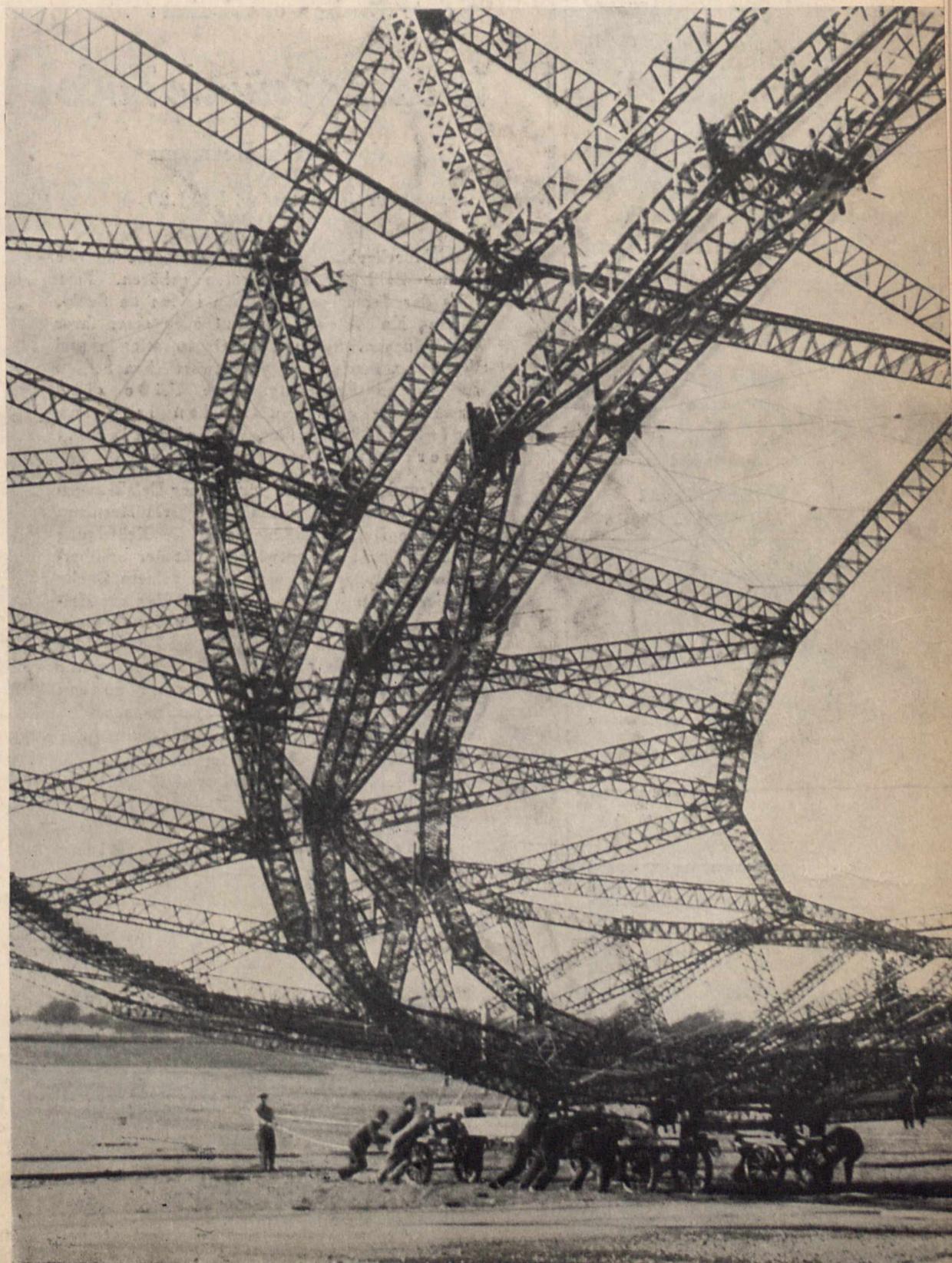


DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



8. HEFT
MAY 1938
2. JAHRGANG



Beim Bau von LZ 130

Das Luftschiff geht jetzt der Vollendung entgegen, vgl. S. 395

Aufnahme: Weltbild

MILLIONEN
Schöner Bilder

...MIT DEN *Schneider* OBJEKTIVEN

**XENAR XENON
RADIONAR**

Bezugsquellennadweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

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

Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

Leipziger SPÜLTISCHE

VIELSEITIGE BAUFORMEN

Kunststoffe Nirosta-Becken
mit korrosionsloser Beschichtung
Absolut wasserdicht-hygienisch

ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN W.G.M.B.H.

Wasserdichte Dächer,

Wände und Mauern unter Garantie durch die kaltstreichbare, gummiartige Isoliermasse „Paratect“. (Schwarz, rot und grün.)
Kostenlose Aufklärungsschrift J 23 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

Für Schule und Vortrag

**BAUWILLE
IM DRITTEN
REICH**

Seestern-Strahlbilder

Diapositive Bildbänder
Schmalfilme Anfertigung

Lichtbilder und Vortragsreihen aus allen Wissensgebieten. Bilderlisten unverbindlich. Schreiben Sie Ihre Wünsche an

E. A. Seemann (Abt. Strahlbild)
Leipzig C 72, Postf. 172

Doramaria Purschian
Porträtmalerin • Graphikerin
malt nach dem Leben und kopiert
alte Familienbilder
in jegl. Ausführung, auch nach Photographien
Berlin - Dablen, Schwendener Straße 19
Ruf G 6 Breitenbach 1148

Lesezirkel
Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie
Prospekt Nr. 17 frei!
„Journalistikum“, Planegg - München 54

Ich komme

1 Woche zur Probe
Prismen - Feldstecher für Jagd, Reise u. Sport
Monatsraten - Tausch
Kostenlos erhalten Sie auch Beratung, Katalog und die Druckschrift „Mehr sehen, mehr erleben“ und die Gelegenheitsliste von

**OPTIK-GELLER
GIessen U**

Soeben erscheint:

Wieder gesunde Füße

Von Sigfrid Hermann

Preis kartoniert RM 1.20

Ein Wunschgebilde aller Menschen, die zu der großen Zahl der Fußkranken gehören. Fast 70% der deutschen Menschen leiden an Senk-, Spreiz-, Knick- oder Hohlfuß oder einer ihrer Verbindungen. + In allen Organisationen und Verbänden machen die verantwortlichen Stellen die gleiche Erfahrung: Die Füße sind krank — das Fußleiden ist eine Gefahr für die Wehrhaftigkeit unseres Volkes geworden!

Auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen und eingehendem Studium hat Sigfrid Hermann eine neue Behandlungsmethode, die Kräftigung der Gürtelspannung, entwickelt, mit der er überraschende Heilerfolge erzielt. In seinem Buche zeigt er nun in Wort und Bild den Weg zur Heilung, den alle gehen müssen, die fußschwach, fußkrank und durch Haltungs- und Gefehler behindert sind. Das Buch wendet sich nicht nur an den Kranken, sondern vor allem an den Orthopäden, Arzt und den Heilgymnasten, an die Turn- und Sportlehrer, für die die Kenntnis der hier niedergelegten Gesetze im Aufbau und in der Funktion des Körpers wertvoll für ihre Arbeit sind.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

H. Bechhold Verlag, Frankfurt am Main

FOTO

Großkatalog mit 300 „sprechenden“ Bildern.
Gelegenheitsliste (Fundgrube!)
Bunte Fotohefte **kostenlos**

Ihr Vorteil:
5 Tage Ansicht,
Teilzahlung (1/2) Garantie,
Fernberatung durch Deutschlands größten Fotoladen

**FOTO-SCHAJA
MÜNCHEN A 74**
Der Welt größte Leicaverkaufsstelle

Schenken Sie **Modell-Schmuck**
aus der Schmuckwerkstätte von **Lotte Feickert**
Frankfurt am Main
Kettenhofweg 125

BORKUM
JUIST
NORDERNEY
BALTRUM
LANGEOOG
SPIEKEROOG
WANGEROOGE

Werkzeug-Diebstahl hört auf,
wenn Sie Ihre Werkzeuge usw. elektrisch beschreiben, Schriftprobe kostenlos.

Firk & Werner,
Bad Reichenhall 13

Heil-Nahrung für Nerven und Herz

Ist die neue **Lezithin-Hautkrem**, denn sie ersetzt rasch die Lezithinverluste unseres Körpers bei Krankheiten, im Alter, bei Sportanstrengung. Lezithinkrem kräftigt das Herz, beruhigt und ernährt die Nerven, erhöht die Energie und bringt — ohne Betäubung — gesunden Schlaf. Ueber die großen Erfolge Bericht kostenlos.

Dr. E. KLEBS, Nahrungsmittel • Chemiker, Hersteller der bekannten Joghurtabletten, **MÜNCHEN 12, Schillerstr. 28**

7 Reiseziele für Juni bis September
Heilanzeigen bei konstitutionellen Schwächen, Anfälligkeit, Katarhen d. Luftwege, Skrofulose, Asthma.

Reisewinke durch Landesfremdenverkehrs - Verband Ostirland, Emden

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 18: Die elektrische Herzaktion und der tödliche elektrische Unfall. Von Dr. H. Schaefer. — LZ 130. Von Walter Zuerl. — Beim Bau der Alpenstraße. — Das Rindennmuster der Tiere. Von Dr. Heinrich Frie-ling. — Kurzberichte der Umschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? —

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

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

Fragen:

*171. Kühlschränke zum Anschluß an die Wasserleitung.
Es soll Kühlschränke geben, die, an die Wasserleitung an- geschaltet, von dem im Haus verbrauchten Wasser umspült werden. Welche Erfahrungen wurden mit solchen Schränken gemacht? Wo sind solche zu beziehen?

Alzey

Dr. H.

172. Mathematik und Botanik.

In welcher Weise findet die Mathematik in der Botanik Anwendung? Erbitten diesbezüglich möglichst ausführliche Literaturangaben.

Schaffhausen

S. B.

173. Fett zur Erhöhung der Gleitfähigkeit.

Durch welches Fett und durch welche prozentualen Zu- sätze zu diesem erhalte ich höchste Gleitfähigkeit ineinander- laufender Messingröhren bei Temperatur von 10—30° C?

Stargard

A. H.

174. Unterhaltungsspiele.

Was kann man den Gästen in einem Sanatorium für Leichtkranke an Anregungen zur Unterhaltung bieten; also weniger Gesellschaftsspiele, sondern solche Sachen, wodurch jeder einzelne für sich Beschäftigung hat? Gute Leih-Biblio- thek, Billard ist vorhanden.

Leipzig

Z.

175. Neue Handwörterbücher für Englisch und Französisch.

Welche neueren Handwörterbücher für Englisch-Deutsch und Französisch-Deutsch können empfohlen werden? Ich suche solche, die den seit dem Weltkriege hinzugekommen- en, vor allem auch auf den technischen Gebieten neuen Wortschatz, Amerikanismen usw. berücksichtigen. Aus- sprachebezeichnung in Zeichen der Association Phonétique Internationale oder aber der Methode Toussaint-Langen- scheidt erwünscht. Guter, klarer Druck selbstverständlich.

Bonn

C.

176. Lehrbücher fremder Sprachen.

Erbitten Angabe von nicht zu umfangreichen Lehrbüchern und Wörterbüchern folgender Sprachen: Tamil, Aino, Ma- laiisch, Pidgin, Baskisch, Irisch, Kaukasussprachen in deut- scher, englischer, holländischer, französischer Sprache (nicht z. B. in Russisch).

Bonn

C.

177. Masse für Modell.

Zur Herstellung von Probestücken für eine kleine Büro- maschine benötige ich eine Masse, die, bei einfacher und leichter Behandlung in eine Form gegossen oder gespachtelt, gute Stücke gibt. 1938, Heft 5, ist zur Frage 38, Heft 4, eine Quarg-Kalkmischung angegeben, die für meine Zwecke geeignet erscheint. Wie steht es mit Abbindezeit, Schwund und Fettungsart der Form? Gibt es ähnliche Mischungen mit guten Eigenschaften? Gibt es eine Interessenvertretung für Volks-Klein-Büromaschinen?

Halberstadt

A. S.

178. Modergeruch in Büchern.

Wie entfernt man modrigen Geruch aus Büchern, die feucht gelegen haben?

Berlin

E. L.

Antworten:

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

Zur Frage 115, Heft 12. Grammophon-Glockengeläut.

Der Ersatz von Glocken-Geläute durch Verstärker und Lautsprecher ist technisch kein Problem mehr und wird in der Praxis sehr häufig angewandt. Die größte vielleicht in dieser Art bestehende Anlage dürfte auf dem Fabrikum einer Firma in Eindhoven (Holland) aufgebaut worden sein. Mit Hilfe der dort verwendeten Apparatur ist es gelungen, einen Umkreis von einigen Kilometern mit Glockengeläute zu versorgen, das sich vom Geläute natürlicher Glocken ganz und gar nicht unterscheidet. Dabei sind die Kosten einer solchen Einrichtung im Verhältnis zu einem normalen Glockengeläute außerordentlich niedrig.

Berlin

J. Müller

Zur Frage *136, Heft 15. Gerissene Platte eines Experimen- tiertesches.

Ich empfehle Ihnen eine glatte Asbestzementplatte mit seitlicher, schmaler Holzeinfassung, wie sie heute für Küchentische, Schanktische und Metzgerische allgemein üblich sind. In einem großen, von mir geleiteten Laborato- rium bewährten sich solche Tischplatten vorzüglich. Jedes

Empfehlen Sie
DIE
UMSCHAU
in Ihrem
Bekannteskreise

Gegen
Zahnstein

Solvolith

die Zahnpasta mit natürlichem
KARLSBADER SPRUELSALZ

Normaltube 50 Pfg.
Doppeltube 80 Pfg.

LINGNER-WERKE DRESDEN

bessere Installations- und Möbelgeschäft besorgt Ihnen solche Platten in schönen Farben und Marmorierungen. Die Platten sind gegen schwache Säuren und Laugen fast unempfindlich. Ein anderer säure-, alkali- und ölfester, bewährter Tischbelag wird ebenfalls in allen Farben und Musterungen von deutschen Firmen geliefert. Er wird mittels Kopalharzkitt befestigt. Vorschriften dafür werden mitgeliefert. (Bezugsquelle durch die Schriftleitung der „Umschau“.)

Villach in Kärnten

Dir. Ing. E. Belani

Zur Frage 138, Heft 15. Kaninchenplage.

Nach dem Reichsjagdgesetz vom 3. Juli 1934 gelten wilde Kaninchen als jagdbare Tiere. Dadurch sind die jagdrechtlichen und Wildschadensverhältnisse eindeutig festgelegt. Der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von umfriedeten Grundstücken, auf denen er zur Jagdausübung nicht berechtigt ist, wird bestraft, wenn er zum Verscheuchen des Wildes Mittel (Schußwaffen, Fallen, Gift usw.) anwendet, durch die das Wild verletzt oder getötet wird. Aber auch wenn er auf andere Weise in den Besitz oder Gewahrsam von lebendem oder verendetem Wild gelangt, ist er bei Strafe verpflichtet, dies innerhalb von 24 Stunden der Ortspolizeibehörde oder dem Jagdausübungsberechtigten (Jagdpädter) abzuliefern oder anzuzeigen. Ist letzterer nicht festzustellen oder schwer erreichbar, so ist das Wild wohlthätigen Zwecken zuzuführen, soweit dies möglich ist. Durch eine schriftliche Genehmigung des zuständigen Kreisjägermeisters kann dem Eigentümer von umfriedeten Grundstücken jedoch die befristete Erlaubnis erteilt werden, wilde Kaninchen auf seinem Grundstück zu töten und für sich zu behalten, wenn zur Führung der Schußwaffe keine Bedenken (nach § 23) bestehen. Eines Jagdscheines bedarf es dazu nicht. Bezüglich des Wildschadens gelten folgende gesetzlichen Bestimmungen. Für Grundstücke, auf denen die Jagd ruht oder nicht ausgeübt werden darf, wird ein durch Wild angerichteter Schaden nicht erstattet. Wenn also in einen Hausgarten, Weinberg usw. wilde Kaninchen eindringen und dort Schaden anrichten, so besteht eine Ersatzpflicht nicht. Nach § 47 des Reichsjagdgesetzes ist der Wildschaden, der in Gärten usw. angerichtet wird, nicht zu ersetzen, wenn die Herstellung der üblichen Schutzvorrichtungen unterblieben ist, die unter gewöhnlichen Umständen zur Abwendung des Schadens ausreichen. Solche Schutzvorrichtungen sind nach der Ausführungsverordnung vom 27. März 1935 gegen wilde Kaninchen Drahtgeflechtzäune von höchstens 40 mm Maschenweite, 130 cm Höhe über der Erde und 20 cm in die Erde eingelassen. Ob es

bei den strengen jagdgesetzlichen Bestimmungen zweckmäßig ist, gegen wilde Kaninchen dauernd einen Hund im Garten zu halten, glaube ich nicht. Ich habe jedenfalls damit in meinem etwa 2 Morgen großen Garten keine guten Erfahrungen gemacht. Möglich aber, daß sich die grauen Flitzer durch einen lauten Kläffer (Spitz!) zeitweise vergrämen lassen. Viel zweckmäßiger ist jedoch gegen Kaninchenfraß die Anwendung eines erprobten Verwitterungsmittels. Zu empfehlen ist auch das Verstärkern der Kaninchenbaue und -pässe an Hecken und Zäunen mit Petroleum und „Franzosenöl“ (Ol. animale foetidum) getränkten Lappen.

Düsseldorf

Dr. Gerwiener

Zur Frage 139, Heft 15. Papier auf Bakelit kleben.

Um Papier auf Bakelit, Karton, Blech oder Holz sicher haftend zu kleben, verwenden Sie am besten eine dickliche Lösung von spritlöslichem Bakelit, der Sie etwa ein Drittel vom Gewicht des verwendeten löslichen Kunstharzes Galipot zusetzen. Um die Lösung des Bakelits zu beschleunigen und das lästige Zusammenfließen desselben zu verhindern, müssen Sie ihn tunlichst fein pulvern und dann mit gewaschenem und wieder scharf getrocknetem, grobem Sand innig vermischen. Der Spiritus wird dann portionsweise zugesetzt und mit der Harz-Sandmischung verührt. Seine Menge muß so bemessen werden, daß eine suppige, dickliche Flüssigkeit über dem sich abgesetzten Sandbrei sich bildet. Sie wird dann von dem letzteren abgossen und gelangt zur Verwendung. Wenn eine der Flächen, die zusammengeklebt werden sollen, „saugt“, so muß sie unbedingt vorher mit einer Schellacklösung bestrichen werden. Wenn diese getrocknet ist, verhindert sie das „Einschlagen“ der Bakelitlösung. Eine Bezugsquelle für spritlöslichen Bakelit erfahren Sie bei jedem Drogeristen.

Wernigerode

Carl Breuer

Zur Frage 143, Heft 15. Kraftfahrzeuge für Körperbehinderte.

Durch Lähmung meines rechten Armes bin ich gezwungen, meinen Wagen (Olympia, 1936) nur mit Hilfe des linken Armes und der Füße zu bedienen. Dies wurde möglich durch Einbau eines Signalschaltringes, der das Hupen, Winkerschalten und Fernlichteinschalten ermöglicht, ohne das Steuerrad loszulassen. Das Schalten der Gänge besorge ich mit dem Fuß mittels einer einfachen, besonders gebauten Vorrichtung.

Wilhelmshaven

G. B.

(Fortsetzung Seite 407)

Dr. Paul Wolff

Arbeit!

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

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

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

H. Bechhold Verlagsbuchhdlg., Frankfurt-M.



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 bei der pharmaz. Abteilung der GALACTINA G. M. B. H.

Frankfurt am Main

Erhältlich in allen Apotheken

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 18

FRANKFURT A. M., 1. MAI 1938

JAHRGANG 42

Die elektrische Herzaktion und der tödliche elektrische Unfall

Von Dozent Dr. H. SCHAEFER,

Assistent am Kaiser-Wilhelm-Institut für Biophysik in Frankfurt am Main

Zwei tödliche Gifte leitet sich der zivilisierte Mensch in alle Wohnungen seiner Städte: das Leuchtgas und den elektrischen Strom. Daß auch der letztere, der elektrische Strom, als solches tödliches Gift bezeichnet werden muß, vergegenwärtigt man sich im allgemeinen nicht, es wird aber klar, wenn man bedenkt, daß schon Stromstärken, wie sie etwa eine normale Glühlampe zum Leuchten bringen, dem Inneren des menschlichen Körpers zugeführt, den Tod zur Folge haben können. Zwei Umstände schützen den Menschen vor den Gefahren des elektrischen Stromes: einmal ein Netz sorgfältig festgelegter und schärfst überwachter Vorschriften über Anlage und Betrieb elektrischer Installationen, zum zweiten die Natur selbst, die uns einen gewissen Schutz verliehen hat in Gestalt der den Körper bedeckenden Haut, die einen wesentlich höheren Leitungswiderstand als die inneren Organ- und Muskelgewebe aufweist und so ein Eindringen des Stromes in das Körperinnere erschwert. So kommt es, daß wir trotz der außerordentlich verbreiteten Anwendung des elektrischen Starkstromes nur als seltenste Ausnahme einmal von einem schweren oder gar tödlichen elektrischen Unfall vernehmen. Wissenschaft und Berufsunfallschutz haben trotzdem ein besonderes Interesse, die biophysikalischen Grundvorgänge bei Schädigungen des Organismus durch den elektrischen Strom und insbesondere das Zustandekommen der tödlichen Wirkung, auf die wir die folgenden Betrachtungen begrenzen wollen, aufzuklären.

Es ist ein auffälliges Phänomen, daß der Organismus — sonst doch von der Natur in reichster Weise mit Abwehr- und Ausgleichsreaktionen gegen äußere Einflüsse verschiedenster Art ausgerüstet — einem so kleinen Energiebetrag gegenüber, in Form des elektrischen Stromes einwirkend, so völlig ohne Ausgleich gegenübersteht, daß er getötet wird. Die Wechselbeziehungen zwischen dem elektrischen Strom und den Organismen ha-

ben darum und auch aus anderen Fragestellungen heraus schon früh die besondere Aufmerksamkeit der biologisch-medizinischen Forschung gefunden. Man fand bald, daß bei tödlichen elektrischen Schlägen der Tod des betroffenen Lebewesens stets durch Funktionsunfähigwerden des Zentralorgans des Kreislaufs, des Herzens, eintritt. Die im normalen tierischen und menschlichen Organismus im geordneten Rhythmus regelmäßig erfolgende Zusammenziehung des Herzmuskels geht bei tödlicher Schädigung durch den Strom über in ein unsystematisch in schneller Folge vor sich gehendes Zusammenziehen jeder einzelnen Muskelfaser für sich (Herzkammerflimmern). Damit

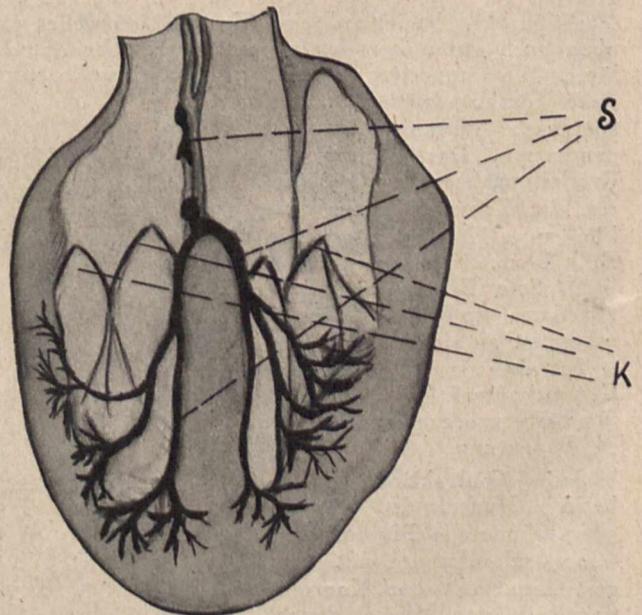


Bild. 1. Schematischer Längsschnitt durch das Herz des Menschen
K: Klappenapparat; S: Spezifisches Muskelsystem (massiv schwarz angelegt). Das S kleidet die Innenseiten der Kammern aus

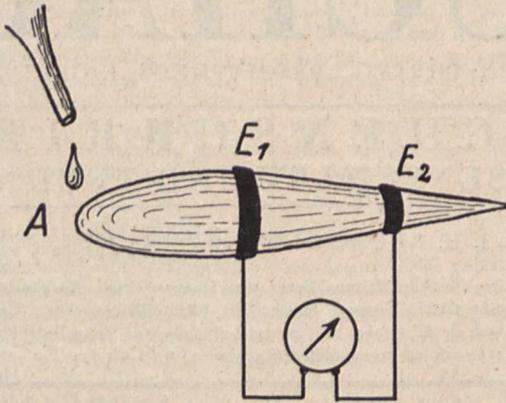


Bild 2. Modellversuch zur Demonstration der Aktionsspannung des tätigen Muskels

fällt jede Pumpwirkung des Herzens aus: die fehlende Blutversorgung des Gehirns und der Organe bewirkt in schneller Folge tiefe Ohnmacht und Tod. Welche Gesetze im einzelnen diesen Wechselbeziehungen zugrunde liegen, vermochte erst die Forschung der neueren Zeit aufzuklären. Zum besseren Verständnis dieser Vorgänge wollen wir kurz die normale Herzaktion im Zustandekommen ihres Ablaufs betrachten.

Bild 1 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch die beiden Kammern, gegen die oben liegenden Vorhöfe durch die Klappen K getrennt. Aus den Kammern wird das Blut in die Lungenarterie bzw. in die große Körperschlagader gefördert, nachdem es aus der Lungenvene bzw. den Körpervenen durch die Vorhöfe hindurch den Kammern zugeströmt ist. Die Herzkammern sind Hohlräume der sehr kräftigen Arbeitsmuskulatur des Herzens. Ebenso werden auch die Wände der Vorhöfe von Muskelgewebe gebildet. Die Kontraktion des Herzens geht nun in der Weise vor sich, daß von den Vorhöfen her beginnend eine Kontraktionswelle von oben nach unten her den ganzen Herzmuskel durchläuft. Die Steuerung dieser Kontraktionswelle wird dabei durch das sogenannte spezifische Muskelsystem vorgenommen. Das ist ein zur Reizleitung besonders geeignetes, die Kammern innen auskleidendes Muskelsystem (in Bild 1 massiv schwarz angelegt). Sein Beitrag zur Kontraktions- und damit Pumparbeit ist an sich unerheblich, es hat aber als die einheitliche Gesamtkontraktion auslösendes Leitungsorgan entscheidende Bedeutung.

Jede Kontraktion des lebenden Muskels ist, wie die experimentelle Physiologie schon früh erkannte, mit einer gemeinsam mit der Kontraktionswelle den Muskel durchziehenden elektrischen Störung verbunden, die man mit geeigneten Elektroden ableiten und einem empfindlichen elektrischen Meßinstrument mes-

sen oder aufzeichnen kann. Reizt man z. B. in einer Anordnung nach Bild 2 einen lebenden Muskel an der Stelle A (z. B. durch chemischen Reiz) zur Kontraktion, so beobachtet man in der Zeitspanne, in der die Kontraktionswelle die Strecke E_1 bis E_2 durchläuft, eine elektrische Potentialdifferenz zwischen diesen beiden Elektroden. Dies Phänomen der bioelektrischen Aktionsspannung macht sich die praktische Medizin mit Hilfe des Elektrokardiographen zur Herzdiagnostik zu Nutze. Die die Kontraktionen des Herzmuskels begleitenden Aktionsspannungen teilen sich nämlich, da das Herz mit innigem Kontakt im verhältnismäßig gutleitenden Körperinneren eingebettet ist, dem ganzen Körper mit, so daß man diese Aktionsspannungen an geeignet gewählten Körperstellen mittels auf die Haut aufgebrachten Elektroden ableiten und mit geeigneten empfindlichen Registrierinstrumenten aufzeichnen kann. Voraussetzung ist dabei, daß die zu untersuchende Person völlig entspannt liegt, damit sich denen des Herzmuskels keine zusätzlichen Aktionsspannungen überlagern können. Die gebräuchlichste Art der Ableitung ist die Anbringung der Elektroden an den beiden Unterarmen oder am linken Bein und einem Unterarm. Die so abgegriffenen Spannungen werden dann einem empfindlichen Röhrenverstärker zugeführt und photographisch registriert. Eine solche Niederschrift der elektrischen Herzaktion nennt man ein Elektrokardiogramm (Ekg). Aus seinem Aussehen vermag der Arzt mannigfache und wichtige Aufschlüsse bei Herzkranken zu entnehmen. Bild 3 zeigt ein Prinzipschema des normalen Ekg, darin entspricht die P-Zacke der Kontraktion der Vorhöfe; die Pause zwischen P- und Q-Zacke dem Uebergang der Reizleitung durch die Unterbrechung des spezifischen Muskelsystems (s. Bild 1); im Zeitmoment Q hat die Reizleitung wieder das spezifische Muskelsystem erreicht und wird von diesem blitzschnell bis in die äußersten Enden fortgeleitet entsprechend der mächtigen Störungswelle Q-R-S im Ekg. Unmittelbar anschließend erfolgt die starke Kontraktion der gesamten Arbeitsmuskulatur, das Blut wird in die Arterien gepreßt, bis schließlich die Kontraktion sich löst, entsprechend der sogenannten Nachschwankung T. Anschließend verharret der Herzmuskel in völliger Erschlaffung, bis vom Sitz des Reizbildungs-

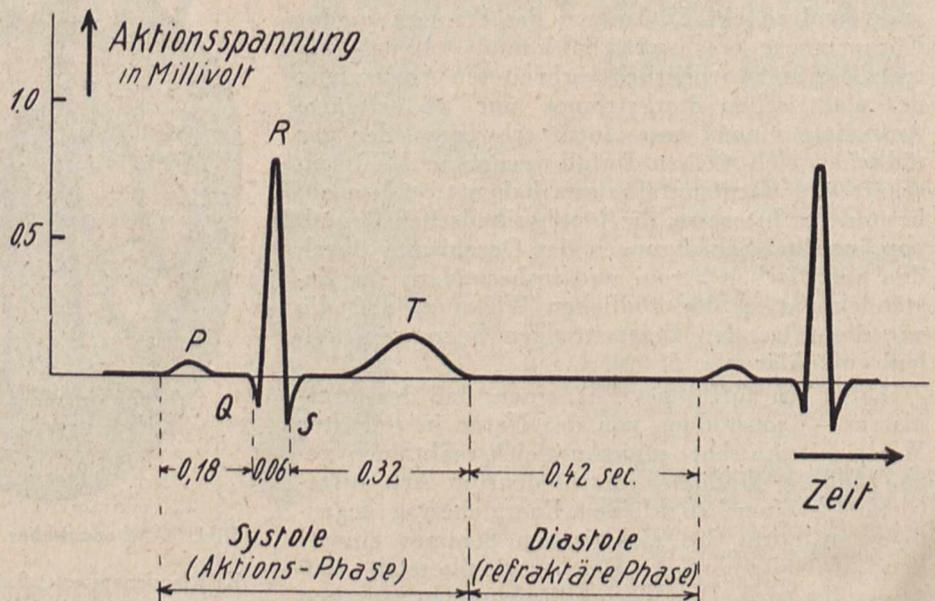


Bild 3. Prinzipschema des normalen Elektrokardiogramms

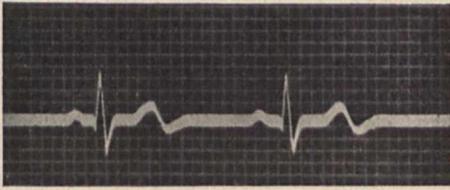


Bild 4. Originalbild eines normalen Elektrokardiogramms

zentrum aus (oben zwischen den Vorhöfen) eine neue Kontraktionswelle, d. h. eine neue P-Zacke ihren Ausgang nimmt. Bild 4 zeigt zur Ergänzung des schematischen Bilds 3 ein unmittelbar am Patienten (in diesem Falle einem Herzgesunden) aufgenommenes Ekg.

Vergegenwärtigt man sich, daß die Größenordnung der stärksten im Ekg. auftretenden Spannungen etwa ein Tausendstel Volt beträgt, die der auftretenden Stromstärken sogar noch viel weniger (Bruchteile eines Milliontel Ampère), so wird klar, daß ein dem Herzen fremd von außen zugeleiteter elektrischer Strom von einem in unsern elektrischen Geräten, z. B. einer elektrischen Glühlampe, üblichen Betrage für den Mikrokosmos des Herzens den Hereinbruch einer Katastrophe bedeuten muß: regellos in den Rhythmus hineinfahrend durchströmt plötzlich eine riesige Stromstärke alle Fasern der Arbeitsmuskulatur, diese antworten auf den millionenfach stärkeren Reiz mit heftigen Zuckungen, der geordnete Takt ist zerstört, ein regelloses Flimmern der Herzmuskulatur tritt an seine Stelle, jede Pumpleistung entfällt, der Blutkreislauf stockt, tiefe Ohnmacht und Tod treten in schneller Folge ein.

Bild 5 zeigt in zwei Ekg einen solchen Uebergang der regelmäßigen Herzaktion in Kammerflimmern. Und zwar ist hier das Ekg eines Versuchstieres (Schaf) vor und nach einem in Narkose experimentell zugeführten elektrischen Schlag von etwa 700 Volt und 4 Ampère wiedergegeben. (Bild 5 ist entnommen einer Arbeit der Amerikaner Ferris, King, Spence und Williams im Elec. Eng.)

Von besonderem Interesse ist dabei vor allem die Frage, welche Stromstärke das Herz treffen muß, damit die beschriebene völlige Aufhebung des regelmäßigen Kontraktionsrhythmus eintritt. Es ist naturgemäß recht schwierig, für den Menschen hier genaue Zahlenwerte zu ermitteln, da eine Rekonstruktion eines tödlich verlaufenen elektrischen Unfalls in bezug auf die Stromstärke, die den Verunglückten durchströmt hat, recht schwierig ist. Doch kann man durch vorsichtige Extrapolation von in Tierversuchen gewonnenen Werten und in Auswertung der in der Unfallstatistik vorliegenden Fälle immerhin die ungefähre Größe abschätzen. Danach liegt für den technischen Wechselstrom von 50 Per./sec. die lebensgefährliche Grenze der vom Herzen noch eben verträglichen Stromstärke, die sogenannte Flimmergrenzstromstärke, im Bereich von

etwa 100 Milliampere. Es ist klar, daß die Frage, ob ein elektrischer Unfall tödlichen Verlauf nimmt, entscheidend davon abhängt, welcher Stromanteil vom gesamten den Verunglückten treffenden Strom direkt das Herz durchfließt. Die Größe dieses Anteils hängt naturgemäß stark von den jeweiligen Begleitumständen des Unfalls ab. Besonders gefährlich ist immer ein Verlauf des Stromweges quer durch den Rumpf (z. B. vom linken Arm zum rechten Bein). Zu betonen ist, daß die Stromstärke das entscheidende Moment für die biologische Schädigung des betroffenen Organismus darstellt, nicht aber, wie man vielleicht vermuten könnte, die Spannung. Die Spannung ist zwar im physikalischen Mechanismus die primäre Ursache, die den Strom in der geschlossenen Leitungsbahn erzeugt. Die Stromstärke selbst nimmt dabei aber je nach den Widerständen der Strombahn verschiedenste Werte an; z. B. erzeugt ein und dieselbe Spannung von 220 Volt bei Berührung eines defekten Schalters mit den Fingern eine Stromstärke von wenigen Milliampere, während sie bei Berührung eines etwa durch Isolationsdefekt Spannung führenden Leitungsschutzrohres mit der ganzen Fläche einer feuchten Hand durch einen im Bade Sitzenden mehrere Hundert Milliampere durch den Körper des Betroffenen zu treiben und diesen zu töten vermag.

Besonders interessante neue Erkenntnisse über die Einzelheiten beim Verlauf einer solchen irreparablen Schädigung des Herzens durch den elektrischen Strom vermittelt eine in Amerika durch-

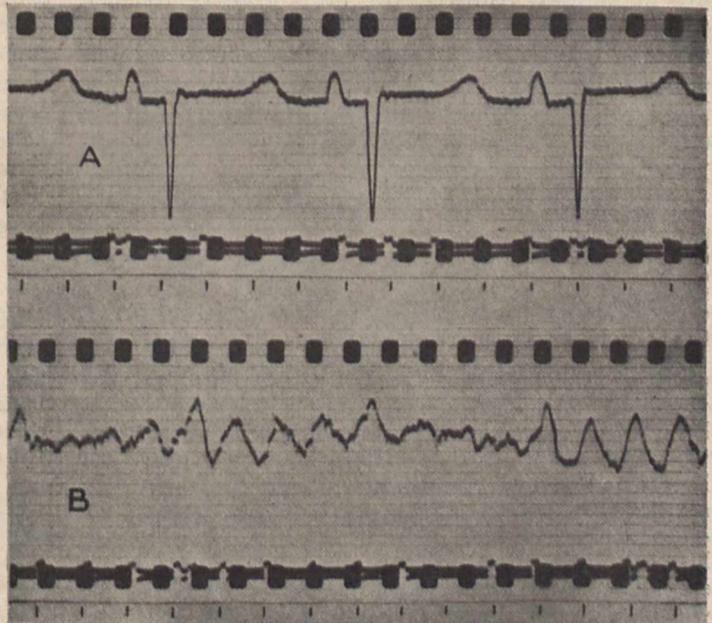


Bild 5. Elektrokardiogramm eines Versuchstieres vor (Fall A) und nach (Fall B) einem tödlichen elektrischen Schlag

Fall A: normaler, regelmäßiger Herzschlag; Fall B: regellose, in schneller Folge einander ablösende fibrilläre Zuckungen einzelner Abschnitte des Herzmuskels: Flimmern

geführte, sehr groß angelegte tierexperimentelle Arbeit, die gemeinsam von Industrie und Hochschule durchgeführt wurde*). In dieser Untersuchung wurde u. a. die Frage angegangen, ob bei sehr kurz dauernder Einwirkung elektrischer Schläge (0,03 sec) ein Unterschied in der schädigenden bzw. tödlichen Wirkung in Erscheinung tritt, je nachdem, in welchem Augenblick der Herzaktion dieser elektrische Schlag (Schock) das Versuchstier trifft. Die Autoren ersannen dazu eine sehr elegante Schaltanordnung, in der durch das Zusammenwirken von Zeitrelais' die Möglichkeit verwirklicht ist, daß das Elektrokardiogramm des Versuchstieres den Schockstromstoß selbst auslöst, wobei die Zeitspanne zwischen der R-Zacke der Herzaktion des Versuchstieres und dem Einsatz des Stromstoßes beliebig einstellbar ist. Die Versuche, die übrigens stets in tiefer Narkose des Versuchstieres, die die Herzaktion als solche unbeeinflusst läßt, durchgeführt wurden, ergaben die sehr wichtige Feststellung, daß im schlagenden Herzen ein Schockstromstoß sehr kurzer Dauer nur dann Flimmern auszulösen vermag, wenn dieser Stromstoß in den Bereich der T-Zacke des Elektrokardiogrammes fällt, d. h. also in die Zeitspanne, in der die Herzmuskulatur gerade von der kräftigsten Kontraktion in den Zustand der Erschlaffung und Ruhe übergeht. Außerhalb dieses empfindlichen Bereiches werden noch sehr hohe Stromstärken ohne Schädigung des normalen Rhythmus vertragen. Bei länger dauernden Stromstößen ist naturgemäß die Wahrscheinlichkeit, daß ein Teil des Schocks noch in den empfindlichen Bereich der T-Zacke hineinfällt und damit Flimmern auslöst, also tödliche Wirkung hat, sehr viel größer. Insofern bringt die interessante Feststellung der genannten Autoren für die Unfallverhütungspraxis keinen unmittelbaren Gewinn, denn es wird fast nie möglich sein, den Unfallstrom so schnell abzuschalten, daß der Schock nur Hundertstel Sekunden dauert. Eine ähnliche Konsequenz gilt für eine andere interessante Feststellung der genann-

*) L. P. Ferris, B. G. King, P. W. Spence und H. B. Williams in den Bell. Tel. Labs. und der Columbia University, New York.

ten Autoren. Sie beobachteten, daß bei Versuchstieren, bei denen durch einen Schock Herzflimmern ausgelöst war, ein kurz darauf gesetzter neuer Schock („Countershock“) der gleichen Stromstärke wie der erstere wieder eine regelmäßige Herzaktion des Versuchstieres, d. h. also eine Errettung von sicherem Tode herbeiführte. Die Klärung für dieses interessante Phänomen ist vermutlich darin zu suchen, daß der Countershock die regellos kontrahierenden einzelnen Fasern des Herzmuskels in eine einheitliche, sehr starke Kontraktion versetzt, die sich nach Aufhören des Countershock gemeinsam löst, so daß nach Verstreichen der diastolischen Pause ein normaler Pulsschlag wieder einsetzen kann. Der Anwendung des Countershocks im praktischen Falle eines vom Strome tödlich Getroffenen stehen unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen: 1. Der Countershock muß in kürzestem Abstand dem Unfallschock folgen, da zwischen dem Eintritt des Herzflimmerns und dem des Todes nur Sekunden liegen. 2. Auch der vom Strom nicht tödlich Getroffene fällt unter Umständen trotz intakter Herzaktion in tiefe Ohnmacht und bietet so äußerlich das Bild des tödlich Getroffenen. Die Anwendung eines Countershocks würde in einem solchen Falle den Unfall erst nachträglich tödlich verschlimmern, so daß die Anwendung „auf alle Fälle“, wie etwa eine Tetanusspritze, absolut verboten erscheint. Trotzdem sind natürlich die genannten Feststellungen von großem wissenschaftlichen und auch praktischen Interesse, da sie geeignet sind, in manchen rätselhaften Fall der Unfallstatistik Licht zu bringen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der einzig wirksame Schutz gegen die Folgen des elektrischen Unfalls nur die sorgfältigste Vorsicht in bezug auf seine Vermeidung darstellt. Im Gegensatz zu den Gefahren etwa der chemischen Gifte (z. B. Leuchtgas) ist beim elektrischen Unfall die Entscheidung über Leben und Tod schon im Bruchteil einer Sekunde unwiederbringlich gefallen. Keine ärztliche Kunst vermag den einmal aus dem Takt geratenen Herzrhythmus wieder herzustellen.

Gesundheitspflege in den deutschen Schutzgebieten vor und nach dem Kriege

Einen Beitrag zum Kampfe gegen die Lüge, das deutsche Volk verstünde nicht zu kolonisieren, liefert Prof. Werner, indem er die hygienischen Verhältnisse in den deutschen Schutzgebieten vor und nach dem Kriege miteinander vergleicht („Dtsch. med. Wochenschrift“, Nr. 8 u. 9). Zunächst erinnert er an die Tatsache, daß die besten Heilmittel gegen Tropenkrankheiten, so das Germanin gegen die Schlafkrankheit und die neuen Malariamittel, gerade in Deutschland entwickelt wurden, obwohl man bei uns in der Zeit nach dem Kriege doch viel weniger unmittelbares Interesse an der Bekämpfung der Tropenkrankheiten als bei den kolonisierenden Völkern voraussetzen könnte. Daneben kann man als maßgeblichen Gradmesser der hygienischen Bemühungen die Größe des Einsatzes von Aerzten und Sanitätspersonal ansehen; hier zeigt es sich,

daß die Mandatsmächte nach dem Kriege nicht annähernd die gleichen Anstrengungen machten und daß sie erst in den letzten Jahren annähernd das gleiche Ausmaß des Aufwandes erreichen; dabei war jedoch das deutsche Sanitätswesen vor dem Kriege noch im Aufbau begriffen, so daß man annehmen darf, daß heute das Doppelte bis Dreifache erreicht worden wäre, wenn nicht der unglückliche Ausgang des Krieges die Arbeit unterbrochen hätte.

In Deutsch-Ostafrika waren 1934 nicht mehr Aerzte tätig als im Jahre 1912. Damals wurde hier die Schutzpockenlymphe für die ganze ostafrikanische Küste hergestellt und an die anderen Kolonien abgegeben. Unter der deutschen Herrschaft gelang es erstmalig, in Ostafrika der Pocken Herr zu werden, die vorher als selbstverständlich angesehene ungeheure Verluste mit

sich brachten. Selbst heute ist noch nicht wieder die Zahl der Pockenerkrankungen auf die Vorkriegszahl herabgedrückt worden. Die Schlafkrankheit war vor dem Kriege schon in weiten Gebieten praktisch beseitigt; zu ihrer Bekämpfung standen viermal mehr finanzielle Mittel zur Verfügung als heute, wo eine ganze Anzahl von Krankheitsherden energisches Eingreifen erforderten. Die Bekämpfung der Hakenwurmkrankheit im größeren Umfange ist erst durch die deutsche Entdeckung gelungen, daß die Larven des Wurmes von verunreinigtem Boden bzw. Wasser aus durch die Haut in den Körper des Menschen eindringen. Vor dem Kriege war die Seuche in stetigem, raschem Abnehmen begriffen; dagegen wurden jetzt noch im Jahre 1934 1099 Erkrankungsfälle mit 155 Todesfällen gezählt.

In Kamerun waren vor dem Kriege 59 deutsche Aerzte tätig, davon allein 24 für die Bekämpfung der Schlafkrankheit. Der Etat der Mandatsverwaltung sah 40 Stellen vor, von denen jedoch nur 30 besetzt wer-

den konnten, weil sich nicht genügend Aerzte zu diesem Dienst meldeten. Von diesen 30 wurden 11 gegen die Schlafkrankheit eingesetzt. Hinzukommen noch im englischen Mandatsgebiet 5 Regierungs- und 4 (deutsche) Plantagenärzte. Der in der deutschen Zeit energisch geführte Kampf gegen die Schlafkrankheit wurde erst 1926 wieder aufgenommen und beschränkte sich dann auf die Abriegelung der Seuchengebiete und ambulante Behandlung der Kranken; auf die Fliegenbekämpfung und Konzentrationslager für die Kranken wurde ganz verzichtet. In Togo waren erst 1935 die gleiche Zahl von Aerzten wie vor dem Kriege tätig; die Schlafkrankheit war bereits in einem so hohen Maße beseitigt worden, daß die französischen Aerzte 1922 den Vorwurf erhoben, die Deutschen hätten maßlos übertrieben, weil sie kaum noch schwerere Fälle feststellen konnten, bis dann 1926 wieder ein großer Seuchenherd gefunden wurde, der sich in den folgenden Jahren noch erheblich ausbreitete.

D. W.

LZ 130 / Von Walter Zuerl

Die beiden Luftschiffe LZ 127 „Graf Zeppelin“ und LZ 129 „Hindenburg“ konnten schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit das Verkehrsbedürfnis nicht befriedigen, so daß 1936 noch der Bau eines weiteren Luftschiffes in Auftrag gegeben wurde. Dieser LZ 130, der im Juni 1936 in der neuen Ringbauhalle in Friedrichshafen am Bodensee begonnen wurde, stellt ein Schwesterschiff des LZ 129 dar. Die neu errichtete und von 120 auf 270 Meter verlängerte Ringbauhalle und die verbesserten Transportanlagen trugen zum schnellen Fortgang der Arbeiten bei. Die Vergrößerung der Ringbauhalle wirkte sich praktisch dahin aus, daß nicht weniger als sechs bis sieben Gerippe rings gleichzeitig hergestellt werden können. Die einzelnen Arbeitergruppen brauchen nicht mehr zwischen Montage- und Ringbauhalle hin- und herzuwandern, da in der Montagehalle nur mehr vereinzelte Ringe gebaut werden.

Schon war mit der baldigen Fertigstellung des neuen Luftriesen zu rechnen, da ereignete sich der Unfall des LZ 129. Aber ohne sich entmutigen zu lassen, wurde weitergearbeitet.

Nachdem am 11. August 1937 vom amerikanischen Senat mit 36 gegen 26 Stimmen die Gesetzesvorlage angenommen worden war, die ein Regierungsmonopol für Helium schafft und die Heliumausfuhr für Handelsluftschiffe gestattet, konnte der auf Kiel liegende neue Luftriese für Heliumverwendung umgebaut werden.

Das unbrennbare Helium hat den Nachteil einer geringeren Tragfähigkeit als Wasserstoff. Daher kann ein Luftschiff gleicher Größe mit Heliumfüllung vielleicht 10% weniger Last schleppen, es sei denn, daß man den anderen Weg geht und den Gasinhalt entsprechend vergrößert, was bei dem fertigen Gerippe auf Kosten der Fahrgasträume geschehen konnte. Ein weiterer Weg zur Auftriebserhöhung ist die Erwärmung des Heliums. — Wenn auch die Pläne des „Hindenburg“

verwendet werden konnten, an denen über 100 Leute ein Jahr lang arbeiteten, so waren doch einige Umgestaltungen nötig, so daß die für Herbst 1937 beabsichtigte erste Probefahrt erst um die Mitte des Jahres 1938 erfolgen kann.

Eine wichtige Aenderung ist die Verkleinerung der Fahrgasträume von 50 auf 40 Fahrgäste. Die Fahrgasträume werden wieder im Innern des eigentlichen Schiffskörpers, etwa im vorderen Drittel seiner Länge, eingebaut. Die Anordnung ist anders als bei LZ 129 insofern, als der Speisesaal etwas erhöht zwischen den an beiden Seiten entlanglaufenden sonstigen Tagesräumen angeordnet ist (Bild 2). Die Tagesräume bieten durch große Fenster volle Aussicht nach unten und nach dem Horizont. In Fortsetzung dieser auch als Promenade zu benutzenden Räume liegen auf der einen Seite mehrere Luxuskabinen, auf der anderen Seite das Rauchzimmer, das bei der Feuer-sicherheit des Heliums nicht mehr durch besondere Schleusentüren abgeschlossen werden muß. Unter dem Speisesaal liegen die Küche, die Meßräume der Besatzung und die erforderlichen Nebenräume. Außer den bereits erwähnten Luxuskammern sind weitere Kammern neben den Tagesräumen und etwas tiefer als diese angeordnet. Auch die Mehrzahl dieser Schlafkammern erhält Außenfenster, so daß den Wünschen der Fahrgäste nach Aussichtsmöglichkeit und direkter Belichtung auch in den Schlafräumen weitgehend Rechnung getragen wird.

Das Luftschiff wird wieder die Daimler-Benz-DB-602-Dieselmotoren erhalten, die je 1300 PS, also zusammen 5200 PS abgeben und damit eine Höchstgeschwindigkeit von 135—140 km/Std. ergeben. 60 000 kg Treibstoff werden im Gerüst des Luftschiffes in zahlreichen Einzelbehältern seitlich des Laufganges aufbewahrt. Die Grundeinteilung entspricht wieder der des LZ 129. Im Bug eingebaut ist die Führergondel, vorn Steuer- und Füh-

rerraum, dahinter Navigationsraum, oberhalb Funkkabine. Im Steuerraum sind auch die beiden Steuerstände für die Betätigung der Seiten- und Höhenruder mit den Instrumenten und den Schalttafeln zur Bedienung der Gas- und Ballastanlage.

Die Verwendung von Helium macht eine neue Form des Gewichtsausgleichs nötig. Bei Wasserstofffüllung konnte man das Gewicht des verbrauchten Treibstoffes durch Ablassen von Wasserstoff ausgleichen, was man bei dem teuren Helium nicht tun wird. Der erforderliche Wasserballast wird daher durch Auffangen während der Fahrt fallenden Regenwassers und aus den Auspuffgasen der Motoren gewonnen. Die vier Motoren des Luftschiffes verbrauchen zusammen stündlich 530 kg Gasöl und 20 kg Schmieröl, der Hilfsmotor rd. 10 kg, so daß das Schiff stündlich um 560 kg leichter wird. Dieser starke Verlust kann durch Tiefensteuer allein nicht ausgeglichen werden. Man läßt deshalb bei Wasserstofffüllung einfach entsprechend Traggas (für 1 Tonne Oel 1000 Kilogramm) ab und gleicht so den Gewichtsverlust aus („auswiegen“). Es ist jetzt gelungen, aus dem Auspuffgas Wasser abzuschneiden, und zwar liefert 1 kg Gasöl rund 1 kg Wasser (genau 1,1 kg). Durch Abkühlung der mit Wasserdampf gesättigten Auspuffgase schlägt sich das Wasser bei dem Taupunkt von etwa 40° an den Kühlerwänden nieder.

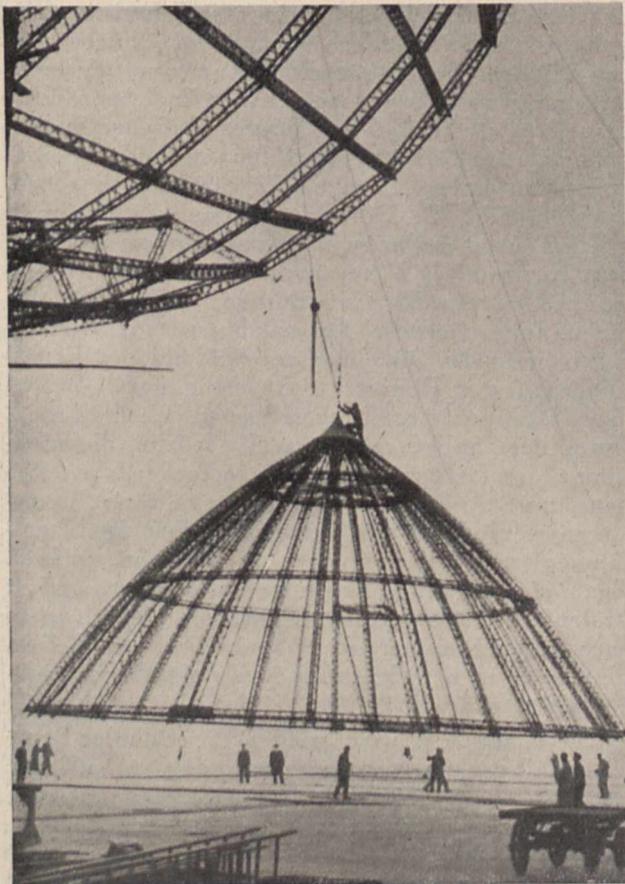


Bild 1. Vom Bau des Luftschiffes
So wurde die Bugspitze angebracht

Aufnahme: Weltbild

Wird noch weiter abgekühlt, so fällt soviel Wasser aus, wie von dem durch die Verbrennung des Gasöls und der Außenluft vorhandenen Wasserdampf noch übrig bleibt, wenn die Abgase gesättigt ins Freie treten. Bei einer Außentemperatur von +15° erhält man aus 1 kg Gasöl 1 kg Wasser. Diese Temperatur ist aber die mittlere Temperatur des Nordatlantik. Es darf aber nicht übersehen werden, daß auch die Luftfeuchtigkeit eine Rolle spielt (15—20 l in der Stunde).

Kapitän Ladwig, der bereits 2,4 Millionen Fahrkilometer hinter sich hat und auf 76 Fahrten den Atlantik überquerte, soll das neue Luftschiff führen.

Bau- und Betriebsdaten.

Gesamtlänge	245 m
Größter Durchmesser	41,2 m
Prallgasinhalt	200 000 cbm
Gesamtragkraft	200 000 kg (mit Heliumfüllung)
Betriebslast	65 000 kg
Zahlende Last	19 000 kg
Höchstgeschwindigkeit	135 km/Std.
Marschgeschwindigkeit	125 km/Std.

Während LZ 130 der Vollendung entgegengeht, arbeiten die Konstrukteure schon an dem Plan für LZ 131. Diese Neubestellung wünscht ein 14 m längeres Schiff mit höherer Tragfähigkeit, so daß 100 Passagiere mitgenommen werden können. Bei starker Beschleunigung des Neubaus müßte LZ 131 bis spätestens Dezember 1939 fertiggestellt sein. Er ist ebenfalls für den Atlantikdienst bestimmt.

Die Wiederaufnahme des Verkehrs — in Amerika sind bereits entsprechende Vorkehrungen in Lakehurst und Opalocka (Florida) getroffen worden — machte eine Vergrößerung des Luftschiffhafens Rhein-Main nötig. Neben der Halle I, die jetzt „Graf Zeppelin“ beherbergt, wird eine zweite Halle gebaut. Die Inbetriebnahme wird bis Mai 1938 erwartet. Die neue Halle, ein Entwurf von Prof. Knapp, wird 52 m breit, 51 m hoch und übertrifft mit ihren 300 m Länge die erste Luftschiffhalle um 24 m. Sie liegt etwa 500 m südlich von der ersten Halle entfernt, im rechten Winkel zu ihr. Im Gegensatz zu der alten Halle, die mit Well-Eternit umkleidet ist, wird die im Bau befindliche ein reiner Backsteinbau mit Stahlgerippe werden und einen Holzboden erhalten. Dadurch wird die Halle, die ja die „Bauhalle“ für Reparaturen, Ueberholungen usw. wird, wesentlich wärmer zu halten sein als die „Rüsthalle“ (Halle I).

Ausschlaggebend für die Wahl des Platzes und die Lage der neuen Halle war der Plan eines Hallensystems, in dessen Mittelpunkt eine Drehhalle steht. Sie dient als Schleusenhalle zur Aufnahme der ankommenden Schiffe, die sie dann dank ihrer drehbaren Konstruktion zu den anderen Luftschiffhallen weiterleitet.

Die Praxis des ersten Jahres Uebersee-Luftschiffahrt zeigte schon, daß es nicht möglich ist, einen Luftschiff-Fahrplan pünktlich durchzuführen.

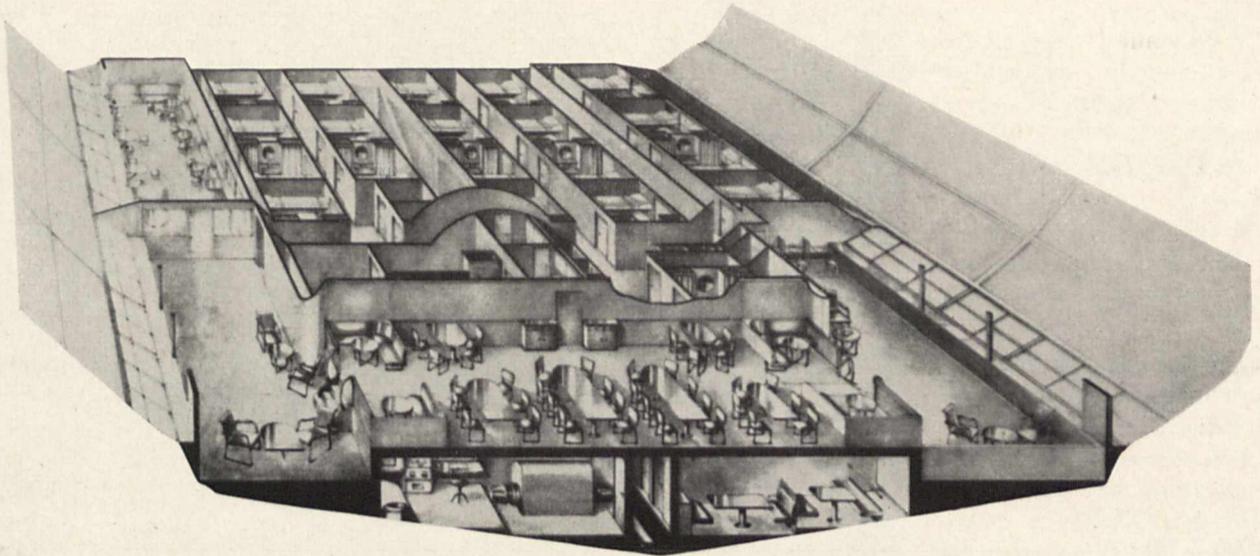


Bild 2. So sehen die Fahrgasträume des neuen deutschen Luftschiffes LZ 130 aus

Aufnahme: Weltbild

ren ohne die Möglichkeit, bei Wind aus jeder Richtung landen zu können. Die heutige Halle steht mit ihren Toröffnungen zwar in der Hauptwindrichtung; aber es ist öfters vorgekommen und wird immer wieder vorkommen, daß in den Stunden des vorgesehenen Startes oder der fälligen Landung gerade ein von der bei dem Hallenbau angenommenen Hauptwindrichtung abweichender Wind weht. Starte und Landungen werden dadurch verzögert, weil man das kostbare Luftschiff nicht der Gefahr von Beschädigungen aussetzen kann, die möglich wären, wenn man es bei „Querwind“ aus irgendeiner Richtung am Boden und in der Nähe von Gebäuden manövriert. Die einzige Möglichkeit, eine unbedingte Fahrplanmäßigkeit der Starte und eine sofortige Durchführbarkeit der Landung eines Luftschiffes bei seiner Ankunft über dem Hafen, unabhängig von der Windrichtung, zu erreichen, ist die Schleusenhalle oder eine drehbare Halle. Diese drehbare Halle hat den Praktikern lange Zeit große Sorgen bereitet. Nicht wegen der Lösung der damit verknüpften technischen Probleme, die dem erfahrenen Hallenkonstrukteur nicht sehr viel Kopfzerbrechen machten, sondern vor allem wegen der Kosten. Denn wenn man eine Luftschiffhalle, die 275 m lang, 55 m hoch und 50 m breit ist, auf einer Drehscheibe errichten will, so fordert die Konstruktion einer solchen Scheibe einen nicht unbeträchtlichen Aufwand.

Die Umstellung auf Heliumbetrieb hat die Errichtung verschiedener neuer Anlagen erforderlich gemacht, so einer Helium-Reinigungsanlage, die schon im Bau ist. Das Gas, das dem Luftschiff in den Zellen den Auftrieb gibt, unterliegt auf die Dauer einer Verunreinigung dadurch, daß ein Teil des zunächst reinen Gases durch die Außenhaut der Zellen hindurchwechselt (diffundiert), und daß hierfür ebensoviel Luft in die Gaszellen eindringt, das bisher reine Gas verschlechtert und die Auftriebskraft vermindert. Infolge des niedrigen Prei-

ses von Wasserstoffgas hatte man bisher am Schluß einer Jahresperiode das verunreinigte Gas in die Luft abgelassen. Ein solcher Verlust soll in Zukunft bei der Verwendung des kostbaren Heliums verhindert werden. Man wird daher das verunreinigte Helium nach einer bestimmten Zeit jeweils aus dem Luftschiff absaugen, einer besonderen Reinigungsanlage zuführen und dieses wiedergewonnene hochprozentige Helium von neuem für einen Verbrauch stapeln. In der Reinigungsanlage wird das verunreinigte Helium auf eine tief unter 0° liegende Temperatur abgekühlt, bei der die Verunreinigungen, wie Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxyd und Wasserdampf flüssig werden, bzw. gefrieren und auf diese Weise von dem Helium, welches trotz der zur Anwendung kommenden tiefen Temperaturen gasförmig bleibt, getrennt werden können.

Nach amerikanischen amtlichen Meldungen erhält Deutschland etwa 630 000 cbm Helium geliefert, das bis zum 1. November 1938 nach Deutschland ausgeführt werden kann (LZ 130 faßt rund 200 000 cbm). Deutsche Schiffe mit Sonderbehältern holen das Gas in Houston im Golf von Mexiko ab. Bis zu dieser Küstenstation wird das Gas vom Erzeugungsort Amarillo, das 1000 km landeinwärts liegt, in Tankwagen der amerikanischen Eisenbahn befördert und hier in Stahlbehälter, von denen jeder 150 cbm Helium aufnehmen kann, umgefüllt. An den Endstationen der Nordatlantikstrecke — Frankfurt und Lakehurst — werden stets Heliumvorräte zur Nachfüllung erforderlich sein; denn bei jeder Ozeanüberquerung des Luftschiffes entsteht ein Gasverlust, der durch die Ballastwassergewinnung und die Vorerwärmung des Heliums jedoch wesentlich herabgedrückt wird gegenüber dem früheren Fahrtbetrieb. Frankfurt erhält auch ein großes Reservelager mit der Reinigungsanlage, während in Lakehurst die Nachfüllung direkt aus dem Tankwagen erfolgt.

Beim Bau der Alpenstraße

Bergbachverbauung und
Entwässerung bei der
Wallbergstraße

Südlich des Tegernsees
entsteht ein neuer Stra-
benzug, der von der Deut-
schen Alpenstraße bei Rot-
tach-Oberach abzweigend
auf den Wallberg führt.
Machte die Planung dieser
Straße schon

Schwierig-
keiten, so stie-
gen diese, als
die 400 SA.-
Männer (die
Straße wird
vom SA.-Hilfs-
werk gebaut)
an die Arbeit
gingen. Beson-
dere Beachtung
mußte dabei
der Entwä-
serung der
Straße und
der Wild-
bachver-
bauung ge-



Bild 1.
Ein Entwässerungs-
stollen wird ange-
legt

Bild 2 (links).
Der grätenförmige
Entwässerungs-
schacht

Bild 3 (unten).
Die Wallbergstraße

Sämtliche Aufnahmen
W. Zuerl



widmet werden, denn die
Straße liegt in einem
schneereichen Gebiet (Te-
gernsee), so daß bei der
Schmelze mächtige Was-
sermassen abzuführen sind. Da-
zu ist dieses Gebiet als
Quellgebiet bekannt.
So liefert der Klafferbach
das Wasser für die um-
liegenden Ortschaften.
Dieser mußte nun wäh-
rend des Baues in der
Zeit des größten Wasser-
bedarfes angeschnitten
werden. Die Arbeit ge-
lang so gut, daß die Wa-
serversorgung auch ni



Bild 4. Die Wildwasser sind gebändigt

einen Tag unterbrochen wurde. — Dann galt es, die aus der Schmelze und das Jahr über entstehenden Wildbäche und Quellen zu verbauen. Um ihnen die Wucht des stürzenden Wassers zu nehmen, wurden mehrere Stufen eingebaut und dann die Wasser entweder in einem Kanal unter der Straße durchgeleitet oder die Straße durch eine Brückenführung vom Fels weggerückt. Wo Gefahr besteht, daß die Wasser sich neue Bahnen suchen könnten, wurden Stütz- und Fangmauern errichtet.

Ferner war die Straße selbst genügend zu entwässern, denn sie führt durch Teile, die fast andauernd feucht und naß sind. Abgesehen von den allgemein bekannten Drainagen wurden in bestimmtem Abstand schräg zur Fahrbahn tiefe Gräben gegraben, diese mit Baumstämmen ausgelegt und mit Schotter wieder zugeschüttet. Obenhin wurden große Steine geschichtet, so daß das Wasser gut einsickern und nach der Abhangseite der Straße hin weiterlaufen kann. Wo ein solcher Abfluß nicht möglich war, wurden grätenförmige Entwässerungsgräben gelegt, die in Betonschächten münden; diese stehen durch Betonröhren mit dem Freien in Verbindung und führen so das Wasser ab. Auf diese Weise wurde eine äußerst wirksame Entwässerung erzielt, und in diesem Frühjahr wird es sich zeigen, ob sie genügt.

Nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten entstanden bei der Festigung des teilweise moorigen Geländes, das für den Straßenzug und einen Parkplatz verwendet werden mußte. Durch Entwässerungsröhren und -gräben konnte eine festere Unterlage geschaffen werden, die mittels anfallenden Erdreichs und Felsbrocken weiter gebunden wurde.

Die Straße selbst führt sehr zügig in mehreren Kehren, z. T. mit 13% Steigung bis zum 1500 m hohen Gipfelhaus. In 1100 m Höhe liegt der Parkplatz, bis zu dem die Straße jetzt befahrbar ist. Die Straßenbreite ist im 1. Teil 7,5—10 m breit, im zweiten Teil 5,5 m. Die Kehren sind wesentlich breiter. Die Straße soll später als Prüfstrecke für Bergrennen verwendet werden. Sie hat eine Gesamtlänge von 8 km, wovon 3,5 km fertiggestellt sind. Der restliche Teil, der eine mittlere Steigung von 10% aufweist, soll bis zum Sommer 1938 fertig sein.

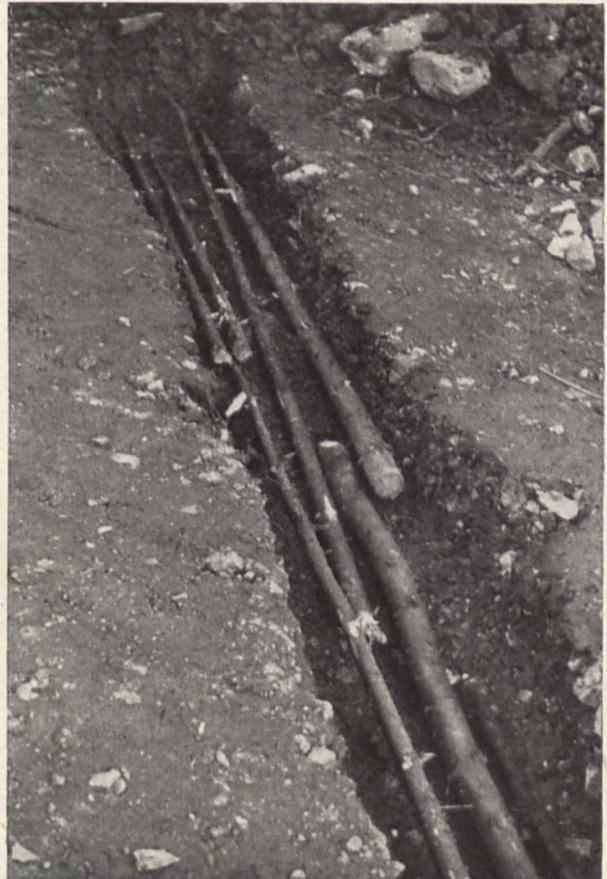


Bild 5. Querstollen zur Entwässerung

Diese kleinen Tannenbäumchen dienen dazu, einen lockeren Untergrund zu schaffen, damit das Wasser leicht ablaufen kann. Darüber werden große Steine locker gelegt, damit das Wasser durchsickern kann

Das Rindenmuster der Tiere

Von Dr. HEINRICH FRIELING

Es gibt unter den Schmetterlingen eine Menge Arten, deren Flügel mehr oder weniger deutlich das graubraun melierte „Rindenmuster“ tragen. Meistens handelt es sich dabei um Arten, die wirklich viel an Baumstämmen sitzen (z. B. die kiefern-rindenfarbige Kiefern-glucke), oft aber — so bei den Eulenschmetterlingen — leben die Tiere mehr am Boden. Ein deutlicher Trennungsstrich zwischen dem Zeichnungsmuster, das scheinbar ein Stück Waldboden wiedergibt, und dem, das mehr der Linienführung und Färbung der Baumrinde ähnelt, ist kaum zu ziehen, aber immerhin sätzt sich das „Rindenmuster“ noch deutlich gegen die flechtenähnliche Tracht gewisser Spinnen und Käfer ab. Unter Käfern und Spinnen gibt es auch Arten mit einem Rindenmuster, ebenso unter Wanzen und vor allem unter den Vögeln, von denen wir nur den Ziegenmelker (auch Nachtschwalbe genannt), die Waldohreule, Zwergohreule, den Waldkauz, den Wendehals (einen Spechtverwandten) und den Baumläufer erwähnen wollen. Wer jemals einen Weidenbohrerfalter mit einer Zwergohreule verglichen hat, der wird die unbedingte Ähnlichkeit im Zeichnungsmuster beider Tiere bemerkt haben, und ganz auffallend ähneln sich auch Wendehals und Ziegenmelker, Waldohreule und Waldkauz untereinander.

Man ist es geradezu so gewöhnt, bei der Rindenähnlichkeit im Zeichnungsmuster der verschiedensten Tierarten von einer Schutzanpassung zu sprechen, also von einer für das Tier zweckmäßigen Einrichtung. Kaum jemand wird leugnen, daß die genannten Tiere durch ihre eigenartige Tracht einen gewissen Schutz vor den spähdenden Augen ihrer Feinde haben werden. Für die schutzfärbigen Insekten ist von verschiedenen Autoren

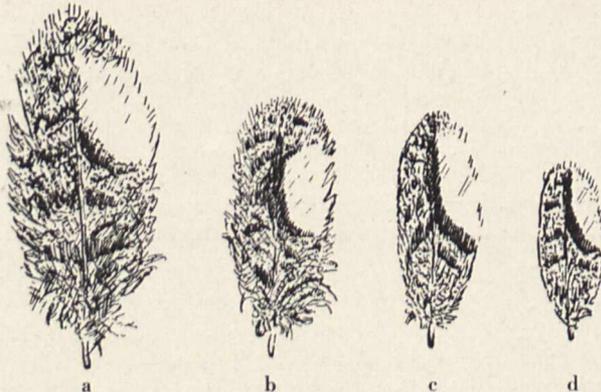


Bild 1. Vergleich der Federn aus dem Gebiet der Schultertropfenflecke (Flügeldecken und Schulterfedern). — a) Waldohreule (vgl. dazu auch die Feder vom Waldkauz in Bild 2!); b) Zwergohreule, c) Ziegenmelker, d) Wendehals. — Obwohl hier Vertreter von drei ganz und gar nicht miteinander verwandten Vogelordnungen verglichen werden, ist die Übereinstimmung der Einzelzeichnung verblüffend

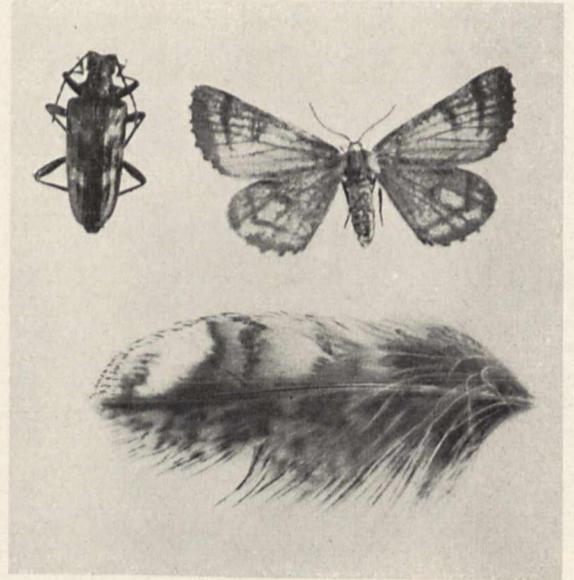


Bild 2. Ein Bockkäfer (*Rhagium bifasciatum*), ein Kiefernspannerweibchen (*Bupalus piniarius*) und eine Flügeldecke vom Waldkauz (*Syrnium aluco*)

Trotz der verschiedenen systematischen Stellung zeigen diese rindenfarbigen Tiere völlig gleiche Abstände der Binden (beachte besonders die zwei Vorderflügelbinden beim Schmetterling und vergleiche diese mit den zwei Binden vor dem weißen Fleck beim Waldkauz sowie mit den hellen Binden des Käfers)

Aufnahme: W. Widmann

experimentell nachgewiesen worden, daß insektenfressende Vögel die sonst nicht verschmähte Beute in der Tat einfach übersehen. Im Sinne der Darwinschen Selektionstheorie nehmen die meisten Forscher heute an, daß es sich bei der Ausbildung dieses Rindenmusters um einen allmählichen Erwerb der verschiedenen Tiergruppen handelte, vielleicht in der Art, daß Varianten mit rindenfarbigeren Trachten geschützter waren als ihre weniger angepaßten Artgenossen, die von der Ausmerzung ärger betroffen wurden und daher den ersteren das Feld räumen mußten. Es ist jedoch an dieser Vorstellung manches recht hypothetisch, selbst wenn der Ausgangspunkt, nämlich der tatsächlich bestehende Nutzen für den Rindenmusterträger, sicher ist. Denn man fragt sich doch, weshalb es denn nun bei den an Bäumen lebenden Tieren auch Formen gibt, die ganz und gar nicht rindenfarbig sind (Spechte!), und man führt zahlreiche Beispiele dafür an, daß rindenfarbige Tiere sehr häufig gar nicht auf Rinde vorkommen. Weiterhin müssen wir bei der selektiven Herausbildung jener Muster doch zweifellos eine anfänglich kaum oder nur unklar ausgeprägte Rindenfarbigkeit voraussetzen; wie konnte nun an so belanglosen Varianten die Zuchtwahl angreifen?

Aehnliche Zweifel an der Selektionsklärung hat man auch beim Mimikryproblem geltend gemacht. F. Heikertinger, ein hervorragender Untersucher des Mimikryproblems, ist der festen Ueberzeugung, daß es sich bei den bekannten Beispielen von „Modell“- und „Nachahmerformen“ gewisser Insekten gar nicht um eine selektionistisch zu verstehende Nachahmung handelt, sondern daß hier nur eine grundsätzliche Uebereinstimmung der Zeichnungsmuster vorliegt, die eine formgesetzliche Erklärung findet. Die „Mimetiker“ wie die „Nichtmimetiker“ sind von dem gleichen Prinzip erzeugt und bemalt. Das Dasein spezifischer Farbzeichnungen müssen wir nach Heikertinger als gegeben hinnehmen; erklären können wir es nicht. Nach dieser Ansicht müßte man nun auch die Rindenmuster als morphologisches und weniger als ökologisches Problem ansehen, d. h. ihre Bildung wäre aus dem allgemeinen Zeichnungsprinzip der betreffenden Tiergruppen zu erklären und nicht durch Selektion der rindenähnlichen Varianten nach einer für das Leben des Tieres zweckmäßigen Richtung. Diese Ansicht scheint auch in der Tat etwas für sich zu haben. Unter den Ziegenmelkern, die boden- und baumbewohnend sind, zeigen die auf Sandboden lebenden Arten (ägyptische Nachtschwalbe) zwar Sandfarbe, aber doch deutlich zugleich die Elemente, die eben das Rindenmuster aller ihrer Verwandten ausmachen. Das Rindenmuster ist hier Familiengut! Und bei den Eulen? Abgesehen von einigen verwandtschaftlich vielleicht abgesonderten Arten (wie der Schleiereule) haben Waldkauz, Steinkauz, Waldohreule, Sumpfohreule usw. alle die gleichen Musterelemente, nur daß eben bei den typischen Baumbewohnern feine Wellenzeichnung, Längs- und Querbänderung den Charakter eines Rindenmusters erzeugt. — Entsprechend besitzen alle Buntspechte der ganzen Welt trotz ihres Rindenlebens eine kontrastreiche Schwarzweißzeichnung, die kaum eine Schutztracht genannt werden darf, wenigstens nicht in dem Sinne wie das Rindenmuster. Zeichnungsmuster wären hier nach in erster Linie Verwandtschaftsangelegenheit, wobei natürlich eine gewisse Umweltbeziehung nicht geleugnet zu werden brauchte. — Die Frage ist also die: Sind die Zeichnungselemente aus dem Familienbauplan oder aus der tatsächlichen Beziehung zur Baumrinde zu erklären? Wenn das erstere richtig sein sollte, dann dürften sich innerhalb der Rindenmusterträger, die ja doch ganz verschiedenen Tierkreisen angehören, keine prinzipielle Uebereinstimmung finden lassen, sondern der Charakter einer Schmetterlingszeichnung, einer Käferzeichnung, einer Eulen- und Wendehalszeichnung müßte in jedem Falle Grundlage der, äußerlich und oberflächlich betrachtet, rindenfarbigen Muster sein. Wäre das letztere richtig, dann müßten Zeichnungsgesetze gelten, die sowohl der Baum-

rinde wie allen rindenfarbigen Tieren, einerlei welcher Familie, angehörten.

Ganz allgemein zeichnen sich alle Rindenmusterträger durch eine Bänderung aus, die jedoch einmal durch mangelnden Kontrast, anderndurch zahlreiche Unterbrechungen, Sprenkelbezirke und helle, tropfige Flecke jene unscharfe Zeichnung ergibt, die eben gerade die Baumrinde auszeichnet. Die größeren „Rindentiere“, wie z. B. Waldohreule, Waldkauz und auch Wendehals und Ziegenmelker, also Angehörige dreier ganz verschiedener Ordnungen, zeigen eine geradezu überraschende Aehnlichkeit im Grundmuster: auf dem Rücken vorwiegend dunkle Längszeichnung, unterseits Längs- und Querwellen, die Flügel- und Schwanzfedern mehr oder weniger deutlich quergebändert und in der Schultergegend weißliche Tropfenflecke. Bei der Untersuchung der Einzel Federn aus dem Bezirk der Tropfenflecke zeigte sich eine bis ins kleinste gehende Uebereinstimmung der Federn dieser doch an sich so verschiedenen Vögel (Bild 1). Danach sollte man eher glauben, das Rindenmuster sei ein allgemeiner Zeichnungstypus, der bei gewissen Vögeln unabhängig von ihrer verwandtschaftlichen Zugehörigkeit vorkommt. Auch innerhalb der rindenfarbigen Insekten treten auffallend gleichförmige Zeichnungsweisen auf: Bänder und feine Sprenkel, grauweiße Fleckchen usw. Aber das wirklich Gemeinsame, auf das alle diese Rindenmuster Bezug haben, liegt in den absoluten Größenverhältnissen der Zeichnungselemente. Es gibt nämlich nicht ein allgemeines Rindenmuster, das bei größeren Tieren entsprechend grob und bei kleineren entsprechend klein ist, sondern die Ausmaße der einzelnen Bindenabstände, der Tropfenflecke usw. bleiben bei allen Tieren, ob eulengroß oder käferklein, gleichgroß! Wir können also den Erfahrungssatz aufstellen: Je kleiner das das Rindenmuster tragende Tier ist, desto gröber ist im Verhältnis sein Muster. Das Muster ist sozusagen nach den wirklichen Größenverhältnissen der Rinde genormt! Die helle, mit dunklen Binden begrenzte Fläche auf dem Flügel eines Kiefernspannermännchens ist ebenso groß wie der an einer Waldkauzfeder ausgesparte Schultertropfenfleck, auch haben die Binden etwa gleichen Abstand wie auf einer Waldkauzfeder (Bild 2); die Bindenabstände eines Pappelschwärmers sind die gleichen bei einer Ohreule oder auf den Schulterfedern eines Ziegenmelkers. Auch die feinen, welligen oder sprenkelartigen Zwischenzeichnungen sind bei großen Tieren ebenso klein wie bei kleinen. Der ebenfalls rindenfarbige Baumläufer, der doch nicht einmal Sperlingsgröße hat, besitzt keine melierte Zwischenzeichnung, sondern nur helldunkle Federn, die wegen ihrer Kleinheit gar nicht so viel Platz für mehrere Binden haben wie etwa die viel größeren Wendehalsfedern. Und doch wirkt der Baumläufer im ganzen rindenfarbig. Wir können also etwa eine Feder der Zwergohreule mit einem

ganzen Vorderflügel eines Schmetterlings vergleichen, wir können einen Baumläufer sozusagen als ein Stückchen Eulenrücken betrachten; immer ergeben sich — wenigstens im großen und ganzen — die absolut gleichen Mustergrößen. Große und kleine Federn, Käferflügeldecken, Wanzenflügel, Schmetterlingsflügel: sie alle sind gleichermaßen nur Ausschnittmuster aus dem großen Federbezirk einer Eule, ja, aus der Baumrinde selber. Es gibt kein Rindenmuster „en miniature“! Der winzige Fichtenrüßler greift nur ein paar weiße Punktreihen als Rindenmusterteil heraus, gewisse Bockkäfer bilden nur eine oder zwei Binden aus dem Größenbereich einer Ohreule ab usw.

Ohne auf die aufschlußreichen Zwischenformen und auf die Variation um die Größengrenze (zwischen groß und klein) einzugehen, können wir doch nach dieser Erkenntnis schon sagen, daß bei allem Mitspielen einer Verwandtschaftszeichnung dennoch das Rindenmuster eben an der Baumrinde selber normiert ist und zu dieser einen wirklichen Bezug hat, auch bei den Tieren, die nicht so auffällig wie der Kiefernspinner eine Rindenähnlichkeit und eine wirkliche Beziehung zur Rinde nahelegen. Bei den Tiergruppen, wo also überhaupt ein Rindenmuster auftritt (Laufkäfer, Spechte, Blatt-

hornkäfer, Zygänen usw. bilden nie ein Rindenmuster aus, auch wenn sie häufig noch mehr an Rinde leben als rindenfarbige Tiere), ist dieses mit der Baumrinde in wirklichem organischen Gleichklang herausgebildet. Uebrigens besitzen gerade nächtliche und tags schlafende Vögel und Schmetterlinge häufig ein solches Rindenmuster, während alle am Tag sehr regen Baumtiere anders gefärbt sind. Das Rindengewand ist also zugleich ein bestimmter *Wesensausdruck*, eine Erscheinung, die keinesfalls rein selektionistisch erklärt werden kann. Denn es handelt sich hier ja eben nicht um ein mechanisch notwendiges Muster, das alle rindenlebenden Tiere herausbildeten, obwohl doch das Zeichnungsmuster der Schmetterlinge beispielsweise leicht eine Variation nach einer rindenähnlichen Zeichnung hin offen ließe. Unser eingangs gestelltes Problem hätten wir nun also dahin zu beantworten, daß die Grundlage der selektionistischen Erklärung, nämlich die tatsächliche Beziehung zur Rinde, wohl gegeben, daß aber damit die Gewißheit einer Auslese günstiger Varianten noch nicht erwiesen ist, weil das Rindenmuster *Wesensausdruck* ganz bestimmter Tiergruppen ist und nicht nur bei bloßem Leben an der Baumrinde entstehen konnte.

Die Umschau-Kurzberichte

Die Bedeutung des Quarzes für Ultraviolettstrahler

Quarzglas wird in erster Linie zu ultraviolettstrahlenden Lampen, wie Höhensonnen und anderen Quecksilberdampflampen, verwendet. Quarz läßt nämlich im Gegensatz zu unserem gewöhnlichen Glas die ultraviolette Strahlung fast restlos durch. Es ist nun von erheblichem Interesse, daß Nikiforow (Journ. techn. Phys. 6, 36) durch eingehende Untersuchungen gezeigt hat, daß die Ultravioletturchlässigkeit des Quarzes schon durch sehr geringe Verunreinigungen stark gestört wird. Ein sehr heller Rauchquarz ließ noch 98% des sichtbaren Lichtes durch, dagegen aber nur 56% des ultravioletten. Stark gefärbte Modifikationen von Rauchquarz lassen schon in dünner Schichtdicke kein Ultraviolettlicht mehr durch und können daher als Filter für Ultraviolett Verwendung finden.

Dr. Fb.

Sägespäne für Holzplatten

In den Sägewerken stellen die unvermeidlich anfallenden Sägespäne ein lästiges Nebenerzeugnis dar, weil deren Verwendung, sofern sie überhaupt geschah, immer nur als volkswirtschaftlicher Nothelf angesehen werden mußte. Es war und ist im Zeitalter einer allgemein verbreiteten Holzknappheit eine Mißwirtschaft, sie als minderwertigen Brennstoff oder als mangelhafte Stallstreu in der Landwirtschaft zu verwerten.

Unter Anwendung der neuesten Erkenntnisse der Kunststoffchemie ist es nun gelungen, die Sägespäne zu

Holzplatten zu verarbeiten, welche den auf bisherige Weise aus Stammholz gewonnenen Sperrholzplatten in nichts nachstehen, ja ihnen in fast allen Fällen überlegen sind. Diese aus Sägespänen erzeugten Platten lassen sich nämlich in der Masse färben, sie lassen sich wasserabstoßend herstellen, ja sie können mit Bakterien abtötenden Mitteln imprägniert werden, so daß ihnen auch in der Form von Parkett und Vertäfelung in Krankenhäusern ein weites Feld offensteht. Schließlich ist es möglich, sie gegen den Fraß der Termiten zu sichern, so daß sie auch als künftiges Ausführprodukt nach den Tropen eine Rolle spielen werden.

Natürlich ist es aus praktischen Gründen nicht möglich, jede, also auch die kleinste bei jedem Zimmermeister oder Tischler anfallende Menge an Sägespänen für diesen Zweck zu erfassen. Immerhin liegt es durchaus im Bereich der Möglichkeiten, allein aus dem alten Reichsgebiet etwa 1 Million Tonnen und einschließlich Oesterreich vielleicht 1,25 Millionen Tonnen Sägespäne diesem neuen Verwendungszweck zuzuführen. Diese Zahlen bedeuten praktisch eine um 20% steigere Menge an Holz für Tischlereizwecke aus der gleichen Waldfläche, ohne daß dadurch Holzarten anderer Verwendungszwecke in Mitleidenschaft gezogen werden. — Die endgültige Lösung des Sägespäneproblems brachte in seiner Anwendung auf den Abfall der Flachsrosten, nämlich die sogenannten Schäben, auch hierfür einen geeigneten Verwendungszweck. Sie sind den Flachsrosten bis heute noch ein lästiges Abfallprodukt, liefern jedoch auf Platten verpreßt eine wunderschön gemaserte Platte von Seidenglanz.

Dr. M.

Die Fettsäuren der Tuberkelbazillen

Aus abgetöteten Tuberkelbazillen lassen sich, wie zuerst von Anderson und Chargaff (Physiol. Rev. 12, 1932) mitgeteilt wurde, außer gewöhnlichen Fettsäuren auch einige andere Fettsäureabkömmlinge isolieren, die für die Bakterien als spezifisch angesehen werden müssen. Dies sind die Tuberkulo-Stearinsäure, die Phthionsäure und eine Triakontansäure. Alle drei besitzen verzweigte Kohlenstoffketten. Die Tuberkulo-Stearinsäure, die man zuerst für isomer mit der Stearinsäure hielt, hat nach neueren Untersuchungen die Summenformel $C_{19}H_{38}O_2$ und ist demnach eine 10-Methylstearinsäure. Die als Triakontansäure bezeichnete Verbindung hat nach den neuesten Untersuchungen von Wagner-Jauregg (Z. physiol. Chem. 247, 135, 1937) die Formel $C_{29}H_{58}O_2$. Die Phthionsäure ist ebenfalls näher untersucht und hat die Zusammensetzung $C_{26}H_{52}O_2$. Diese letztere Säure besitzt, in Form eines Phosphatids, nach ausgedehnten Untersuchungen der verschiedensten Autoren (s. b. Kallós und Kallós-Deffner Zbl. Tbkforsch. 42, 1) ein ganz besonderes biologisches Interesse. Mit ihr gelingt es, im Tierversuch die typischen tuberkulösen Gewebsveränderungen hervorzurufen, ohne daß eine Tätigkeit von lebenden oder toten Tuberkelbazillen eingesetzt hat. Außerdem besitzt das Phthionsäurephosphatid ohne Eiweißzusatz Vollantigenwirkung. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß die geweblichen Veränderungen, welche die Tuberkulose mit sich bringt, auf die dauernde Einwirkung des von den Bakterien produzierten Phthionsäurephosphatids zurückzuführen sind.

Ra.

Die Steigerung der deutschen Auto-Produktion

läßt sich an dem Beispiel einer deutschen Großfirma besonders klar zeigen: Im Jahre 1936 betrug der Export 15 705 Wagen, im Jahre 1937 32 611, d. h. der Export wurde um 107,6% gesteigert. Die volle Bedeutung der Exportleistung von beinahe 33 000 Wagen läßt sich jedoch erst ermessen, wenn man berücksichtigt, daß die Gesamterzeugung der gleichen Firma im Jahre 1932 nur knapp 21 000 betrug, daß also im Jahre 1937 mehr Wagen ausgeführt wurden als 1932 gebaut wurden.

Dr. W.

Ueber die Erfolge des Kampfes gegen den Rauschgiftmißbrauch,

den man wohl als die einzige positive Leistung des Völkerbundes bezeichnen kann, bringt die „Schweiz. med. Wochenschrift“ (Nr. 12, 1938) einige aufschlußreiche Zahlen. Noch im Jahre 1929 wurden von den legalisierten Fabriken 58 t Morphium fabriziert, 1931 bis 1935 dagegen nur noch durchschnittlich 29 t; diese letztere Zahl entspricht aber etwa dem gesetzlichen Bedarf. Vorher waren in den Jahren 1925/30 mindestens 90 t in den Schleichhandel gekommen, und zwar aus Fabriken, die zur Herstellung des Morphiums berechtigt waren. Aehnliche Zahlen gelten für das Heroin: Erzeugung 1929 3,6 t, 1935 nur noch 674 kg; Verbrauch 1929 2100 kg, 1935 dagegen 760 kg, d. h. also, daß auch beim Heroin 1935 nicht mehr produziert wurde, als auf legalem Wege verbraucht wurde. Kokainherzeugung 1929 6,4 t, 1935 3,9 t; auch diese Zahl deckt sich ungefähr mit der des Verbrauchs. Aus zugelassenen Fabriken kommen heute also nennenswerte Mengen von Rauschgiften nicht mehr in den Schleichhandel. Dieser deckt seinen Bedarf heute vor-

wiegend aus den illegalen Fabrikationsstätten des Fernen Ostens; als nächster Schritt ist daher die Beschränkung der Rohstoffproduktion geplant, für Opium und Morphium also die Verminderung des Mohnanbaues.

D. W.

Wo werden in Deutschland heute noch Wisente gezüchtet?

Wenn man von Wisentzucht spricht, muß man zwischen der Zucht reinblütiger Tiere und der sog. Verdrängungszucht unterscheiden. Unter der Verdrängungszucht versteht man eine Zucht, in der reinblütige Wisenttiere mit Kühen vom amerikanischen Bison gekreuzt und deren stets wieder fruchtbare weibliche Nachkommen (die Stiere scheiden für die weitere Zucht aus) immer wieder mit reinblütigen Wisenttieren weitergezüchtet werden. Allmählich wird dadurch die Erbmasse des amerikanischen Steppenbisons ausgemerzt und man bekommt nach einigen Generationen Tiere, die dem europäischen Waldbison, dem Wisent, gleich werden. Solch eine Verdrängungszucht wird, wie Dir. Dr. Lutz Heck in der „Tierwelt“, die unter Mitwirkung des Berliner Zoologischen Gartens neu herauskommt (1938, Heft 1), ausführt, im Urwaldpark Schorfheide durchgeführt. Außerdem finden sich weitere Verdrängungszuchten auf dem Darß in Pommern, bei Speck in Mecklenburg, im Neandertal bei Düsseldorf und im Tierpark Hellabrunn in München. Reinblütige Wisentzuchten kennen wir aus dem Saupark Springe bei Hannover, aus dem Zoologischen Garten in Berlin und aus dem Wildpark des Grafen von Arnim in Boitzenburg. Am 31. Dezember des letzten Jahres konnten in Deutschland 15 reinblütige Wisentbullen und 20 reinblütige Kühe, außerdem noch 33 Kühe aus Verdrängungszuchten gezählt werden.

Dr. Fr.

Selbstleuchtende Kunststoffe

werden, wie die „Kunststoffe“ berichten, aus gewissen Schwefelverbindungen, wie Barium- oder Kalziumsulfid, hergestellt, die in Formpulver, wie z. B. Zelloseazetat, eingeführt werden. Die Leuchtfähigkeit hält fast über 80 Stunden an. Danach muß durch Bestrahlung mit Sonnenlicht oder elektrischem Licht reaktiviert werden. Diese leuchtenden Kunststoffe werden in der französischen Industrie z. B. für Anzeigevorrichtungen und dergleichen verwendet.

Zur Vorbeugung gegen die spinale Kinderlähme,

deren Erreger ja als Eintrittspforte den Nasenrachenraum bevorzugen, wurde in Kanada versuchsweise an 5000 Kindern ein Nasenspray einer Zinksulfatlösung angewandt. Von den so behandelten Kindern erkrankten nur 1,8%, während bei der Kontrollgruppe, die nicht behandelt worden war, 2,9% erkrankten. Möglicherweise stellt also diese einfache Methode einen Weg dar, auf dem wenigstens ein gewisser Schutz in Epidemiezeiten geboten werden kann. Ein besonderer Vorteil ist es, daß die Einfachheit der Maßnahme es gestatten würde, in kurzer Zeit zahlreiche Kinder zu behandeln.

D. W.

Aufstieg des deutschen Schiffbaus

1932 hatten die deutschen Werften nur 22 000 t Aufträge; jetzt liegen 720 000 t auf Stapel; dazu kommen noch ungestapelte Aufträge von weiteren 400 000 t.

h. m-d.

Aluminium aus Glas

Nach dem Spritzverfahren kann Aluminium auf gut ausgekühltes Glas gespritzt werden. Wie „Light Metals Review“ mitteilt, werden auf diese Weise Spiegel für Straßenkreuzungen hergestellt. Auch geteilte, hohle Glasziegel für Außenwände können auf der Zwischenfläche zur Isolation mit einem Aluminiumüberzug versehen werden. Das Verfahren gestattet noch weitere Anwendungsmöglichkeiten (Aluminium).

200 Gespräche auf einer Fernsehleitung!

Das neue Fernschkabel Berlin-Leipzig gestattet zusätzlich zunächst die Führung von 30 Ferngesprächen. Das ist der erste derartige Dienst in der Welt. Das System läßt sich ohne weiteres auf 200 Gespräche erhöhen. h. m-d.

Erdöl in Oesterreich

In der Gegend von Zistersdorf, Hohenau, ABERNDORF, Raggendorf, Göding und Bernhardstal, wo neuerlich Aufschlußarbeiten einsetzten, finden sich in Oesterreich Erdölvorkommen. Völlig vernachlässigt wurde bisher die geologische Aufschlußarbeit bituminöser Schichten in Kärnten. Im Raum zwischen Weißensee und Villach findet sich der Hauptdolomit, der als stark magnesia- und bitumenhaltig bekannt ist. Dieser Dolomit wird von den Bergleuten „Stinkkalk“ genannt. Auch Oelschiefer finden sich dort, die bereits vor 100 Jahren zwischen den Ortschaften Kreuzen und der „Windischen Höhe“ bergmännisch abgebaut wurden. Ueber moderne Aufschlußmöglichkeiten müßten noch Versuche angestellt werden. E. B.

Pektin als Ersatz für Agar-Agar

Agar-Agar, eine Substanz, die aus ostasiatischen Meeresalgen gewonnen wird, ist eine der meistverwandten Grundlagen für bakteriologische Nährböden, denen es die gelatine-puddingähnliche Konsistenz verleiht. In der „Klin. Wochenschr.“ (Nr. 44, 1938) regt nun der Chemiker und Apotheker Erich Funk an, die Nährböden statt mit Agar-Agar mit Pektin zuzubereiten, jener aus der Schale des Apfels gewonnenen Substanz, die heute im Haushalt vielfach zum Gelieren verwandt wird. Nach seinen Untersuchungen bietet das Pektin einen wertvollen Ersatzstoff dar, allerdings nicht in der Form der für Haushaltszwecke hergestellten Markenartikel, da diese einen konservierenden Zusatz enthalten, der bei Bakteriennährböden natürlich nicht angebracht ist. D. W.

Korrosionsschutzöl gegen Kesselstein

Ueber ein neues Korrosionsschutzöl berichtet „Petroleum“ 1938, Heft 2. Dieses Öl soll in einer 2%igen Lösung im Kühlwasser von Motoren durch einen hauchdünnen, aber kräftigen Film das zu schützende Metall vor Korrosion und Kesselsteinbildung bewahren. Mit der Sprühpistole aufgetragen, soll es einen wirksamen Korrosionsschutz für alle metallischen Werkstoffe bilden. K. D.

Dampfheizung aus Leichtmetall

Im Baujahr 1938 wird die Deutsche Reichsbahn in einer Anzahl neuer Fahrzeuge die Warmwasser- bzw. Dampfheizung aus Leichtmetall anfertigen lassen. Die damit verbundene Gewichtseinsparung beträgt mehrere hundert Kilogramm.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Jos. Vonkennel, Kiel, z. o. Prof. (Dermat.), das. — D. Ordinar. f. Roman., Prof. Dr. Gerh. Rohlf, Tübingen, nach München. — D. Doz. Ernst Bach, München, Frauenheilkd., d. Dienstbezeichnung nb. ao. Prof. — D. Doz. d. Univ. Greifswald, Dr. med. habil. Hans Großmann, d. Dienstbezeichnung nb. ao. Prof. — Prof. Dr. Hermann von Wißmann z. Vertretg. d. Professur f. Geographie an d. Univ. Tübingen. — Z. Vertretg. d. Professur f. Geogr. in Halle d. ao. Prof. Dr. A. Welte, Würzburg. — D. ao. Prof. Dr. Helmut Kanter, Hamburg, z. o. Prof. d. Geogr. u. z. Direktor d. Geogr. Inst. an d. Univ. Marburg. — D. Prof. Dr. K. Täufel, Direktor d. Staatl. Lebensmitteluntersuchungsanstalt Karlsruhe, z. Direktor d. neu zu erricht. Inst. f. Lebensmittelchemie in d. Fak. f. Chemie d. Techn. Hochsch. Karlsruhe. — D. ao. Prof. Dr. Karl Chudoba, Bonn, Mineral. u. Petrogr., z. o. Prof. in Bonn. — D. o. Prof. f. Volkswirtschaftslehre u. Statist., Dr. E. Lukas, Tübingen, z. o. Prof. in München. — D. ao. Prof. f. Pastoraltheol., Katech. u. Schulpädag., Dr. Wilh. Dissl, d. ao. Prof. f. Hebräisch u. bibl. Dialekte, Dr. Joh. Lachmann u. d. ao. Prof. f. Fundamentaltheol., Dr. Theodor Czermak, sämtl. in Prag, zu o. Prof. an d. Dtsch. Univ. Prag. — D. Prof. H. Loebell, Hals-, Nase- u. Ohrenheilkd., Marburg, als ao. Prof. nach Münster. — D. Prof. Ludolph Fischer, Tübingen, auf 5 Jahre an d. Med. Fak. in Kabul, Afghanistan. — D. nb. ao. Prof. Theod. Naegeli, Chirurgie, Bonn, z. Vertretung d. chirurg. Pathol. — D. nb. ao. Prof. Dr. H. G. Creutzfeldt, Berlin, z. Vertretg. d. Professur f. Nervenheilkd. in Kiel. — D. Prof. Dr. Friedrich Bernhard, Gießen, z. Vertretung d. Lehrst. f. Chirurgie, z. Vertretg. d. Direktors d. Chirurg. Klinik. — D. Doz. Dr. Otto Friedrich Bollnow, Univ. Göttingen, z. Vertretg. d. Lehrst. f. Psychol. u. Pädag. in Gießen. — D. Doz. Dr. habil. Max Müller, Heidelberg, in d. Naturwiss. Fak. d. Univ. Tübingen, z. Vertretg. d. Professur f. angew. Mathemat. — Zu Proff. Dr. Rothermund, Leiter d. Exp.-biol. Abt. d. Georg-Speyer-Hauses, Frankfurt a. M., u. Dr. Maschmann, Leiter d. Biochem. Abt. d. Georg-Speyer-Hauses, Frankfurt a. M.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. habil. Werner Essen f. Inn. Med. in Kiel. — Dr. habil. Franz Koch, f. Haut- u. Geschlechtskrankh., u. Dr. habil. Rolf Glauner f. Röntgenol. in Köln. — Dr. rer. nat. habil. Rudolf Fleischmann f. Physik in Heidelberg.

GESTORBEN: Generaloberarzt a. D. Prof. Fritz Kayser, Chirurg., in Köln, 71 Jahre alt. — D. ao. Prof. Dr. Hans Altenburger, Neurol., Breslau, 36 Jahre alt. — Prof. Dr. med. et phil. Lehmann-Nitsche, Anthropol., Berlin, 65 Jahre alt. — Prof. Thienemann, d. Gründer u. langj. Leiter d. Vogelwarte Rossitten, im Alter von 75 Jahren in Rossitten.

VERSCHIEDENES: D. o. Prof. f. Geogr. an d. Univ. Halle, Dr. O. Schlüter, trat nach Erreichg. d. Altersgrenze in d. Ruhestand. — Prof. Dr. K. F. Bonhoeffer, Leipzig, u. Prof. Dr. R. Lutner, früh. Leiter d. wiss. fotogr. Inst. d. Techn. Hochsch. Dresden, wurden zu Mitgl. d. Kaiserl.-Leop.-Carolin. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle ernannt. — Z. Ehrenmitgl. d. Vereinigg. f. angew. Botanik in Berlin wurde d. Prof. f. Pflanzenzüchtung, Dr. Erich Tschermak von Seysenegg, Wien, ernannt. — D. Carl-Ludwig-Ehrenmünze d. Dtsch. Gesellsch. f. Kreislaufforschung erhielt Prof. W. R. Heß, Zürich. — Z. Ehrenmitgl. d. Dtsch. Gesellsch. f. Kreislaufforschung wurden ernannt Geh.-Rat Aschoff, Freiburg, Prof. Hering, Köln, Prof. Jaksch, Prag, u. Prof. Spalteholz, Leipzig. — Priv.-Doz. Ernst Hanhart, Zürich, wurde z. Mitgl. d. Dtsch. Akad. d. Naturforscher in Halle ernannt. — Prof. Dr. Kurt Wegener feierte s. 60. Geburtstag. — Entpflichtet wurde d. o. Prof. Herm. Mießner (Hyg., Bakteriolog.), Hannover. — D. 60. Geburtstag feierte d. o. Prof. Paul Werkmeister (Geodäs.), Dresden. — Direktor Dr.-Ing. Claus Hubmann, Berlin, wurde z. Ehrensensator d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt.

Wochenschau

Aufbruch einer deutschen Tibetexpedition

Die Forschergemeinschaft der deutschen Asienexpedition E. Schäfer hat sich in Genua eingeschifft, um noch vor Einbruch der Monsunzeit Indien zu erreichen. Die Expedition steht unter der Schirmherrschaft des Reichsführers H . An der Forschungsreise nehmen teil: die H -Untersturmführer Dr. Karl Wienert, Geograph und Geophysiker, stellvertretender Expeditionsleiter; Bruno Beger, Berlin, Anthropologe und Völkerkundler; Ernst Krause, Entomologe und Filmopérateur; Edmund Geer, technischer Leiter der Gesamtexpedition, und H -Obersturmführer Dr. Ernst Schäfer, Biologe und Expeditionsführer.

Die Dauer der Forschungsreise wird sich auf etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahre belaufen. Es gilt, die bisher noch fast völlig unbekanntes Gebiete des östlichen Himalayas und der meridionalen Stromfurchen Tibets zu durchforschen. Die Expedition ist der Britisch-Indischen Regierung schon jetzt zu allergrößtem Danke verbunden, und es wird angestrebt, mit dem bekannten englischen Forscher Kaolback zusammen zu arbeiten. Auch wird die Expedition alles daransetzen, um mit der im Herbst startenden erneuten Forschungsreise unseres Altmeisters und Nationalpreisträgers Filchner in Verbindung zu bleiben.



Das neue Buch



Höhenstrahlung (Ultrastrahlung). Von E. Miehlnickel.

Verlag Theodor Steinkopff, Leipzig, 1938. Geb. M. 25.—

Vorliegender Band ist der 44. in der von Raphael Liesegang herausgegebenen naturwissenschaftlichen Reihe der „Wissenschaftlichen Forschungsberichte“. Auf 316 Seiten mit 69 Abbildungen, vielen Tabellen und außerordentlich sorgfältig zusammengestellten Literaturverzeichnissen wird hier die Geschichte, das Wesen und der gegenwärtige Stand der Erforschung der Höhenstrahlung dargestellt. Nicht nur die Arbeiten und die Auffassungen des Kollhörsterschen Institutes, an dem der Verfasser tätig war, werden wiedergegeben, sondern es werden auch sehr objektiv abweichende Auffassungen berücksichtigt. Dadurch ist das Werk zu einem Standardwerk über dieses vielseitig interessante Gebiet der Physik und Geophysik geworden, das sowohl zum Selbstunterricht wie als Grundlage weiterer Forschungen von Laien und Fachleuten nicht entbehrt werden kann.

Prof. Dr. F. Linke

Viruskrankheiten des Menschen. Von Richard Bieling.

Verlag J. A. Barth, Leipzig, 1938. Kart. M. 4.80.

Das kleine Buch orientiert in trefflicher Weise über den jetzigen Stand unserer Kenntnisse von den filtrierbaren Virusarten und den von ihnen verursachten menschlichen Infektionskrankheiten wie über die Möglichkeit einer passiven und aktiven Immunisierung bei ihnen. Besprochen werden die hier in Betracht kommenden Allgemeinerkrankungen (Gelbfieber usw.), Hautkrankheiten (Pocken, Windpocken, Gürtelrose, Herpes, Maul- und Klauenseuche, Pemphigus), die exanthematischen Erkrankungen (Masern, Rö-

Kunststoff-Institut und -Ausstellung

Zu Leitern des neuen Instituts, dessen Bau in Frankfurt am Main beginnt, wurden Dr. Kern, Freiburg a. Br., für die chemische Abteilung, und Dr. Jenkel vom Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin für die physikalisch-chemische Abteilung berufen.

Radiumforschungsinstitut im Radiumbad Oberschlema

Im Radiumbad Oberschlema wird ein Radiumforschungsinstitut als Außenstelle des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biophysik errichtet. Die neue Forschungsstätte, deren Errichtung und Leitung in den Händen von Professor Dr. Rajewsky, Frankfurt a. M., liegt und der die apparativen Einrichtungen und Hilfsmittel des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biophysik zur Verfügung gestellt werden, wird sich mit der Erforschung der Radiumbalneologie befassen.

teln), die Enzephalomyelitiden (epidemische Enzephalitis, Kinderlähmung, Tollwut usw.), die Erkrankungen des Respirationstraktus (epidemische Grippe, Papageienkrankheit, Keuchhusten, Schnupfen), der Augenbindehaut (Trachom, Einschlußblennorrhoe), der Drüsen (venerisches Lymphogranulom, Hodgkinsche Krankheit, Mumps) und der Gelenke (akuter Gelenkrheumatismus). Besondere Kapitel sind den transplantablen Tumoren, den durch Rickettsien verursachten Erkrankungen (Fleckfieber, Fünftagefieber) und den filtrierbaren Bakterien und Bakteriophagen gewidmet. Da das Gebiet der Viruskrankheiten jetzt im Brennpunkt der mikrobiologischen Forschung steht, wird der Leser in die Lage versetzt, die neueren Untersuchungsergebnisse mit Verständnis zu verfolgen.

Prof. Dr. Hetsch

Wachstumsversuche mit Dauerlupinen. Von Regierungsrat Dr. K. Reihling.

Selbstverlag der Württ. Forstl. Versuchsanstalt, 1937. M. 4.—

Dauerlupinen (*Lupinus polyphyllus*) werden in den verschiedensten deutschen Waldgebieten angebaut. Sie sind, wie der Autor ausführlich, von großer Bedeutung als Stickstoff-



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.

sammler, als Erhalter der Feuchtigkeit, für die Bodenlockerung und -durchlüftung, für den Temperatenausgleich, für die Erhöhung der Bakterientätigkeit u. a. m. Es erschien daher wichtig, die Verhältnisse, unter denen die Dauerlupinen gedeihen, einer Untersuchung zu unterziehen. Da die Dauerlupinen vielfach auf nährstoffarmen, trockenen und in anderer Beziehung ungünstigen Böden angebaut werden, so interessierte in der Hauptsache die Frage, unter welchen extrem ungünstigen Verhältnissen sie noch gedeihen, und welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um die einzelnen ungünstigen Faktoren umzugestalten und das Wachstum der Lupinen zu fördern. Der Verfasser zeigt eine Reihe von Maßnahmen auf, in welcher Weise die ungünstigen Verhältnisse für das Lupinenwachstum beseitigt werden können. Diese Arbeit gewinnt besondere Bedeutung im Zusammenhang mit der Auffindung alkaloidarmer (süßer) Dauerlupinen, die in Zukunft in sehr viel größerem Maße als bisher die bitteren in unseren Wäldern zum Anbau gelangen werden.

Dr. R. v. Sengbusch

Das chemische Luftschutz-ABC. Eigenschaften, Gefahren und Abwehr der chemischen Kampfstoffe gemeinverständlich dargestellt für alle. Von Dr. Gerhard Peters, LS.-Oberführer. Mit 23 Abb.

Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1938. M 1.80.

Die Verwendung chemischer Kampfstoffe im Kriege ist neu und hat deshalb für viele etwas Unheimliches, zumal es schwierig ist, dem Laien in chemischen Dingen eine richtige Vorstellung davon zu geben. Es ist darum zu begrüßen, daß einer der besten Kenner auf dem Gebiete der Giftgase alles, was damit zusammenhängt, in allgemeinverständlicher Ausdrucksweise so klar und übersichtlich behandelt, wie es bisher noch nicht geschehen ist. Das Büchlein ist in jedem Satz bis ins einzelne durchdacht, so daß eine musterhafte

Anschaulichkeit erreicht worden ist. Man merkt, daß dem Verfasser seine Erfahrungen bei der praktischen Schulung zugute gekommen sind. Ein besonderer Vorzug ist die Anordnung des Stoffes in drei Drucktypen: Dicke Schlagzeilen haben das Wesentlichste hervor, und chemische Daten, die der Laie nicht unbedingt wissen muß, sind gegen den Haupttext durch kleineren Druck abgegrenzt. Auch die neue deutsche Volksgasmaske ist bereits in ihrer Wirkungsweise erklärt und wird mit Recht eine „technische Höchstleistung“ genannt. Das Büchlein wird sicherlich dazu beitragen, daß eine sachlich richtige Beurteilung der chemischen Kampfstoffe sich im Ernstfalle in ruhiger Haltung und Disziplin auswirkt.

Dr. Bengen

Album der in Deutschland geschützten Pflanzen.

Nach der Naturschutz-Verordnung vom 18. 3. 1936. Hgg. v. d. Reichsstelle f. Naturschutz. 16 S. m. 72 vielfarb. Kunstdrucktafeln.

Verlag Hugo Bermühler, Berlin 1938. Kart. M 4.50.

Die Bedeutung der Naturschutzgesetzgebung für die Erhaltung unseres deutschen Landschaftsbildes wurde in der „Umschau“ wiederholt hervorgehoben. Eine wirksame Durchführung wird jedoch nur durch ausreichende Aufklärung verbürgt. Der Wanderer wie der Aufsichtsbeamte draußen müssen sich — ohne Fachbotaniker zu sein — einwandfrei darüber im klaren sein, ob sie geschützte Pflanzen vor sich haben. Hier löst das vorliegende Bändchen frühere Alben ab, die noch aus der Zeit vor Erlaß eines allgemein-deutschen Gesetzes stammen. Die vorzüglichen Bilder Erich Schröders sind so gut in den Farben wiedergegeben, daß ein Erkennen der Pflanzen danach keine Schwierigkeiten bereitet. Die Brauchbarkeit des Bändchens wird durch den Auszug aus der Naturschutz-Verordnung erhöht. Es sei allen Amtsstellen und vor allem Wandervereinen bestens empfohlen.

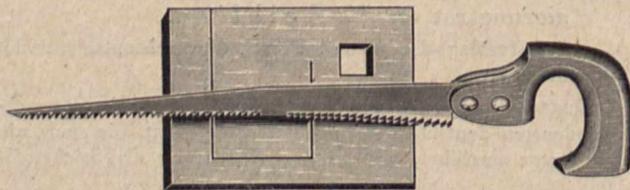
Prof. Dr. Loeser

Praktische Neuheiten aus der Industrie

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

27. Neue Winkelstichsäge

Mit dem vorderen Teil der abgebildeten Säge sägt man bis zu dem Punkt ein, an dem der winklige Querschnitt erfolgen soll. Dann schiebt man die Säge durch bis auf das zahnlose Mittelstück und macht dann mit leichten, nicht allzuplastischen Stößen den Winkelanschnitt, bis man das Heft durchstoßen kann. Daraufhin zieht man die Säge ganz aus dem Schnitt heraus und arbeitet nun wieder mit dem vorderen Teil des Sägeblattes in dem neuen Schnitt weiter.



Auf diese Art ist es möglich, schnell und sauber winklige Ausschnitte aus Holz und ähnlichem Material anzufertigen. Die neue Säge soll vor allem da helfen, wo die bisher üblichen Winkelsägen nicht genügen. Die Säge ist einfach im Gebrauch und handlich und leicht mitzuführen.

28. Okularschutz an Feldstechern

Bei Feldstechern, die man länger im Gebrauch hat, beobachtet man leicht ein Nachlassen der Schärfe und „Grauwerden“ der Bilder. Wenn man sich dann einmal die Okularlinse genauer betrachtet, entdeckt man viele kleine

Ritze, die die Stäubchen hinterlassen haben, die wir gelegentlich mit einem Stückchen Tuch abwischen. Die meisten Unreinlichkeiten sammeln sich ja in den Okularmuscheln und werden beim Säubern auf den Linsenflächen hin und her gerieben. (Man sollte stets erst mit einem Pinsel und dann mit einem weichen Lappchen reinigen!)

Ein neuer Prismen-Feldstecher zeigt einen praktischen Okularschutz: Ein dünnes Glasplättchen ruht über den Okularlinsen in einem Gummilager. Glasplättchen und Gummilager schützen Linsen und Fernglas vor Staub und Eindringen von Feuchtigkeit. Wenn die Glasplättchen verkratzt sind, können sie ohne nennenswerte Kosten ausgewechselt werden.

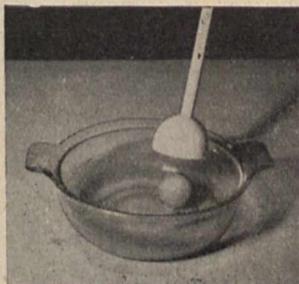
29. Erhaltung und Verschönerung von Steinbauwerken

Steinbauwerke jeder Art, Gebäudefassaden, Denkmäler usw. wurden bisher hauptsächlich nach mechanischen Verfahren gereinigt. Bei weichem Naturstein, bei Ziegel-, Verblend-, Klinkersteinen und keramischen Materialien wirkt diese Bearbeitung aber auf die Gesteinsoberfläche ausgesprochen nachteilig bzw. zerstörend. Da die Verschmutzung der Steine auf chemische Einflüsse zurückzuführen ist und auf der Bildung chemischer Substanzen beruht, lag es nahe, sie auch durch chemische Mittel wieder zu entfernen. Als zerstörende Elemente gelten hauptsächlich Wasser, Atmosphärien und die aus Rauchgasen entstehende Schwefelsäure, die das Gesteinsgefüge lockern. In Verbindung mit der Feuchtigkeit der Luft entstehen im Stein Salzlösungen, die an die Oberfläche dringen und hier nach Abgabe ihres Wassergehal-

tes die Salze zurücklassen. Diese Salze bilden zusammen mit den Schmutzteilen der Luft Ablagerungen auf der Stein-oberfläche und verhindern dadurch eine genügende Belüftung des Steines. Verhärten oder verkrusten die Schmutz-ablagerungen, so verbleiben Feuchtigkeit und Salze im Stein und zerstören ihn von innen. Bei der chemischen Reinigung wird die Verschmutzungskruste chemisch gelockert und nach einer gewissen Einwirkungszeit des Mittels durch einen kräftigen Wasserstrahl weggespült. Neuerdings ist ein besonderes sogenanntes Acordol-Verfahren ausgearbeitet worden, bei dem die Nachbehandlung mit einem durch Preßluft versprühten Wasserstrahl bewerkstelligt wird. Die chemischen Verfahren unterscheiden sich von den mechanischen durch schonendere Behandlung der gesunden Gesteins-oberfläche unter gleichzeitiger Entfernung der in den Poren der Oberfläche sitzenden schädlichen Salze durch Auswaschen und ferner durch Wegfall der Staubbelästigung. Nach der chemischen Behandlung ist die Oberfläche nicht so rau wie nach der mechanischen, und die Gesteinsporen sind nicht durch mechanisch hereingepreßten Gesteinsstaub verstopft, so daß die Steine wieder gut durchgelüftet werden. Ein Angriff auf das gesunde Steinmaterial und auf sonstige Bau- oder Werkstoffe erfolgt bei sachgemäßer Behandlung mit chemischen Mitteln nicht. S.

30. Der Kugelquirl

Eine originelle Rührlöffel-Form: Eine Kugel, die in dem Teig mit einem ausgehöhlten „Stoßer“ hin und her gerollt wird, wobei man mit dem Stiel die gleichen Bewegungen macht wie bisher mit dem Löffelstiel. Dadurch wird der Teig gleichzeitig gerührt und zermahlen. Die rollende Kugel ver-



vielfacht die Reibfläche und erhöht dadurch die Rührwirkung. Die unbeliebten „Klumpchen“ verschwinden rasch, und der Zucker wird in kurzer Zeit ganz zermahlen. Mischungen von Zucker und Ei kann man daher rasch sehr fein zerrühren. Das Gerät eignet sich gut zur Herstellung von Marmelade und Mayonnaise (wobei man wesentlich rascher Oel zutropfen lassen kann) und vor allem zum Teig-Rühren, das dadurch wesentlich weniger mühsam sein dürfte. — Möglicherweise kann der Kugelquirl mit seiner praktischen Handhabung, auch über den Rahmen des Haushaltes hinausgehend, in Laboratorien oder dergleichen Anwendung finden.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 390)

Zur Frage 147, Heft 16. Klebstoff für Cellophan.

Für Klebungen von Cellophan kommen nur überfettete Bindemittel in Frage. Zu ihrer Herstellung verfährt man etwa folgendermaßen. Zu lebhaft siedendem Wasser wird langsam zugegebenes Roggenmehl zu einem klumpenfreien Brei verrührt. Darauf setzt man von einer mittelstarken Leimlösung (recht heißen) so viel hinzu, bis eine ziemlich dickliche Flüssigkeit erzielt wird. Dann bereitet man aus 1 Teil Kolophonium in 10 Teilen heißem Leinöl (vorsichtig) und 1 Teil Terpentinöl eine Harzlösung. Von ihr mischt man kurz vor der Verwendung 1 Teil mit 3 Teilen der Kleister-Leimlösung. Das überfettete Klebemittel kann zum Ueberfluß noch mit 1 Zehntel des Volumens Latex versetzt werden. Es geht aber auch ohne diesen Zusatz.

Wernigerode

C. Breuer

Zur Frage 149, Heft 16. Deutsch-englisches technisches Wörterbuch.

1. Sammlung Götschen, Heft Nr. 1041 und 1042, Leipzig: Die wichtigsten Wörter der Elektrotechnik und Radiotech-

Wenn es um Rang und Titel geht

gibt es bei allen sportlichen Ereignissen Momente von höchster Spannung, Momente, die man gern im Bilde einfangen möchte. Aber dazu gehört schon eine Kleinbildcamera wie die CONTAX II von Zeiss Ikon, mit dem im Meß-Sucher kombinierten Sucher und Entfernungsmesser, dem Schlitzverschluß aus Metall mit der $\frac{1}{1250}$ Sekunde und den einmaligen Zeiss Objektiven in Bajonettfassung. Ihr Photohändler führt Ihnen die CONTAX II — und auch die CONTAX III mit dem eingebauten photo-elektrischen Belichtungsmesser — gern einmal vor.

CONTAX II 24×36 mm mit Zeiss Tessar 1:3,5 f=5 cm RM 360.—
mit Zeiss Tessar 1:2,8 f=5 cm RM 385.—
mit Zeiss Sonnar 1:2 f=5 cm RM 450.—
mit Zeiss Sonnar 1:1,5 f=5 cm RM 585.—

Manch guten Tip und manch wertvolle Anregung gibt Ihnen der reichbebilderte 32-seitige Photo-Ratgeber C 1 auf Wunsch erhalten Sie ihn gern unmittelbar von der
ZEISS IKON AG. DRESDEN A 66

Objektive vom Tessar 1:4,5 bis zum Sonnar 1:1,5 in Zeiss Ikon Cameras

ZEISS IKON

Meisteraufnahmen durch diese drei:

Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

nik. 2. Autotechnisches Wörterbuch, Band 21—24, Deutsch-Französisch-Englisch-Italienisch.
Berlin

E. Kindler

Zur Frage 150, Heft 16.

Kurzschlußgefahr bei elektrischen Luftpumpen ist so gut wie völlig ausgeschlossen, höchstens in Zuleitungslitze möglich. Rotations- und Diffusionspumpen werden mit Heizvorrichtung zusammengebaut. Körperschluß, Ankerschäden usw. treten bei Pumpenmotoren sehr selten auf, desgleichen Durchbrennen der Ofenwicklung.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 156, Heft 16. Aluminiumlot.

Wiederherstellung beschädigter Leichtmetallkolben muß durch Schweißung erfolgen, Lötungen halten der scharfen Beanspruchung derartiger Maschinenteile niemals stand.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 158, Heft 16. Bleirohre für Trinkwasserleitung.

Die Frage der gesetzlichen Bestimmungen für Trinkwasserleitungen aus Blei und deren Gesundheitsschädlichkeit wird behandelt in der Schrift „Die Bleivergiftungsgefahr durch Leitungswasser“ von Dr. jur. Fuchß, Dr. med. Bruns und Dr. phil. Haupt (Dresden).

Essen

Dr. Güttich

Zur Frage 160, Heft 16. Kleinfeldstecher.

Nehmen Sie ein Monokular-Prismenglas, wie sie jede Markenfirma liefert. Ich besitze z. B. ein 6faches Glas, Lichtstärke 30, Sehfeld 150 m auf 1000 m, das nur 225 g wiegt, 55×108×43 mm mißt, das ich in der Rocktasche zu Ausflügen, Theater usw. mitnehme. Gegenüber Binokularkleingläsern haben Sie einen Gewinn an optischer Leistung (Lichtstärke!), Handlichkeit und Billigkeit, während die Einbuße des bei Kleingläsern ganz minimalen Stereo-Effektes kaum ins Gewicht fällt.

Königsberg, Pr.

Dr. Kern

Zur Frage 162, Heft 16. Pflanzenkotelett.

Es gibt sehr gute Grünkernkotelette, aus geschrotetem Grünkern, die recht schmackhaft sind. Das Rezept stammt von Fr. Quenzer, ehemals Leiterin der Kochschule der Stadt München, Burgstraße. Es gibt auch ein Kochbuch von Fr. Quenzer.

Eggenfelden

L. Steger

Wer weiß in Photographie ü. Projektion Bescheid?

Frage:

3. Photographien auffrischen.

Wie kann man alte, verblichene Photographien auf Celloidin oder Aristo-Papier wieder auffrischen?

Oldenburg

K. W.

Lehranstalten und Fachschulen

Frage:

5. Technische Assistentin.

Meine Tochter, die Ostern 1939 Abitur macht, möchte sich auf den Beruf einer technischen Assistentin für chemische Laboratorien (Laborantin) vorbereiten. Welchen Ausbildungsgang wählt sie als Abiturientin am besten, um sich später eine Lebensstellung aufzubauen? (Sie will nicht promovieren.) Gibt es besondere Ausbildungskurse für diesen Zweck im Anschluß an eine Universität? Wo? Gibt es eine Laborantinnenschule in Wiesbaden? Wie ist ihre Anschrift? Wie sind die Aussichten, Verdienst und Verwendungsmöglichkeiten solcher Laborantinnen?

Wuppertal

W. H.

Antwort:

Zur Frage 4, Heft 15. Kolonialschule.

In Witzenhausen (Werra) besteht die einzige deutsche Kolonialschule in Deutschland. Sie bildet junge Leute praktisch und theoretisch für den Beruf des überseeischen Landwirts aus. Der Eintritt kann Ostern und im Herbst stattfinden. Als Mindest-Schulbildung wird die „Mittlere Reife“ (6 Jahre höhere Schule) und ein Mindestalter von 17 Jahren gefordert. Der ausführliche Lehr- und Anstaltsplan steht gegen Einsendung von M 1.— zur Verfügung.

Frankfurt a. M.

Friedrich Schilling

Reisen ü. Wandern

Antwort:

Zur Frage 5, Heft 16. Aufenthalt in den österreichischen und italienischen Alpen.

Im Schwarzwald kommt Titisee mit 900 m Meereshöhe, Falkau, nahebei, mit 1150 m und Höchenschwand bei St. Blasien mit 1200 m in Betracht. In den Dolomiten hat Misurinasee Badegelegenheit und sehr schöne Lage, 1755 m. Madonna di Campiglio im Brentagebirge, 1450—1500 m. San Martino di Castrozza in der Pala-Berggruppe, 1450 m. Auf dem Rollepaß, 2000 m, ein Gasthaus. Auf dem Pordoihoch mehrere Gasthöfe, 2200 m.

Mainz

L. Rau

Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Der 13. Internationale Kinderschutz-Kongreß tagt vom 12.—18. Juni in Frankfurt am Main. Die Schirmherrschaft hat Reichsminister Dr. Goebbels übernommen. An den Kongreß schließen sich zwei Studienfahrten durch Deutschland an.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) im NS-Bund Deutscher Technik (NSBDT.) hält seine diesjährige Mitgliederversammlung vom 22.—25. Mai in Köln ab — dem Ort, in dem 1893, vor nunmehr 45 Jahren, seine erste Mitgliederversammlung stattfand. Zum ersten Male sind auch die Mitglieder des Elektrotechnischen Vereins Wien vollzählig eingeladen worden.

Die Deutsche Ostmesse und Ostschau des Reichsnährstandes findet vom 21.—24. August in Königsberg statt.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. med. Richard Mootz, Die Papageienkrankheit. — Dr.-Ing. L. Pozdena, Oesterreichs Landwirtschaft vor und nach dem Anschluß. — Dr. Chr. Hofmann, Die Weißtannenlaus — eine Gefahr für unsere Tannenbestände. — Dipl.-Ing. Paul Kämpf, Unfallschutz in Maschinenfabriken.

Schluß des redaktionellen Teiles.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungsweg: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. I. Vj. über 11200. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Wir bitten Zuschriften für unsere Zeitschrift ohne Namenszusatz: „An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22“ zu richten.