gleichen den Ausfallerscheinungen im Alter. Durch diese Beobachtungen angeregt, versuchte Koch, wie der „Hippokrat“ 1939, H. 7, mitteilt, diese Altersausfälle durch Hormongaben zu bessern. Vor allem das Nachlassen der Hörfähigkeit konnte durch eine Unterfunktion bestimmter Drüsen, vor allem Keimdrüsen, erklärt werden. Koch behandelte deshalb die Patienten, die an Altersschwerhörigkeit litten, mit einigen Hormonpräparaten, und hatte überwiegend gute Erfolge. Von 12 Patienten im Alter zwischen 47 und 70 Jahren, die an Ohrensausen und Schwerhörigkeit litten, wurden sämtliche von den Ohrgeräuschen befreit und 11 wurden im Hörvermögen wesentlich gebessert. Auch Nachuntersuchungen nach einem Jahr zeigten anhaltend gute Wirkung der Behandlung. Die Dosis der Hormongaben muß individuell gewählt werden. Am zweckmäßigsten ist es, mit einer stärkeren Gabe zu beginnen und dann langsam abklingen zu lassen. Hinweisen möchten wir schließlich noch einmal darauf, daß durch

Hormongaben nur eine Besserung der Altersschwerhörigkeit und des Altersohrensausens erreicht werden kann. Andere Ohrenkrankheiten oder auch die gleichen Erscheinungen, die nicht auf das Alter des Patienten zurückgeführt werden müssen, bleiben davon unbeeinflusst.

Oxydationsprodukte von Gummi als Zeichen der Alterung

Die Qualität des Gummis läßt vor allem durch seine Oxydation nach. Wenn man also das Maß der Alterung von Gummiteilen bestimmen will, muß man feststellen, wie weit die Oxydation bereits fortgeschritten ist. A. van Rossem und P. Decker aus Delft, berichteten auf der Kautschuktechnologischen Konferenz in London über ihr Verfahren zur Bestimmung der Alterung von Gummiteilen. Sie extrahierten Gummiprüben vor und nach der Alterung zunächst mit Aceton und dann mit einer alkoholischen Pottaschelösung. Den Rückstand der letzten Extraktion bezeichnen sie als „Oxydationsprodukte“. Als besonderer Vorteil dieser Meßmethode wird hervorgehoben, daß es mit ihr möglich ist, die Oxydation bereits im frühesten Stadium der Alterung zu erkennen und schon bei fortschreitender Vulkanisation ein Ansteigen der Oxydationsprodukte nachzuweisen. ke.

Die Erbllichkeit der geistigen Begabung

Bei Untersuchungen, die man, wie Pözl in der Wiener Medizin. Wochenschrift (1939 Nr. 1) berichtet, an über 10 000 Kindern von 2600 Elternpaaren machte, ergaben sich folgende Resultate. Es zeigte sich, daß 70% der Kinder gut begabt waren, wenn beide Eltern eine gute Begabung aufwiesen; nur 3% waren in diesem Fall als schlecht begabt anzusehen. Bei schlecht begabten Eltern erwies sich das Verhältnis nahezu umgekehrt: 60% der Kinder waren als schlecht, 5,4% als gut begabt anzusehen. Diese Untersuchungen, die nicht irgendwelchen speziellen Begabungen (musikalische, zeichnerische usw.), sondern der allgemeinen geistigen Begabung nachgingen, erbrachten keinerlei geschlechtsgebundene Veranlagung für die geistige Begabung. G. Bl.

Rindergewebe als Heilmittel für Brandwunden

Dem amerikanischen Arzt Clyde H. Chase wurde ein neues Mittel zur Behandlung von Brandwunden patentiert, bei dessen Verwendung die Wunde ohne Narbenbildung verheilt. Dieses neue Medikament ist ein Extrakt aus arteriellem und venösem Rindergewebe. Auf die Wunde gebracht bildet es ein leicht biegsames und völlig durchsichtiges Häutchen, durch das hindurch der ganze Heilungsvorgang vom Arzt beobachtet werden kann. Die Behandlung wirkt sofort schmerzlindernd und hindert vor allem das Ausfließen von Seren aus der Wunde, wodurch bei ernsthaften Brandverletzungen lebensgefährliche Schocks vermieden werden. Sth.

Ein Wickler als Schädling an Textilwaren

In der Hauptsache stammen bei uns Textilschädigungen von den Larven der Kleidermotte (*Tineola bisselliella* L.), und wenn der Sachverständige Gewebeschädigungen vorgelegt bekommt, ohne daß ihm der Schädling mitgeschickt werden kann, dann wird er immer zuerst auf Schäden durch die Kleidermotte schließen. Daß dadurch dann gelegentlich auch

Fehlbegutachtungen entstehen können, beweist Dr. F. Zacher in den „Mitt. d. Ges. f. Vorratsschutz“ (14. Jrgg., S. 41). Zacher erhielt beschädigte Webwaren, bei denen sich Wicklerraupen (wahrscheinlich der Gattung *Cnephasia* zugehörig) als die Schädlinge erwiesen. Die Raupen dieser Gattung leben im allgemeinen von den Blättern grüner Pflanzen; ihr Vorkommen an Webwaren ist deshalb ebenso rätselhaft wie der Lochfraß an einem Kunstseidenstrumpf, den Zacher als von einer Blattwespenlarve verursacht nachweisen konnte.
Dr. Fr.

Butter in Aluminium verpackt

Erfolgreiche Versuche, Butter in Aluminium zu verpacken, werden in einer französischen Zeitschrift beschrieben. Die Versuche erstreckten sich auf Butter in Tafeln von 250 g, die in verschiedene Hüllen eingeschlagen und bei Temperaturen zwischen 0 und 5°, bei Laboratoriumstemperaturen, am Licht oder als Ballen von 20 kg in Holzkisten verpackt gelagert wurde. Nach 18, 20, 45 Tagen und nach 5 Monaten wurde die Butter auf ihren Geschmack geprüft. Die Vorteile der Verpackung in Aluminium zeigten sich sehr deutlich, gleichgültig, ob die Butter mit dem Aluminium direkt in Berührung kam oder erst noch einmal in Pergament gewickelt worden war. Sie wurde z. B. in eine Kiste bei -8° Temperatur 9 Monate eingelagert. Fast alle Butterproben konnten nach dieser Zeit noch für die Küche verwandt werden.

Wann wird Insulin am besten verabreicht?

Bei Diabetikern, die lange Zeit unter klinischer Beobachtung standen, wurde Insulin nach den Mahlzeiten gegeben. Die Kost dieser Kranken war, wie die „Wiener Medizinische Wochenschrift“ ausführt, kohlenhydratreich (im Durchschnitt 140—150 g KH je Tag). Sindoni, Philadelphia, spritzte das Insulin 15—20 Minuten nach der Mahlzeit ein. Dadurch sollen gegenüber der üblichen Behandlungsweise 15—30 Einheiten Insulin *respart* worden sein.

Rohstahlgewinnung in Europa 1938

Die Weltstahlgewinnung des letzten Jahres lag um 20% niedriger als im Vorjahr und — wenn auch in geringem Maße — die europäische Gewinnung von Rohstahl zeigt ebenfalls eine Abnahme von 74,53 auf 70,30 Millionen Tonnen. Starken Rückschlag erlitt die Rohstahlgewinnung in Großbritannien, Frankreich und vor allem auch in Belgien-Luxemburg. Eine leichte Zunahme zeigt die Sowjetunion, der aber eine Abnahme in der Leichtmetallgewinnung von 7—10% gegenübersteht. Wesentlich zugenommen hat die Gewinnung in Europa lediglich in Deutschland, dessen Rohstahlgewinnung sich von 20,5 auf 23,30 Millionen erhöhte, d. h. um mehr als 10%.

Ein Viertel aller unfruchtbaren Ehen durch Unfruchtbarkeit des Mannes bedingt

An der Sauerbruchschen Universitätsklinik in Berlin wurden Untersuchungen über die Ursachen für unfruchtbare Ehen durchgeführt. Dabei ergab sich, daß ein wesentlich höherer Prozentsatz, als allgemein angenommen wird, auf die Unfruchtbarkeit des Mannes zurückzuführen ist. Die durch Gonorrhoe verursachten Schäden sind jährlich für einen Geburtenausfall von 40 000 Kindern verantwortlich zu machen. Von verschiedenen Seiten wurde, wie „Volk und Rasse“ berichtet, nachgewiesen, daß in 20—30% der Fälle in unfruchtbaren Ehen bei den Männern Sterilität nachgewiesen wurde.

Wochenschau

Neuer Weltrekord eines italienischen Aufklärungsschiffes

Ein Aufklärungsschiff der italienischen Kriegsmarine hat bei einer Probefahrt zwischen Spezia und Genua einen neuen Geschwindigkeits-Weltrekord mit 45 Seemeilen in der Stunde, das sind 83,34 Stundenkilometer, aufgestellt. Das Schiff hat eine Wasserverdrängung von 3000 Tonnen; es ist 178 m lang, 13,70 m breit und besitzt eine Bestückung von sechs 130-mm-Geschützen, sechs Luftabwehrgeschützen, sechs Maschinengewehren und neun Torpedorohren.

Abwehrkampf gegen den Kartoffelkäfer in England

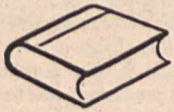
Das britische Ackerbauministerium bereitet ein Verbot auf die Einführung von aus Holland stammenden Salatpflanzen, Kartoffeln, Kohlsprossen und Karotten vor, um eine Ausbreitung des Kartoffelkäfers nach England zu vermeiden. Das Vorhandensein dieses Schädlings wurde in Frankreich, Belgien und Holland festgestellt, wo durch den Käfer weitgehende Verwüstungen angerichtet wurden.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Prof. Anton Werkgartner, Wien, z. o. Prof. f. gerichtl. Med. u. z. Dir. d. Inst. f. gerichtl. Med. in Graz. — Dr. C. W. Correns, Rostock, z. o. Prof. f. Mineral. u. Geol. — D. ao. Prof. Dr. Gollwalt Fischer, Freiburg im Breisgau, z. o. Prof. f. Chemie. — Dr.-Ing. Karl Deininger, Hamburg-Lockstedt, z. o. Prof. a. d. Techn. Hochsch. Stuttgart. — Doz. Dr. med. habil. Adolf Greifenstein, München, z. ao. Prof. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh. a. d. Univ. Königsberg. — Doz. Dr. med. Karl Metzger, Techn. Hochsch. Dresden, z. nb. ao. Prof. — Doz. Heinrich Lottig, Neurol. u. Luftfahrtmed., Berlin, z. nb. ao. Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. habil. Edith Heischkel, Berlin, f. Geschichte d. Med. — Dr.-Ing. habil. K. Meisel, Techn. Hochsch. Hannover, f. anorg. u. physikal. Chemie. — Dr. med. habil. Heinz Hungerland, Freiburg, f. Kinderheilk. — Dr. med. habil. Walter Eichler, Freiburg, f. Physiol. — Dr. med. habil. Dr. phil. Hans Müller, Freiburg, f. Physiol. Chem.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Fritz Munk, Inn. Med., Berlin, feierte am 11. März s. 60. Geburtstag. — D. Dir. d. Chir. Univ.-Klinik Prof. Dr. Kirschner wurde z. Ehrenmitgl. d. Soc. Franc. d'Anesthésie et d'Analgesie in Paris ernannt. — Dipl.-Ing. Prosper l'Orange, der Erfinder des kompressorlosen Dieselmotors, wurde v. d. Techn. Hochsch. in Karlsruhe z. Dr. ing. e. h. ernannt. — Ob.-Reg.-Rat i. R. Prof. Dr. E. A. Werth, Geol., Bot., Geogr., Anthropol., Berlin, beging am 11. März s. 70. Geburtstag. — Prof. Anton v. Eiselsberg, Wien, feierte s. gold. Doktorjubiläum. — Prof. W. Kikuth, Wuppertal-Elberfeld, wurde v. belg. Inst. f. Tropenmed. in Antwerpen z. korresp. Mitgl. ernannt. — Prof. Gerhardt Katsch, Dir. d. Med. Klinik in Greifswald, wurde z. Ehrenmitgl. d. Belg. Ges. f. Gastro-Enterologie ernannt. — Geh. Rat Prof. F. Neufeld, Dir. i. R. im Inst. Robert Koch, Berlin, feierte s. 70. Geburtstag.



Das neue Buch



Grundlagen der Chemie für Ingenieure. Von Kurt Geisler. 180 S.

Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig.

Für den Ingenieur, der mit Stoffen baut und konstruiert, werden chemische Kenntnisse immer unentbehrlicher. Infolgedessen muß auch der Ingenieur Verständnis für die Möglichkeiten chemischer Vorgänge besitzen und es sich durch geeignete Lehrgänge erwerben. Einen derartigen Lehrgang enthält das kleine Buch von Geisler, in dem erstaunlich viele Tatsachen aus dem Gebiet der allgemeinen, anorganischen, organischen und analytischen Chemie zusammengefaßt sind. Regelmäßig wechseln Abschnitte über „Grundlehren“ mit Abschnitten über „Nichtmetalle“ und „Metalle“ miteinander ab. In einem Anhang werden sogar Grundzüge der qualitativen und quantitativen Analyse, einschließlich der quantitativen Spektralanalyse entwickelt. Ueberall sind Anleitungen zu einfachsten Versuchen eingestreut. Ein so kleines Buch kann nicht auf sachliche Vollständigkeit eingestellt sein, es muß in Verbindung mit dem mündlichen Unterricht wirken. Wenn dieser dazugehörige mündliche Unterricht lebendig und sachlich richtig ist, bedeutet das Buch zweifellos eine gute Ergänzung. Man kann leicht in ihm nachschlagen und es zu Repetitorien benutzen. Es hat den Charakter eines Taschenbuches. Wenn der zugehörige mündliche Unterricht aber versagt, dann kann dieses Buch nicht einspringen!

Prof. Dr. H. W. Kohlschütter

Das Phytoplankton des Süßwassers. Allgemeiner Teil: Blaualgen, Bakterien, Pilze. Von G. Huber-Pestalozzi. Aus „Die Binnengewässer“, Bd. 16, Teil 1, von A. Thienemann.

Verlag Schweizerbart, Stuttgart. Brosch. M 42.—, geb. M 44.—.

Das wechselnde Farbenspiel der Seen geht zurück auf mikroskopisch kleine pflanzliche Lebewesen, die man als Schweborganismen „Phytoplankton“ nennt. Und doch beanspruchen diese als Einzeller oder dünne Fädchen lebenden Kleinpflanzen, in vieler Hinsicht unser besonderes Interesse. Ist doch auch die wirtschaftliche Bedeutung des Phytoplanktons außerordentlich groß. Denn in diesen kleinen Lebewesen haben wir die Ernährung für die Lebewesen der Gewässer vor allem außerhalb der Küstenzonen.

So darf man dem Verfasser danken, daß er zum ersten Male in deutscher Sprache einen monographischen Ueberblick gibt über unsere Kenntnisse und Probleme des Süßwasser-Phytoplanktons. Der vorliegende erste Teil macht uns vor allem mit jenen einfach organisierten kernlosen Lebewesen vertraut, die man als Bakterien und Blaualgen (Cyanophyceen) zusammenfaßt. Auch die wenigen Planktonpilze sind angeschlossen. Desgleichen findet der Leser einen Ueberblick über die wichtigsten allgemeinen Planktonprobleme und Arbeitsmethoden. Die Hauptaufgabe dieses Buches ist es, die Grundlagen für die praktische Arbeit des Planktonforschers zu liefern. In diesem Sinne wird das Buch auch künftig in der Forschung des Süßwassers-Phytoplanktons unentbehrlich sein.

W. Zimmermann

Das Fernsehen. Eine allgemeinverständliche Darstellung des neuesten Standes der Fernsehtechnik. Von Kurt Lipfert. 115 S. m. 71 Abb.

J. F. Lehmanns Verlag, München-Berlin 1938. Geh. M 2.80, geb. M 3.80.

Der Verfasser, Telegrapheninspektor an der Forschungsanstalt der Deutschen Reichspost, gibt eine klare, allgemeinverständliche Einführung in das Wesen der Fernsehtechnik und ein übersichtliches Bild des Fernsehwesens an der Jahreswende 1937/38.

Es ist zwar schade, aber natürlich, daß bei einer elementaren und gedrängten Darstellung auf die Entwicklung, die erst ein Bild der ungeheuren technischen und wissenschaftlichen Arbeit und Mühe geben kann, verzichtet werden mußte, ebenso wie auf den Stand im Auslande. Es konnte daher nur die Aufgabe des Büchleins sein, in der Hauptsache den großen Kreis der durch Rundfunk und sonstige Fernmeldebetriebe technisch bewanderten Volksgenossen mit dem Stand des Fernsehens und seinen zur Zeit gegebenen Grenzen und Möglichkeiten bekannt zu machen. Eine Reihe ausgezeichnete bildlicher Darstellungen und Skizzen tragen viel zur leichteren Erfassung der einzelnen Dinge bei, so daß es auch dem Laien, der Interesse und einige Vorkenntnisse besitzt, ein gut erfaßbares Bild des gesamten Fernsehwesens geben kann. Auch dem Lehrer der Physik ist das Buch durch seine gedrängte und doch umfassende Darstellungsweise zu empfehlen.

Dr. Glage

Geschichte und Volkskunde der deutschen Heilpflanzen. Von Heinrich Marzell. 2. Auflage. 310 Seiten mit 7 Abbildungen.

Hippokrates-Verlag, Marquardt und Cie., Stuttgart. Brosch. M 13.50.

Daß dieses Werk von Marzell seine zweite Auflage erlebt, dürfte nicht einmal so sehr dem Thema als solchem zukommen. Denn die Zahl der Bücher, die sich mit Heilpflanzen beschäftigen, ist heute sehr groß. Die gründliche Wissenschaftlichkeit, die sich in unterhaltsamer und fesselnder Form darbietet, ist der Vorzug dieses Buches. In Form von Monographien von 90 verschiedenen Heilpflanzen gibt der Verfasser einen Querschnitt durch unser gesamtes geschichtliches und volkskundliches Wissen von den Heilpflanzen. Sehr lebendig wirkt dabei, daß fast stets aus den Quellen zitiert wird, und wirklich erscheint es, daß dem Verfasser nichts entgangen ist, was auch nur irgendwo über unsere Heilpflanzen erwähnt wird. An zahlreichen Beispielen wird es deutlich, wie die Volksheilkunde zum Schrittmacher der wissenschaftlichen Therapie wurde, aber ebenso finden wir Fälle, in denen die Wissenschaft die Quellen erschlossen hat, die im Brauch des Volkes verschüttet waren. Nicht nur demjenigen, der beruflich in der Heilkunde steht, wird dieses Buch eine Fülle von Wissen vermitteln, auch der Laie wird Freude empfinden an diesem Werk, das ihn einen Einblick in dieses wichtige Gebiet unserer Kulturgeschichte gibt.

BAD-NAUHEIM

Herz- u. Kreislaufkrankungen + Rheuma
Nervenleiden, Katarrhe der Luftwege

Technisches aus der Photographie

1. Mit dem Schmalfilmprojektor auch Glasbild-Vorführung

Für die Schmalfilmfreunde, die außerdem mit der Kleinbild-Kamera photographieren, gibt es eine praktische Neuheit, die auch der Farbphotographie weitere Benutzer zuführen dürfte: einen Dia-Vorsatz, mit dem man durch wenige Handgriffe den 16-mm-Projektor einer Berliner Firma in einen Projektionsapparat für Kleinbildglasbilder oder -bildbänder verwandeln kann. Es wird mit der Lampe des Projektors als Lichtquelle gearbeitet, so daß man eine große Bildhelligkeit erzielt, die für Projektionen bis 2,50 m Breite ausreicht. Der Dia-Vorsatz ist in einem kleinen, handlichen Kasten untergebracht, nimmt also nur wenig Raum ein und kann wegen seines geringen Gewichtes auch bequem mitgenommen werden. Je nach Wunsch kann der Vorsatz mit den Zubehörteilen für die Vorführung von Glasbildern und Bildbändern oder nur mit denen für eine Vorführtart ausgestattet werden. Der Dia-Vorsatz wird an Stelle des bisherigen Objektivs am Projektor angebracht, und dann werden je nach Wahl der Vorführtart der Wechselrahmen für Glasbilder oder die Bildbandteile eingesetzt. Die Bildschärfe wird durch einen Hebel am Vorderteil des Projektionstubus eingestellt. Die Wärmeableitung ist sehr gut, so daß selbst bei sehr langer Projektion das Bild durch Wärme unbeeinflusst bleibt. Man kann also auch die wertvollen Originale des Farbfilms ohne Gefahr vorführen. K.

2. Ein Spiegelreflexansatz für Nahaufnahmen

Nahaufnahmen kleiner Objekte wie Blüten, Insekten oder anderer Kleintiere waren mit der üblichen 9×12-Spiegelreflexkamera in Verbindung mit langbrennweitigen Objektiven und sehr langen Belichtungszeiten recht umständlich und beschwerlich. Erst die Kleinbildkamera mit ihren Zusatzapparaturen hat durch Vereinfachung der Aufnahmetechnik dieses Gebiet erschlossen. Der neue Spiegelreflexansatz wird ohne Zweifel das besondere Interesse der Biologen und Mediziner finden, denn er gestattet nicht nur Aufnahmen von kleineren Objekten in schwacher Verkleinerung und natürlicher Größe, sondern bei Verwendung von langbrennweitigen Objektiven und Zwischenrohren auch zweifache und noch stärkere Vergrößerungen. Der Abbildungsmaßstab ist bei der Arbeit mit diesem neuen Gerät nicht nur beliebig zu regeln, sondern — und das ist das besonders



Der Spiegelreflexansatz ermöglicht Nahaufnahmen von Blumen, Insekten und anderen kleinen Gegenständen

Wertvolle dabei — dieser Spiegelreflexansatz erlaubt das Beobachten und das Regulieren der Tiefenschärfe bis zum Augenblick der Aufnahme. Wie das Bild zeigt, trägt das Gerät an der Vorder- und Rückseite je ein Außenbajonett. An einem wird die Kamera und am anderen das betreffende Objektiv befestigt. Das Metallgehäuse des neuen Gerätes besitzt innen einen schwenkbaren Spiegel, der das von der Optik entworfene Bild nach oben auf eine 24×36 mm große Mattscheibe wirft, die eine auf der Planseite mattierte Linse darstellt. Durch ein Prisma wird der Strahlengang nach hinten gebogen, so daß man durch eine fünffach vergrößernde Lupe das Bild in Aufnahme richtung bequem betrachten kann. Zum Schutz gegen störendes Außenlicht ist an der Lupe eine Augenmuschel aus Weichgummi angebracht, die drehbar und abnehmbar ist. Der zwischen Kamera und Objektiv sitzende Apparat verlängert den Auszug um rund 6 cm. Diese Verlängerung genügt bereits, um mit einem Standardobjektiv von 5 cm Brennweite und dem in diesem Falle notwendigen Einstellkopf (die 5-cm-Objektive besitzen kein Außenbajonett) eine fast zweifache Vergrößerung eines kleinen Objektes zu erzielen. Durch Verwendung von längeren Brennweiten und Vorsatzlinsen erhält man Abbildungen im Maßstab 1:1 oder schwache Verkleinerungen, bei Benutzung von Zwischenrohren mehrfache Vergrößerungen.

Ich bitte ums Wort

Vorsicht beim „Hypersensibilisieren“ von Filmen mit Quecksilberdampf!

Der in Heft 7 der „Umschau“ (S. 162) erschienene Aufsatz „Hypersensibilisierung von Filmen durch Behandlung mit Quecksilberdampf“ von Heinz Mänz dürfte viele Photographen veranlassen, das als so vorteilhaft geschilderte Verfahren zu erproben, „einen Tropfen Quecksilber in ein Stückchen poröses Papier zu hüllen“ usw. Leider hat der Verfasser versäumt, zugleich auf die großen gesundheitlichen Gefahren beim Umgehen mit dem so überaus giftigen Quecksilber hinzuweisen und zu höchster Vorsicht zu mahnen. So möchte ich dies meinerseits tun, wie ich es schon früher einmal in der „Umschau“ bei anderer Gelegenheit tat (Jahrgang 38, S. 14, 1934: „Quecksilber kein Kinderspiel“). Es sei auf das dort über die chronische Quecksilbervergiftung Gesagte verwiesen. Ausführlicheres findet man in einem von mir inzwischen im „Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene“ (Band 7, S. 388, 1936) veröffentlichten Bericht „Die chronische Quecksilber- und Amalgamvergiftung“.

Es ist in der Laienwelt, übrigens leider manchmal auch in der Fachwelt noch immer viel zu wenig bekannt, ein wie ungeheuer starkes und tückisches Gift das Quecksilber ist, das einzige bei gewöhnlicher Temperatur flüssige und flüchtige Metall. Längeres Einatmen einer Luft, die auch nur winzige Spuren von Quecksilberdampf ($\frac{1}{100.000}$ g im Kubikmeter genügen bereits!) enthält, kann eine chronische Vergiftung hervorrufen, die sich in nervös-psychischen Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Schwindel, Depressionen, Menschen scheu, Gedächtnisausfall, in Nasen- und Rachenkatarrhen, in Mund- und Zahnerscheinungen, in Magen- und Darmstörungen, auch in Schädigung der Nachkommenschaft äußert. Hat man die Vergiftung einmal erworben, so ist es äußerst schwierig, sie wieder loszuwerden. Sie vergällt einem das Leben aufs gründlichste.

Wer Quecksilber benutzt, muß streng darauf sehen, daß das Metall in gut verschlossenen Flaschen (nicht etwa in Papier!) aufbewahrt wird und daß nichts davon in den Arbeits- oder Wohnraum hinein verspritzt wird. Schon sehr kleine Quecksilberkügelchen brauchen jahrelang, bis sie vollständig verdampft sind, und können an die Luft eine gesundheitsschädigende Menge Quecksilberdampf abgeben. Bewohnten Räumen und den Händen von Laien sollte Quecksilber überhaupt fernbleiben.

Darum auch größte Vorsicht beim „Hypersensibilisieren“!

Berlin-Dahlem

Prof. Dr. Stock

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 242)

nach der Umwendung mit der Achse — Fünfeckseiten — den gleichen Winkel bilden. (Vgl. das Reflexionsgesetz der geom. Optik).

Hohenecken

Dr. Mohr

Die Richtung des Streifens erscheint nach der Knotung umgekehrt, also um 360° gedreht, durch 5 Knickungen von je $360 : 5 = 72^\circ$, die dem Fünfeck 5 gleiche Seiten geben von je $B : \sin 72^\circ = B : 0,95106$, wenn B die gleichmäßige Breite des Streifens ist.

Heidelberg

Weda VDI.

Da man die Enden mehrmals durch den Knoten stecken kann, ohne eine andere Figur zu erhalten, muß es eine strahlig-symmetrische Figur sein. Diese ist immer regelmäßig. Die Figur entsteht durch Schneiden von 5 Parallelenpaaren. Die Gleichheit der Winkel des Fünfecks läßt sich nachweisen.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Zur Frage 67, Heft 8. Infrarote Strahlen.

Ich empfehle Ihnen: Helwich, Othmar, Infrarot für den Amateur, ferner vom selben Verfasser: Die Infrarot-Photographie und ihre Anwendungsgebiete.

Trier

A. Franke

Näheres z. B. in: P. Debye, Die Welt der Strahlen; Cl. Schäfer u. F. Matossi, Das ultrarote Spektrum.

Heidelberg

Weda VDI.

Zur Lektüre empfehle ich G. Isert: „Infrarotphotographie“, Berlin. Lassen Sie sich von der Herstellerfirma der Infrarotplatten die kostenlose Druckschrift senden. Daraus ersieht Sie u. a. Anwendung und Filtergebrauch. Infrarotplatten sind für Lichtwellen von $700-1050 \mu\mu$ Länge erhältlich.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Infrarote bzw. ultrarote Strahlen (abgekürzt UR-Strahlen) bzw. Wärmestrahlen werden nicht nur von der Sonne oder einer elektrischen Glühlampe, sondern auch von einem Ofen oder beispielsweise von einem elektrisch geheizten Plattenisen ausgesandt. Ein solches — als „Lichtquelle“ benützt — gestattet photographische Aufnahmen auf für UR-Strahlen empfindlich gemachte Platten selbst in einer Dunkelkammer. In diesem Falle ist es nicht notwendig, auf das Objektiv des Photoapparates ein UR-Filter zu geben. Nur wenn gleichzeitig sichtbare oder ultraviolette Strahlung vorhanden ist (z. B. Sonnenlicht), muß diese von der UR-Strahlung abgetrennt werden. Ueber das geeignete UR-Filter und UR-Plattenmaterial unterrichtet Sie jeder Photohändler. — Anwendungsgebiete der UR-Photographie: Fernaufnahmen bei trübem Wetter, warenkundliche Unterscheidung gleichartig aussehender Stoffe, Nachweis örtlich veränderter Teile biologischer Objekte, Nachweis besonderer struktureller Verhältnisse an Mikropräparaten, Entzifferung etwa infolge des Alters oder durch Ankohlung schwer leslicher gewordener Schriften, Reproduktion unkenntlich gewordener Photos und Gemälde, Aufnahme von Briefen durch den Briefumschlag hindurch usw. — Schrifttum: zahlreiche Veröffentlichungen in der „Umschau“: 32, 920 (1929); 37, 856, 1025 (1933); 38, 74, 231, 478, 535, 735 (1934); 39, 505 (1935); S. O. Rawling, Infrared Photography, London 1933, und endlich eine sehr gute illustrierte Zusammenfassung in der „Allgemeinen Photochemie“ von J. Plotnikow, Berlin und Leipzig 1936, S. 14 ff.

Frankfurt a. M.

Dr. Hans Freytag

Die folgende Literatur gibt Ihnen die gewünschte Auskunft: Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften 17. Band 1938: Fortschritte auf dem Gebiete der Ultrarottechnik und Ergebnisse der Ultrarotforschung, Struktur und Eigenschaften der Materie Band 10: Prof. Dr. Schaefer: Das ultrarote Spektrum. Baumann und Macke: Das ultrarote Sonnenspektrum von 10000 bis 7600 Å . Prof. P. Debye u. a.: Die Welt der Strahlen: Kapitel: Grundlagen der Strahlenphysik: Ultrarote Strahlen, und Kapitel: Technische Anwendung der Strahlen: Anwendung der ultraroten Strahlen.

Holzwinden

Ruthe

Zur Frage 68, Heft 8. Lichtechte Schrift.

Alle sogenannten mineralischen Farben sind von hervorragender Lichtbeständigkeit (Zinnober, Mennige). Farbstifte

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

und Tusche mit derartigen Farbstoffen wären geeignet. Jede Bleistiftfabrik kann mit solchem Material dienen. Mineralfarben kann man auch mit Spirituslack anrühren und sich eine lichtbeständige Zeichenflüssigkeit selbst herstellen.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Lichtechte Tuschen für die Beschriftung eines Lageplans lassen sich unter Verwendung von Schellackseife herstellen. Als Farbkörper kommen Pigmentfarbstoffe in Frage, die aber wegen des Alkaligehalts der Schellackseife alkalifrei sein müssen. Auch manche Mineralfarbstoffe sind als Farbkörper geeignet. Lichtechte Tuschen werden auch von verschiedenen Firmen hergestellt, die auf Anfrage genannt werden können.

Schlebusch

Dr. Dr. K. Würth

Zur Frage 70, Heft 8. Luftkühlung.

Vielleicht wird der starken Einstrahlung auf die Außenwand abgeholfen, wenn die Wand geweißt wird. Noch wirksamer wäre ein Belag von geweißten Holzschindeln außen an der Wand.

Heidelberg

Weda VDI.

Der beste Schutz ist eine entsprechende Wärmedämmung an der Außenseite des Gebäudes. Aus mehreren Gründen ist es wahrscheinlich nicht möglich, eine solche anzubringen. Es kommt höchstens eine Bepflanzung mit selbststarkendem Efeu (Ampelopsis Veitchii) in Frage. Leicht anzubringen und nicht teuer ist eine Wärmedämmung auf der Innenseite der Außenwand. Billig und sehr wirksam sind Matten von Glaswolle aus einer Lage Papier mit wenigstens 5 cm dicker Auflage von Glaswolle oder zwei Lagen Papier mit zwischenliegender Watte. Wegen des geringen Gewichts können sie leicht befestigt werden. Dann kommt es nur noch darauf an, die Sichtseite entsprechend zu bekleiden. Hierfür kommen in Frage dünnes Sperrholz oder auch ein Vorhang oder Stoffspannung der Wand, die auch tapeziert werden kann.

Mannheim

H. Anke

Zur Frage 71, Heft 8. Ohrverschluß für Schwimmer.

Man nehme dazu ein Stückchen Bienenwachs, etwas Verbandwatte, ein Tropfen Olivenöl und knete erbsengroße Teilschen, um damit das Ohr zuzustopfen.

Bad Kreuznach

Wezet

In Geschäften mit sanitären und Gummiartikeln gibt es Ohrenstöpsel zu kaufen, die aus Gummi angefertigt und mit Luft und Watte gefüllt sind. Diese Stöpsel haben verschiedene Ausführungen, so daß für die Ohren die richtige Größe gewählt werden kann. Der Verschluß ist so gut wie wasserdicht, da die Stöpsel beim Einführen in die Ohren nachgeben und dann fest anliegen. Selbstverständlich ist das Gehör beim Tragen der Stöpsel etwas schlechter.

Berlin

Dr. F.

Mit fetteter Watte läßt sich das leicht machen.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Zur Frage 72, Heft 8. Literatur über Abfallverwertung.

Ich empfehle angelegentlichst als Literatur über Abfallverwertung: Emil J. Fischer, techn. Chemiker, Abfallstoffe der anorganischen chem. Industrie und ihre Verwertung, 1934, und — mit dem gleichen Titel — für die organisch-chemische Industrie 1939.

Berlin

Fachschuloberlehrer Oskar Rose

Ich empfehle Ihnen aus der Chemsch-technischen Bibliothek, Band 61: Koller, Th., Handbuch der rationellen Verwertung von Abfallstoffen jeder Art, 3. Aufl.

Trier

A. Franke



Höhenklima
im eigenen Heim!
durch den Quarz-Quecksilber-Strahler
LUMITRA
- OZON für Atmung und Blutbildung -
- bewährt bei Asthma u. Keuchhusten -
OTTO PRESSLER LEIPZIG C1



Bei **Bronchitis, Asthma**

*Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff
Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.*

Zur Frage 73, Heft 8. Literatur über Zellstoffe.

Ich empfehle Ihnen aus der Chemisch-technischen Bibliothek, Band 269: Bersch, J.: Zellulose und Zelluloseprodukte, 2. Aufl. 22. Morgner und Priemer: Benzin aus Braunkohle — Kunstfaser aus Zellstoff, Lehrhilfen zum Vierjahresplan. Trier A. Franke

Zur Frage 75, Heft 8. Künstliche Sonnen.

Wenden Sie sich an die Herstellerfirmen solcher Lichtquellen, die Ihnen auch das Sonderschriftum angeben werden (Anschriften durch die Schriftleitung der „Umschau“) oder an die Schriftleitung der Zeitschrift „Das Licht“, Dr. W. Lotz, Berlin SW 68, Curthdamm 2.

Frankfurt a. M.

Dr. H. Freytag

Zur Frage 76, Heft 8. Staubbindendes Oel.

Staubbindendes Fußbodenöl, das auch für Zementböden geeignet ist, besteht aus Mineralölen. Es ist durch den Handel zu erhalten.

Bad Kreuznach

Wezet

Zur Frage 77, Heft 8. Lichtempfindliche Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe.

Für Ihre Zwecke dürfte sich wahrscheinlich die im Dunkeln farblose alkoholische Lösung des Leukozyanids eines Triphenylmethanfarbstoffs eignen, die durch Einwirkung ultravioletter Strahlung des Bereichs von etwa 250 bis etwa 330 m μ sich färbt. Die Intensität dieser Färbung dient als Maß für die Intensität der Ultraviolettstrahlung. Die Reaktion ist umkehrbar. Praktisch wird sie im Dosimeter verwendet (vgl. etwa L. W. Pollak, Beitr. zur Geophysik 41, 458, 1934). — α -Naphthylaminokampfer, in Chloroform gelöst, reagiert mit ihm im Sonnenlicht unter Bildung eines grünen, der Zusammensetzung nach unbekanntem Produkts und von Salzsäure. Die grüne Farbe verschwindet im Dunkeln. Ob dieser Vorgang wieder zu den Ausgangssubstanzen zurückführt, ist unbekannt (vgl. B. Mitra, Journ. phys. chem. 35, 2371, 1931). — Aus einer benzolischen (farblosen) Anthrazenlösung fällt unter Einwirkung von Ultraviolettstrahlung Dianthrazen als weißer Niederschlag aus. Im Dunkeln wird dieses wieder langsam unter Rückbildung des Anthrazens aufgelöst. Schrifttum: R. Luther und F. Weigert, Z. physikal. Chem. 51, 297 (1905); 53, 395 (1905). — Ferner möchte ich Sie noch auf die Phototropie verschiedener fester Verbindungen aufmerksam machen, die sich im Licht färben und im Dunkeln ihre Farblosigkeit bzw. ursprüngliche Färbung wieder annehmen (Schrifttum bei J. Plotnikow, Allgemeine Photochemie, Berlin und Leipzig 1936, S. 677/78). — Ausdehnungserscheinungen bei Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen bei Bestrahlung sind auf thermische Wirkungen zurückzuführen. — Für eine ununterbrochene zeitliche Verfolgung von Strahlungsintensitätsänderungen ist eine photoelektrische Zelle am zweckmäßigsten.

Frankfurt a. M.

Dr. Hans Freytag

Zur Frage 78, Heft 8. Medizinische Literatur.

Ich empfehle Ihnen aus der Medizinischen Praxis, Bd. 13: Schlecht, Heinrich: Blutkrankheiten; Schleip, K. und A. Alder, Atlas der Blutkrankheiten, 3. Aufl. 36.

Trier

A. Franke

Eine einwandfreie Stellungnahme zur Augendiagnose bietet die „Volksgesundheitswacht, Zeitschrift des Sachverständigenbeirats für Volksgesundheit bei der Reichsleitung der NSDAP.“, 1938, Nr. 16 (5 Einzelbeiträge zur Augendiagnose).

Kiel

Stadtbücherei

Zur Frage 80, Heft 9. Lautschwache Schallplatten verstärken.

Wenn die Geräusche in derselben Tonhöhe liegen wie der Klang der Sprache, dann läßt sich eine Neuaufnahme nicht vornehmen.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Zur Frage 82, Heft 9. Histologische Schnitte für das Lehrfach der Anatomie.

Es gibt Serien mikroskopischer histologischer Präparate, die im Handel bezogen werden können. Diese Serien behandeln Wirbellose, kleinere Wirbeltiere, Mensch und Säugetiere. Sie sind mit zusammenhängenden Erläuterungen und erklärenden Abbildungen versehen. Die Präparate weisen eine vorzügliche Schneide- und Färbetechnik auf.

Stuttgart

I. G. Hedereir

Zur Frage 83, Heft 9. Plastische Masse.

Wenn die Eigenschaften des Gipses so wünschenswert erscheinen, so empfiehlt es sich, den erhärteten Gips in heißes, flüssiges Paraffin zu tauchen. Das Paraffin durchdringt bei kleineren Gegenständen die gesamte Masse und macht sie wasserbeständiger, ohne die anderen Eigenschaften zu ändern. Gegebenenfalls läßt sich im Vakuum die Imprägnierung vollkommener gestalten.

Michelstadt

Dr. W. Albach

Lehranstalten und Fachschulen

Frage:

I. Weiterbildung für Chemotechniker.

Was kann ein Laborant bzw. Chemotechniker zur Weiterbildung tun? Welche Möglichkeiten stehen offen, und wo muß man sich gegebenenfalls hinwenden? Da beruflich tätig, kämen nur Abendschulen in Frage.

Frankfurt a. M.

E. R.

Reisen u. Wandern

Antwort:

Zur Frage 4, Heft 7. Gardone am Gardasee.

In Gardone gibt es eine Reihe empfehlenswerter Pensionen. Preis für Vollpension (Z. m. fl. W.) Frühjahr 1938 35—45 L. Genannt seien Pension „Bell'Arria“, „Monte Baldo“, „Paradiso“ in Gardone-Fasano; die beiden letztgenannten Häuser vom DDAC empfohlen. Ein außerordentlich gepflegtes Haus in Gardone-Fasano ist „Bella Riva“, allerdings vorwiegend von Engländern besucht. Preis 45—55 L., für Zimmer mit Privatbad 70 L. pro Person.

Mannheim

Dr. Sch.

Eine Heimatkundliche Studienfahrt nach Tangermünde, Stendal, Salzwedel wird von der „Studiengemeinschaft für wissenschaftliche Heimatkunde“ vom 3. bis 6. April 1939 veranstaltet. Nähere Auskunft und Anmeldung bei der Geschäftsstelle der Studiengemeinschaft für wissenschaftliche Heimatkunde, Berlin-Schöneberg, Grunewaldstr. 6—7.

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Der erste Internationale Tabakkongreß findet vom 25. bis 30. September in Bremen statt.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. H. Euler, Die Radioaktivität des neuen Elementarteilchens. — Prof. Dr. M. Krause, Das Porzellan als Rohstoffersatz. — Doz. Dr. Laatsch, Aufgaben der bodenkundlichen Forschung. — Dr. A. Endrigkeit, Das ernährungsphysiologische Problem der Mykorrhiza. — Dr.-Ing. G. Wolf, Der Film als Forschungsmittel in den technischen Wissenschaften. — Dr. G. von Frankenberg, Vierbeinige Schmetterlinge.

Schluß des redaktionellen Teiles.

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

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.