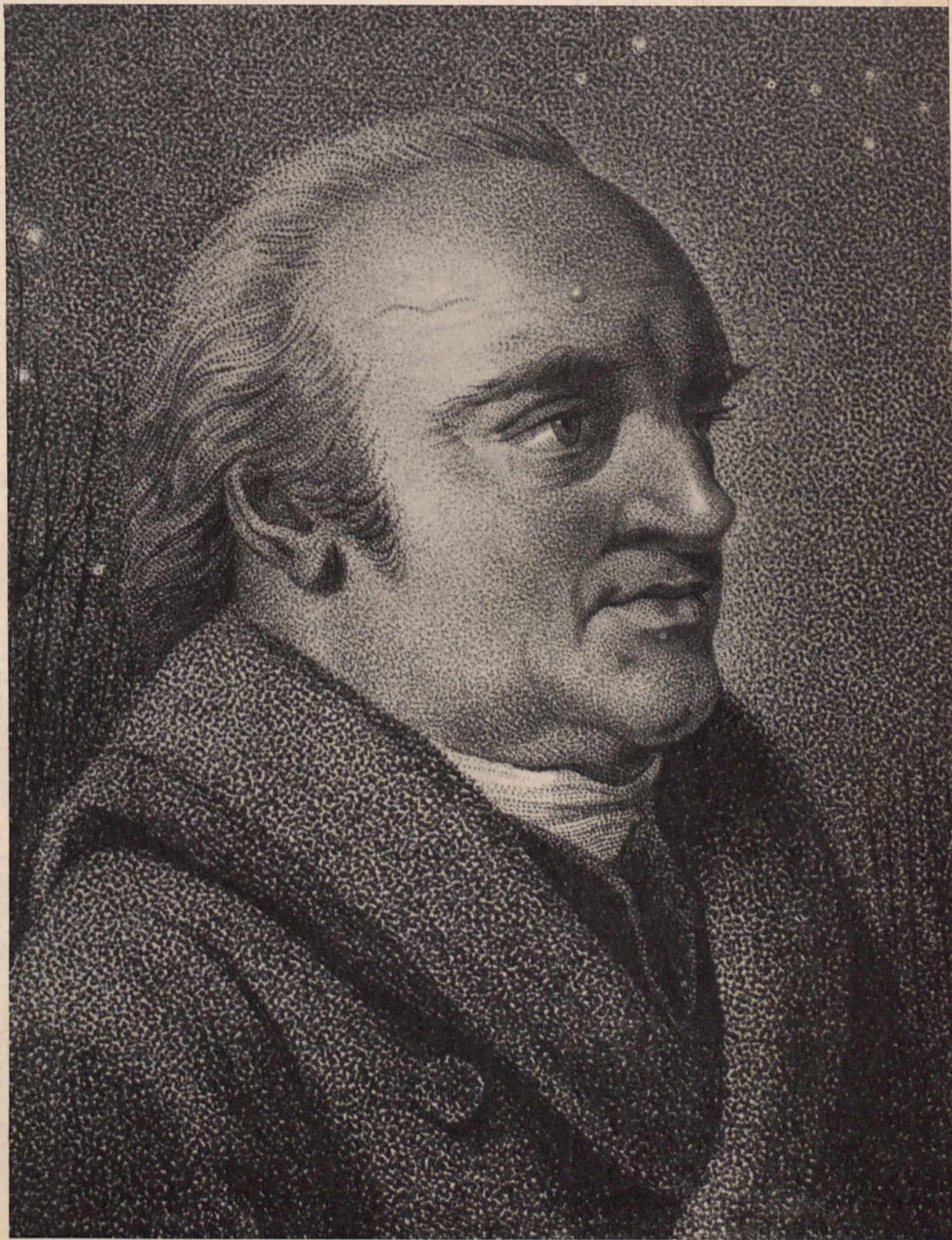


DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



6. HEFT
NOV. 1938
2. JAHRGANG



Sir Friedrich Wilhelm Herschel

Deutsches Museum, München

Der Entdecker des Uranus wurde vor 200 Jahren in Hannover geboren. Seine bedeutendsten astronomischen Erfolge liegen auf dem Gebiete der Doppelsterne, Nebelflecke und Sternhaufen. (Vgl. S. 1063.)

Ein wertvolles Instrument
für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare
leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes
Gewicht erlauben be-
queme Mitführung des
stets arbeitsbereiten In-
strumentes u. Untersu-
chungen an Ort u. Stelle.

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

RM 45.-

erleichtert die Anschaf-
fung des optisch und
mechanisch hervorra-
genden Instruments.

Sonderliste Km U 5
kostenlos.

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



Er wahrt
seinen
Vorteil und
bestellt

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

Das
Photo-
Haus

NÜRNBERG-O. SW. 63. Der Welt größtes Photo-Haus

DYNOS



Elektr.-
Wärmeluft-Ofen

**DAS NEUE HEIZGERÄT
OHNE STRAHLHITZE**

Keine glühenden Teile
Saubere und wirtschaftliche
Druckschrift und Lieferung

A. Jaroljmek
MÜNCHEN 8
Orleans Strasse 55

Preis
32.-

ab Fabrik

Grundbegriffe der Technik

Ein Vielsprachen-Wörterbuch
nach der Einsprachen - Anordnung

Deutscher Teil — Englischer Teil —
Französischer Teil

Jeder Teil ist in Leinen gebunden und einzeln
zum Preise von RM 5.- käuflich.

Dieses neuartige Wörterbuch ist ein „Einsprachen-
wörterbuch“, d. h. jeder Band enthält nur eine
Sprache und gibt den Stoff in Z w e i teilung wie-
der: nach dem ABC zum A u f s u c h e n und nach
laufenden Nummern geordnet zum A u f f i n d e n.
Der erste (alphabetische) Teil einer jeden Aus-
gabe dient zur Feststellung der Nummer des ge-
suchten Begriffs; im zweiten (fortlaufend nume-
rierten) Teil der betreffenden fremdsprachlichen
Ausgabe vermittelt dann diese Nummer den ent-
sprechenden Ausdruck.

Mit 3 Teilen 6 Wörterbücher

Diese drei Teile können Sie auf sechs verschie-
dene Arten zusammenstellen: deutsch-englisch,
englisch-deutsch, deutsch-französisch, französisch-
deutsch, englisch-französisch, französisch-englisch.

Der vorliegende Band

„Grundbegriffe der Technik“ enthält bei rund
15 500 Stichworten 8565 Wortstellen. Er behandelt
die technische Propädeutik, so u. a. Mathematik,
Physik, Chemie, Mechanik, Festigkeitslehre, Werk-
stoffe, Betriebsstoffe, Materialprüfung, technisches
Zeichnen, Maschinenteile, Werkzeuge, Meßinstru-
mente, Betriebs- und Wirtschaftstechnik. Ueber-
dies fanden wichtige grundlegende Begriffe aus
einzelnen technischen Fachgebieten Aufnahme,
vornehmlich aus dem Maschinenbau und der Elek-
trotechnik, soweit sie von allgemeiner, über das
rein Fachliche hinausgehender Bedeutung sind.

R. Oldenbourg, München 1, Schließfach 31

Einsenden!

Lassen Sie mir durch die Buchhandlung

das Wörterbuch „Grundbegriffe der Technik“
unverbindlich zur Ansicht vorlegen.

Name:

Anschrift:

WA.

Was nützt mir
ein schönes Mädchen



und eine gute Kamera, wenn ich meine Aufnahmen
regelmäßig durch Unter- oder Überbelichtung verderbe?
Sixtus der bewährte elektrische Belichtungsmesser gibt
bei allen Aufnahmen, und seien es die schwierigsten,
rasch und zuverlässig an, wie lange zu belichten ist.
Jeder Fotograf, dem jede Aufnahme gelingen soll,
schafft sich den Sixtus an. Jedes gute Fotogeschäft
führt den Sixtus unverbindlich vor.

Hersteller: **GOSSEN** Erlangen

Bezugsquellen- Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.

MIKROSKOPE

neu und gebraucht, alle Marken.
Ausführliche Angebote und
Gelegenheitsliste auf Verlangen.
Tausch - Ansichtssendung - Zahlung
nach Wunsch.

Robert Geller, opt. Anstalt, Gießen U.

INGENIEURSCHULE H.T.L.

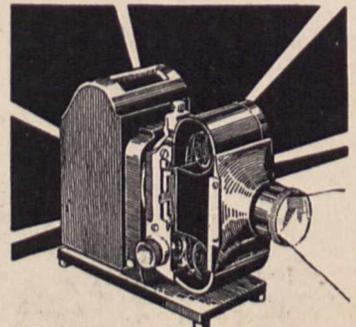
Maschinen-, Flugzeug-, Automobilbau
Schweißtechnik, Elektro-, Radiotechnik
Betriebs-, Chemotechnik, Grobkeramik



Heidelberg Pädagogium

Neuenheim (Dr. Volz)

Oberschule 1.—8. Kl. Besonderes staatl.
Abitur. Gute Verpfleg., eig. Landwirtschaft.



IHAGEE KLEINBILD-DIASKOP

Für Farbaufnahmen u. Schwarz-Weiß.
Dias 18/24, 24/36 und 50/50 mm.
Außerst einfach in der Bedienung!
Prospekt gratis



Dresden-Striesen 587

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 46: Die Hagebutte in ihrer Bedeutung für die C-Vitamin-Versorgung. Von Prof. Dr. K. Kötschau. — Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr. Von Dr.-Ing. H. Bocker. — Der Fersensporn. Von Dr. H. K. Birmele. — Einfluß der Bevölkerungsdichte auf das Einzeltier. Von Prof. Dr. Erich Titschak. — Tüpfelreaktionen unter dem Mikroskop. — Die Photochemie des Glases und ihre praktische Bedeutung. Von Dr.-Ing. Hans Freytag. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

381. Pflanzen- und Tierwelt am Panamakanal.

Gibt es eine Arbeit oder ein Buch, das sich mit der Fauna und Flora des Gattungsees (Panamakanal) beschäftigt? Wo ist die Arbeit von H. Bluntschli: Die Amazonasniederung als harmonischer Organismus erschienen? Erscheinungsjahr 1921.

Neu-Isenburg

Dr. Kl.

382. Beulen und Risse im Linoleum.

Im Sommer vorigen Jahres wurden etwa 16 Jahre alte Dielenböden in einem Einfamilienhaus mit Linoleum belegt, und zwar handelte es sich um eine erstklassige Qualität. Schon nach einigen Monaten zeigten sich in dem Linoleumbelag sowohl Risse als auch Beulen. Worauf ist diese Erscheinung zurückzuführen, und kann evtl. der Lieferant oder der Verleger des Linoleums dafür verantwortlich gemacht werden?

Mainz

J. O.

383. Selbstaufnahme von Schallplatten.

Bei der Selbstaufnahme von Schallplatten gibt es verschiedene Führungs-Vorrichtungen für die Schreibnadel, die sich aber wohl nicht alle gleichmäßig bewährt haben. Ist die Führung der Nadel durch eine gleichzeitig auf den Plattenteller gelegte größere alte Schallplatte von 30 cm Durchmesser genügend betriebssicher, oder welche Führungs-Vorrichtung gibt ganz gleichmäßigen Rillenabstand? Ich bitte um Beantwortung möglichst durch Amateure, die eigene Erfahrung in der Aufnahme von Schallplatten haben.

Dortmund

Dr. D.

384. Kleine Papierschnidemaschine.

Gibt es gut brauchbare Klein-Papierschnidemaschinen, mit welchen man das bei Vervielfältigungen oft notwendig werdende Zerschneiden von kleineren Stößen Papier (Din-Format, 20—50 Stück) zuverlässig ausführen kann?

Backnang

Dr. S.

385. Farben zum Beschriften von Büchern.

Die Bücher einer Bibliothek sollen durch schmale Querstreifen am Rücken kenntlich gemacht werden. Aufkleben von Stoffstreifen hat sich nicht bewährt. Welche Farbarten

zum Aufmalen gibt es, die sich auch bei viel Gebrauch nicht stark abgreifen?

Ommen in Holland

O. R.

Antworten:

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

Zur Frage 336, Heft 41. Nachleuchtende Schicht.

Ich habe ausgezeichnete Farben mit kurzzeitiger Nachleuchtung festgestellt. Näheres durch die Schriftleitung.

Bottrop

O. Wittig

Zur Frage 347, Heft 42. Schimmelbildung.

Schimmelbildung findet sich wohl nur in lichtlosen oder doch lichtarmen Räumen. Es gelang mir, aus derlei Räumen den Modergeruch durch Aufstellen von Chlorkalk in offenen, flachen Behältern vollständig zu vertreiben. (Metall und Email leiden durch Chlorkalk.)

Wien

Dr. Polack

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

Die Erscheinung ist in meiner Küche verschwunden, seit dort ein kleiner Koksöfen mit mehrere Meter langem Abzugsrohr steht und betrieben wird, so daß die Wände gut abtrocknen können. Der Heizstoffverbrauch des Öfchens ist sehr gering.

Wien

Dr. Polack

Zur Frage 349, Heft 43. Fliesen reinigen.

Sie entfernen die Farbspritzer auf Fliesen, Fenstern usw. am besten vorsichtig mit Hilfe einer Rasierklinge. Es gibt bestimmte kleine Halter zu kaufen, welche die Klinge festhalten, wenn man mit ihr Stoffnähte zertrennt, wozu sich die scharfe Klinge besonders gut eignet. Beim Entfernen der Farbspritzer dürfen Sie natürlich nur schabend arbeiten.

Köln

I. Macco

Zur Frage 351, Heft 43. Trocknung von Preßluft.

Wir haben mit einem Druckluftfilter (Oel- und Wasserabscheider) sehr gute Erfahrungen gemacht und empfehlen Ihnen, wegen eines für Sie geeigneten Filters bei der entsprechenden Firma anzufragen. Anschrift durch die Schriftleitung.

Mainz

E. Kalkhoff



Hände frei
beim Telefonieren!
Prospekt erläutert
langersehnten Wunsch
Ludwig Hildebrandt
BREMEN, Matl. II.enstr. 95d



Gegen Zahnstein

Solvolith

die Zahnpasta mit natürlichem
KARLSBADER SPRUDELSALZ
Normaltube 50 Pfg.
Doppeltube 80 Pfg.
LINGNER-WERKE DRESDEN

Man kann durch Einschalten eines Behälters mit Chlorkalzium für eine gewisse Zeit das Abscheiden des Kondensats erwirken — jedoch nicht 100%, da sich in den nachfolgenden Leitungen durch Abkühlung doch noch Kondensate bilden können. Am zweckmäßigsten und sichersten geht man beim Einschalten von kleinen Oel- und Wasserabscheidern „Niederdruck-Filter“ am Ende der Druckluftleitung, kurz vor der Verwendungsstelle. Diese Niederdruckfilter werden in den kleinsten Ausführungen für eine Leistung von 3 cbm Druckluft je Stunde gefertigt. Die nächstgrößeren Druckluftfilter bzw. Wasserabscheider haben 6 cbm stündliche Leistung. Der in diesen Filtern befindliche Einsatz aus keramischem Material kann in Benzin gereinigt werden und muß auch von Zeit zu Zeit erneuert werden.

Hannover

Kurt Kermas

Zur Frage 353, Heft 43. Literatur über Autobatterien.

Verkürzte Lebensdauer der Autobatterien ist weniger auf die hohe Anlaßstromstärke und die Gasentwicklung beim Ueberladen zurückzuführen, als auf die mangelnde Pflege der Batterien. Verdunstete Flüssigkeit ist rechtzeitig nachzufüllen, die Batterie möglichst nicht unter 1,8 Volt je Zelle entladen, nicht mit zu hohen Stromstärken aufladen und die Batterie nicht in entladem Zustand längere Zeit stehen lassen! Erschütterungsfreie Aufhängung der Batterien erhöht deren Lebensdauer. Literatur: Automobiltechnisches Handbuch.

Frankfurt a. M.

U. Peter

Es kommt öfters vor, daß die Lichtmaschine des Autos streikt. Dann muß die Batterie die gesamte Stromversorgung übernehmen, wobei die Batterie mit etwa 80—100 Watt belastet wird. Bei Kleinwagen kommen 6-Volt-Batterien von 45—60 Amp.-Stunden, bei größeren Wagen von 60—90 und bei ganz großen Wagen 90—150 Amp.-Stunden zur Verwendung. Bei Personenwagen benötigt man 12-Volt-Batterien mit 75 Amp.-Stunden. In allen Fällen gilt die Kapazität

für 10 Std.-Entladezeit bei 20° C. Diese Kapazität verringert sich bei erhöhter Belastung um 30—35 v. H. Damit vermindert sich die Wirkkapazität bis auf 2,7 Stunden; bei einer Stromentnahme von 15 Amp. bis auf 2 Stunden. Wird der Batterie dauernd Strom entnommen, so erschöpft sie sich sehr bald. Vielfach merkt der Fahrer dies zu spät, wodurch die meisten Batterien Schaden leiden und nur kurzlebig sind. Literatur: Dr. Ing. Seiler, „Elektr. Zündung, Licht und Anlasser“.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 354, Heft 43. Schmetterlingsbuch.

Lampert: „Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas“ ist sehr brauchbar. Sehr wertvolle Aufschlüsse über Aufzucht von Raupen und Schmetterlingen gibt das „Handbuch für den praktischen Entomologen“ von Gustav Lederer (ohne farbige Abbildungen). Die Zeitschrift, welche wöchentlich im gleichen Verlag erscheint, bringt Anregungen und namentlich Tauschgelegenheiten. In demselben Verlage ist auch erschienen: „Ein Entomologe wandert durch die Natur“. Doch dies nur zur Anregung für Jugendliche und Anfänger.

Wetzlar

Dr. P. Schindler

Es gibt sehr zahlreiche Bücher über Schmetterlinge; Lampert ist gut; auch: Berge-Rebel, Schmetterlingsbuch. Das umfangreichste Werk ist: Seitz, Großschmetterlinge der Erde, und zwar in diesem Falle nur die Europa-Bände.

Hannover

Postrat Nagel

Zur Frage 355, Heft 43. Frostschäden an Topfpflanzen.

Stellen Sie abends hinter die Blumen einen genügend hohen Pappbogen von einem alten braunen Kleiderkarton, der so breit sein muß, daß er beiderseits auf dem Fensterahmen aufliegt. Notfalls werden bei starkem Frost die inneren Fenster ein wenig offen gelassen.

Hannover

Postrat Nagel

(Fortsetzung Seite 1068)

Als Chauffeur Rheuma und Gelenkschmerzen zugezogen.

„Kann wieder vollständig meinem Beruf nachgehen.“

Herr Willy Reichel, Chauffeur, Berlin SW. 61, Am Johannistisch 11, berichtet uns am 14. April 1938: „Ich leide seit 1936 an Rheuma und Gelenkschmerzen. Tagelang mußte ich oft das Bett hüten, da es mir nicht möglich war, meiner Arbeit nachzugehen. Ich habe



mir das Leiden in meinem Beruf als Chauffeur geholt, da ich dauernd der Witterung ausgesetzt bin. Da versuchte ich schließlich Togonal und bin ganz verblijft über die Wirkung. Ich hatte tüchtige Schmerzen und bekam keine Linderung. Seit 7 Tagen nehme ich jeden Tag 3 mal 2 Tabletten und habe schon am zweiten Tag Linderung verspürt. Heute sind meine Schmerzen ziemlich weg, so daß ich vollständig meinem Beruf nachgehen kann. Ich bin so zufrieden mit Togonal, daß ich es auch weiterempfehlen werde, wo ich nur kann.“

Die Erfahrungen anderer sind wertvoll. Der Bericht von Herrn Reichel ist einer von vielen, der uns unaufgefordert aus Dankbarkeit zugegangen ist. In der Tat hat Togonal unzähligen bei Rheuma, Gicht, Ischias, Herzschuß, Nerven- und Kopfschmerzen sowie Erkältungskrankheiten, Grippe und Influenza rasche Hilfe gebracht. Es hat keine schädlichen Nebenwirkungen und die hervorragende Wirkung des Togonal wurde von Ärzten und Kliniken seit Jahren bestätigt. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Togonal! In allen Apotheken erhältlich, Mk. 1,24. Lesen Sie das Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“. Es ist für Kranke und Gesunde von größtem Interesse. Sie erhalten es auf Wunsch kostenlos u. unverbindlich vom Togonalwerk München 27,1/72d

ULVIR-SONNE



ULTRA-VIOLETT

SICHTBARE UND UNSICHTBARE WÄRMESTRAHLUNG

Der erprobte Einfluß auf den lebenden Organismus und die augenfällige Steigerung der Energieleistung gibt den Ultraviolettrahlen einen volkstümlichen Platz unter den Heilmitteln, die verjüngen, verschönen und wirklich kräftigen.

DER HOCHGEBIRGSSONNE VERWANDT IN DER WIRKUNGSWEISE

VOM 68,- Mk. an

ULVIR GMBH · BERLIN-CHARLOTTENBURG 5

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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

HEFT 46

FRANKFURT AM MAIN, 13. NOVEMBER 1938

JAHRGANG 42

Bei der vielfachen Benutzung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der Umschau, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt am Main“.

Die Hagebutte in ihrer Bedeutung für die C-Vitamin-Versorgung

Von Prof. Dr. K. KÖTSCHAU, Stadtobermedizinalrat

Die Auffassungen darüber, wieviel C-Vitamin der Mensch täglich benötigt, sind verschieden; ebenso die Auffassungen darüber, welcher C-Mangel als noch normal bzw. als gesundheitsgefährdend zu bezeichnen ist. Man hat nämlich zwei Ursachen für den C-Mangel verantwortlich zu machen: 1. Das Defizit, das durch unzulängliche Zufuhr von C-Vitamin entsteht. — 2. Das Defizit, das durch gesteigerten Verbrauch von C-Vitamin durch den Organismus entsteht.

Daraus ergeben sich folgende Möglichkeiten: Ein Mensch möge zwar einen normalen Bedarf an C-Vitamin von etwa 50 mg C täglich haben; er führt sich aber infolge unzulänglicher Kost nur 40 mg C zu. Im Laufe der Wochen und Monate entsteht dann aus einer geringen Unterbilanz ein ganz gehöriges Defizit. — Ein anderer Mensch führt sich zwar täglich 50 mg C zu; er lebt also, wie wir annehmen dürfen, ganz normal, er benötigt aber täglich 80 mg C, wie es bereits Schwangere oder Stillende brauchen. Auch hier kommt es trotz besserer Kost sehr bald zu einem hohen Defizit mit den dazugehörigen Folgen. Man sagt: Die Schwangere hüßt bei jeder Geburt einen Zahn ein! Es kann natürlich noch sehr viel ernstere Folgen haben, denn das Kind wird vom C-Defizit ebenfalls betroffen. Im übrigen benötigen fast alle Kranken eine höhere C-Menge.

Es ergibt sich daraus die Frage, ob man recht tut, nur soviel C zu sich zu nehmen, daß der tägliche Bedarf des Gesunden gedeckt wird. Szent Györgi hat mit Recht darauf hingewiesen, daß

nur der als gesund anzusehen ist, der ständig im Optimum seiner Abwehrkräfte lebt. Nimmt man aber nur soviel C zu sich, wie der Gesunde benötigt, so muß sofort beim Beginn einer Krankheit ein Defizit entstehen, das, wie wir annehmen dürfen, den Ablauf der Krankheit ungünstig beeinflusst. Daraus ergibt sich: nicht der Mensch lebt im besten Gesundheitszustande, der mit dem Minimum an C-Vitamin versorgt ist, sondern der, der über einsatzbereite Reserven verfügt — selbstverständlich nur vom Standpunkte der C-Versorgung gesehen.

Das bedeutet aber, daß wir weit mehr C-Vitamin zu uns nehmen sollten als nur 50 mg. Dazu kommt, daß die meisten Menschen den Beginn ihrer Krankheit und damit den Beginn gesteigerten C-Bedarfs nicht erkennen. Ich sehe dies daran, daß ich in meine Nürnberger Klinik bislang keinen einzigen männlichen Kranken bekommen habe, der nicht ein hohes Defizit an C-Vitamin aufgewiesen hätte. Ich bin der Ansicht, daß der so oft beobachtete Mangel an Abwehrkraft gegen Krankheiten darauf beruht, daß eine Vitaminmangelkost gegessen wurde. Wer nicht sehr viel Gemüse, Salate und Obst ißt, kommt erfahrungsgemäß besonders in der Zeit von Januar bis Juni sehr leicht in ein C-Defizit. Deshalb haben wir wohl auch im Frühjahr den bekannten Gipfel an Krankheiten und Todesfällen. Dazu kommt, daß in dieser Jahreszeit der C-Gehalt des Obstes und der Kartoffeln durch das Lagern abnimmt. Schließlich kommt noch ein Umstand hinzu, der bisher unbekannt gewesen ist,

und der die C-Versorgung der Bevölkerung nicht wenig gefährdet. Ich habe feststellen können, daß die dem Obst aufgespritzte Kupferkalkbrühe, die dieses Jahr bei uns in besonders reichlichem Maße auf Äpfeln und Birnen beobachtet werden konnte, das C-Vitamin bis zu 50% zu zerstören imstande ist. Genaueres wird in der Zeitschrift „Hippokrates“ veröffentlicht werden.

Aus alledem — und es konnte hier nur eine kurze Uebersicht des Wichtigsten gegeben werden — geht hervor, daß die C-Versorgung eine wichtige Aufgabe der Gesundheitsvorsorge ist. Das nötige C-Vitamin durch die übliche Kost zuzuführen, scheidet z. Zt. noch daran, daß das Volk die dazu notwendige Menge von Obst, Salaten, Gemüse und Kartoffeln nicht zu sich nimmt, obwohl dies keineswegs teuer ist — allerdings vom Obst abgesehen. Man zieht die viel teurere, vitaminarme Fleischkost noch allgemein vor*).

Daran liegt es letztlich, daß bislang eine Deckung des C-Vitaminbedarfs bei der deutschen Bevölkerung — ganz besonders in Bayern — nicht möglich gewesen ist. Das meist ungeheure C-Defizit, das ich bei meinen männlichen Kranken regelmäßig vorfand, war selbst durch Zufuhr reiner Rohkost in 4 Wochen nicht zu decken. Diese Verhältnisse zwangen dazu, nach einem Ausweg zu suchen. Es war naheliegend, künstliches C-Vitamin hier einzusetzen. Damit war aber das Problem nicht gelöst. Denn es mußte danach gestrebt werden, die C-Zufuhr auch durch die häusliche Küche sicherzustellen.

Da kam Hilfe in der Not in Form der Hagebutte. Die rote Frucht der wilden Rose, die auf Anregung von Prof. Wirz nunmehr längs der Reichsautobahnen angepflanzt werden soll, ist außergewöhnlich reich an C-Vitamin. Ich habe bereits im vorigen Jahre in meiner Klinik 8 Zentner Hagebuttenmark einmachen lassen. Diese anscheinend sehr große Menge Hagebuttenmarmelade wurde in der Zeit von Januar bis Juni den Kranken neben ihrer täglichen Nahrung gegeben. Dieses Hagebuttenmark enthielt rund 200 mg C-Vitamin auf 100 g. Mit 25 g dieser Marmelade war es also möglich, 50 mg C dem Kranken zuzuführen. Dieses geschah als Brotaufstrich oder in Suppen und Breien verrührt oder als Saftwasser.

Die Zubereitung geschah folgendermaßen: Die Hagebutten werden entkernt; die Schalen werden für einige Tage in einen Steintopf gelegt, bis sie etwas weich geworden sind. Dann werden sie durch eine Fruchtpresse gedreht, es entsteht so ein roter Brei.

*) Genaueres hierüber in Heft 12 der Schrift des Vereins Deutsche Volksheilkunde, Nürnberg.

Der getrocknete Rest und die Kerne werden vollends getrocknet und als Tee benützt. Der rote Brei wird mit gleichen Teilen Zucker eine Stunde lang verrührt. Dann kommt der Brei in Steinguttöpfe, wird durch Zellophan gegen Luft abgedichtet und an einen kühlen dunklen Ort gestellt. So hält sich der Brei meist bis zum Frühjahr, ohne daß C-Verluste auftreten. Eine leichte Gärung, die bei zu warmer Aufstellung mitunter auftritt, scheint nicht zu schaden. Nach einem anderen Rezept benutzt man doppelt soviel Puderzucker wie Hagebuttenmark und verrührt zu einem dicken Brei, den man in Rollenform ähnlich aufbewahren soll. Kinder essen diese „Bonbons“, die man durch Zusatz von ganzen oder geriebenen Nüssen bei der Anrichtung noch schmackhafter machen kann, besonders gern.

Selbstverständlich kann man das Hagebuttenmark auch mit wenig Zucker versehen kochen und nach den üblichen Verfahren sterilisieren. Ich habe keine Erfahrung hierüber, glaube aber, daß der Vitaminverlust durch 10 Minuten Kochen nicht mehr als 20% betragen dürfte.

Das Hagebuttenmark ist imstande, den Ausfall von Apfelsinen und Zitronen in der Frühjahrszeit völlig zu ersetzen. Man rechnet für eine Familie mit 2 Kindern etwa 25 kg Hagebuttenmark, die erst ab Januar täglich eingesetzt werden sollen. Die Erwachsenen nehmen in gesunden Tagen täglich 1 Eßlöffel, die Kinder 1—2 Teelöffel; in kranken Tagen kann das Fünffache zur Deckung des C-Bedarfs benötigt werden, bei hochfieberhaften Krankheiten das Zehnfache. Schließlich sei noch erwähnt, daß auch die getrockneten Hagebuttenschalen hochvitaminhaltig sind. Ein Tee aus diesen Schalen — 10 Minuten gekocht — ist sehr vitaminreich. Kocht man kürzere Zeit, so wird weniger Vitamin frei, kocht man länger, so wird Vitamin zerstört. Hat man kein Hagebuttenmark, so kann man auch trockene Hagebuttenschalen verwenden und diese entweder trocken oder eingeweicht essen; man kann sie auch gekocht verwenden.

Die frischen Hagebutten kommen ab 1. Oktober auf den Markt. Sie sollten auf allen Märkten Deutschlands feilgehalten werden. Im vorigen Jahr kostete das Pfund in Nürnberg 15 Pfennige. Wer gern wandert, kann sie sich selbst sammeln. Die Hagebutte eignet sich hervorragend zur C-Versorgung marschierender oder kampierender Formationen — ein sehr dringliches Kapitel!

Der Industrie rate ich, Hagebutten, Ebereschfrüchte, Paprikaschoten in kandierter Form, aber auch in nichtgezuckerter Form haltbar anzubieten, etwa in Beutelchen wie „Studentenfutter“. Allerdings darf das C-Vitamin nicht zerstört sein, und chemische Zusätze müssen unter allen Umständen vermieden werden.

Die außerordentlich hohen Unfallziffern des modernen Verkehrs erfordern strengste Maßnahmen. Zweifellos kommt gerade der Warnung der Verkehrsteilnehmer durch Schilder — wir erinnern an die jüngst eingeführten Halte-Schilder für Autofahrer — und Lichtsignale große Bedeutung zu. Ueber welche Möglichkeiten, die in Deutschland in den nächsten Jahren wohl häufiger angewandt werden dürften, wir heute verfügen, zeigt u. a. folgender Aufsatz.

Die Schriftleitung.

Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr

Von Dr.-Ing. H. BOCKER

Schon bald nach der ersten Einführung einer Verkehrsregelung durch Polizeibeamte wurden auch Lichtsignale verwendet. Entsprechend der Gepflogenheit bei der Eisenbahn diente „Rot“ als Zeichen für „Halt“ und „Grün“ für „Freie Fahrt“. Mit Rücksicht auf den fließenden Charakter des Straßenverkehrs mußte aber noch ein drittes Signal „Gelb“ als Uebergangszeichen eingeführt werden, um den Fahrzeugen Gelegenheit zu geben, zu bremsen bzw. den Kreuzungsbereich zu räumen, ehe die gesperrten Richtungen freigegeben werden. Während man bisher in Deutschland eine Farbfolge anwandte, bei der sowohl nach „Grün“ als auch nach „Rot“ das Gelbsignal erschien, ist neueren Anlagen eine Farbfolge zugrunde gelegt, die sich in Holland sehr gut bewährt hat. Hierbei bleibt während der Gelbzeit in der freigewesenen Richtung das Signal „Rot“ für die anderen Richtungen noch bestehen und verhindert so das gefahrbringende zu frühe Anfahren. Außerdem erhält das Gelbsignal hierdurch eine eindeutige Bedeutung.

Bei den ersten Anlagen zur Verkehrsregelung waren die Lichtsignale in Form einer vierseitigen Ampel über der Mitte der Kreuzung aufgehängt. Neuerdings werden die Signale seitlich von den Fahrbahnen niedrig aufgestellt. Diese Anordnung

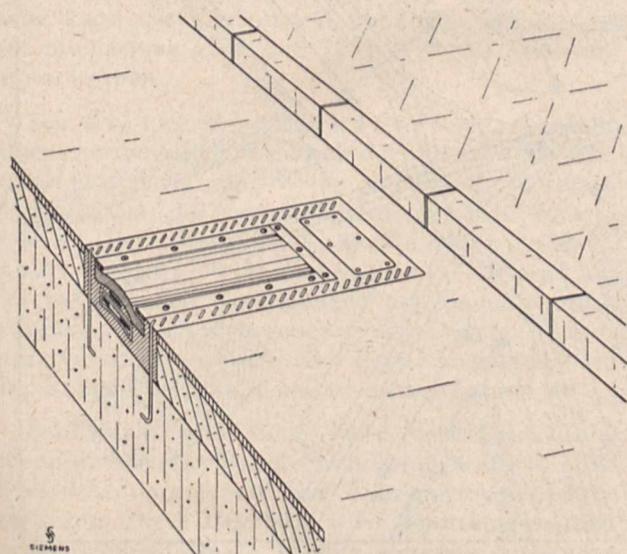


Bild 1. Schnitt durch eine eingebaute Bodenschwelle

Werkphoto: Siemens & Halske

hat folgende Vorteile gegenüber der Mittelanordnung:

1. Die Signale sind von den Fahrzeugführern besser zu beobachten.
2. Verschiedene Fahrrichtungen eines Fahrzeugstromes können getrennt erfaßt werden (Abbiegeverkehr gegenüber Durchgangsverkehr).
3. Erfassung des Fußgängerverkehrs.

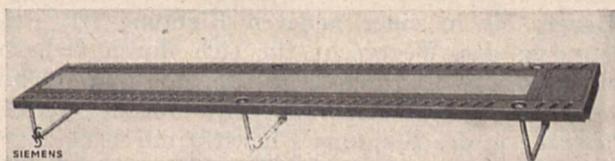


Bild 2. Bodenschwelle

Werkphoto: Siemens & Halske

Die zeitliche Steuerung der Signale kann in verschiedenen Arten erfolgen. Ursprünglich wechselten die Zeichen gleichbleibend nach festen Zeiten. Diese Regelungsart wird dann angewendet, wenn die Verkehrsdichten ständig gleich sind. An sehr vielen Kreuzungen wechselt aber die Verkehrsdichte dauernd, so daß es häufig vorkommt, daß die für die einzelnen Richtungen vorgesehenen Wegerechtszeiten nicht voll ausgenutzt werden. Also treten unnötige Wartezeiten auf, und die Leistung der Kreuzung sinkt. Für Kreuzungen mit wechselnder Verkehrsdichte ist daher eine Steuerungsart entwickelt worden, bei der die Wegerechtszeiten von den Verkehrsdichten abhängen. Mit Hilfe von Bodenkontaktschwellen (Bild 1 und 2), die in die Fahrbahnen eingelassen sind, schließen und öffnen die Fahrzeuge elektrische Stromkreise und beeinflussen damit das Steuergerät derart, daß ein Warten vor leerer Kreuzung nicht mehr vorkommen kann. Eine Reihe von verschiedenen Regelungsarten lassen sich mit solchen fahrzeuggesteuerten Anlagen durchführen, um z. B. den Fußgängerverkehr oder den Verkehr in einer Hauptstraße besonders zu berücksichtigen. Ferner bieten die Bodenschwellen die Möglichkeit, bei größeren Regelungsnetzen oder -strängen durch Zählung der einzelnen Fahrzeugströme für ein zusammenhängendes Verkehrsgebiet die zweckmäßigste Regelungsart selbsttätig einzuschalten

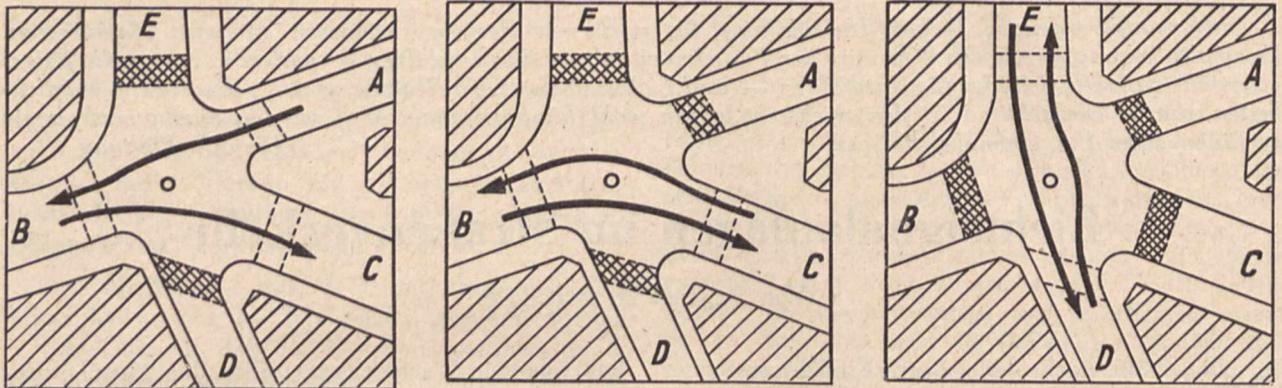


Bild 3. Verkehrszustände für die in Bild 4 gezeigte Kreuzung

oder eine Zusammenfassung von sonst getrennt arbeitenden Kreuzungen vorzunehmen.

Zunächst sei die Regelungsart nach dem sogenannten Anforderungssystem näher behandelt. Hierbei behält die Richtung (z. B. I) das Wegerecht (Grünsignal) solange, bis in einer anderen Richtung (II) ein Fahrzeug das Wegerecht für sich durch Ueberfahren der Bodenkontaktschwelle, die etwa 30 m vor der Kreuzung angeordnet ist, anfordert. Jedes Fahrzeug in der Richtung I bewirkt durch die Betätigung der zugehörigen Bodenkontaktschwelle eine Verlängerung der Grünzeit, die zum Ueberqueren der Kreuzung ausreicht, und zwar ist diese umgekehrt proportional der Fahrzeuggeschwindigkeit. Ist die Verlängerungszeit abgelaufen, d. h. die Kreuzung frei, so erscheint sofort bei der Anforderung aus Richtung II für I das Gelbsignal. Nach dieser kurz eingestellten Uebergangszeit wechselt dann das Wegerecht auf Richtung II, wo es wiederum bleibt, bis eine Anforderung aus Richtung I vorliegt. Folgen z. B. nun in Richtung II mehrere Fahrzeuge so dicht aufeinander, daß die Verlängerungszeiten vor Ablauf der vorhergehenden immer neu beginnen, so wird der Signalwechsel hierdurch bis zum Eintritt einer Verkehrslücke hinausgeschoben. Ist einmal eine unterbrochene Kette von Fahrzeugen in einer Richtung vorhanden, so erfolgt nach einer eingestellten Höchstwartezeit zwangsläufig die Wegerechtsumschaltung, wobei die unterbrochene Verkehrsrichtung natürlich sofort wieder eine Anforderung verursacht. Aus dieser Betriebsart folgt demnach, daß jede Verkehrsrichtung das Wegerecht über eine Mindestzeit (für 1 Fahrzeug) hinaus unbegrenzt lange behält, wenn keine Anforderung der anderen Richtungen vorliegt.

Vom Augenblick einer Anforderung an jedoch wird die noch folgende Grünzeit auf einen Höchstwert beschränkt. Während der Straßenverkehr durch Fahrdrähtkontakte das Schaltgerät ebenso beeinflußt wie der Fahrzeugverkehr durch Bodenkontaktschwellen, sind Fußgänger gezwungen, sich dem Fahrverkehr vollkommen unterzuordnen. Diese Regelungsart kann daher nur bei sehr geringem Fußgängerverkehr oder während Zeiten mit ständig vorhandenem Fahrzeugverkehr in allen Richtungen angewendet werden, wenn man dem Fußgänger nicht durch Druckknopfkontakte die Möglichkeit gibt, von sich aus eine Anforderung vorzunehmen.

Wenn der Fußgängerverkehr sich laut Straßenverkehrsordnung nach den Signalen richten muß und man mit Fällen zu rechnen hat, wo der Fahrzeugverkehr längere Zeit nur in einer Richtung vorhanden ist, wird zweckmäßig eine fahr-

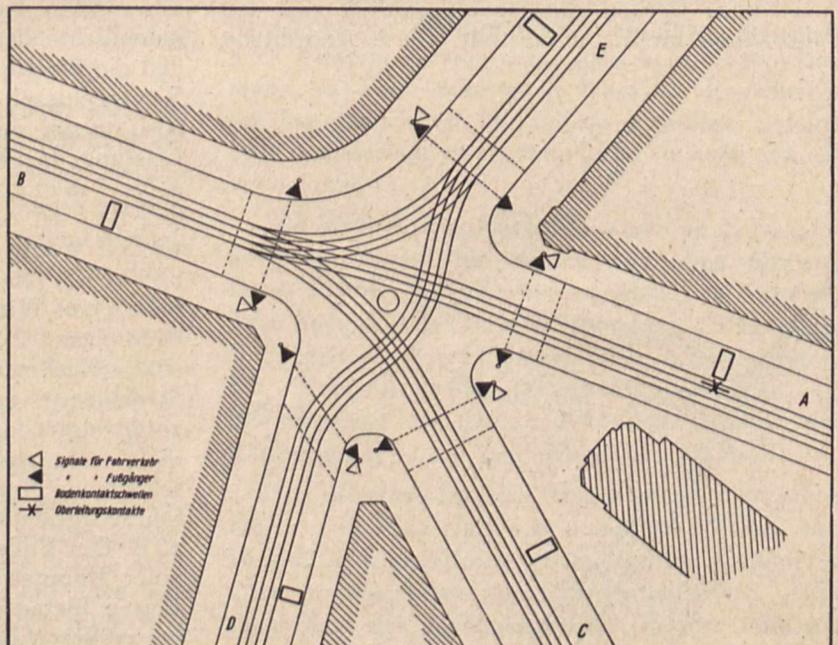


Bild 4. Straßenkreuzung mit 5 Einmündungen in Hannover
Die erforderlichen Lichtsignale sind eingebaut

zeuggesteuerte Regelung mit gleichzeitiger periodischer Umschaltung angewendet. Grundsätzlich arbeitet dann die Signalsteuerung wie beim Anforderungssystem, aber das Wegerecht wird ohne Rücksicht auf Betätigung der Bodenschwellen in der gesperrten Richtung gewechselt. Jede Verkehrsrichtung erhält also das Wegerecht für eine bestimmte Höchstzeit, die bis auf eine Mindestzeit abgekürzt wird, wenn vor Ablauf der Höchstzeit sich in der gesperrten Richtung ein Fahrzeug anmeldet, und in diesem Augenblick die Kreuzung frei ist. Wenn die Höchstzeiten

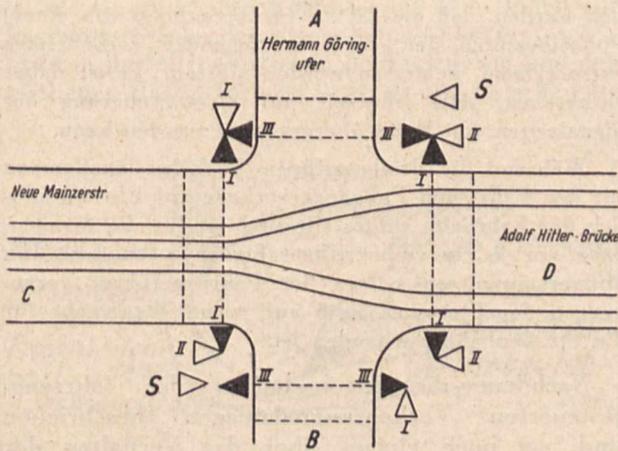


Bild 5. Straßenkreuzung mit Straßenbahnsignalen in Frankfurt am Main

z. B. auf 30 Sek., die Mindestzeiten auf 12 Sek. eingestellt sind und die Gelbzeiten je 3 Sek. betragen, so ist die gesamte Signalumlaufzeit $30 + 3 + 30 + 3 = 66$ Sek., vorausgesetzt, daß in keiner Richtung Fahrzeugverkehr vorhanden ist oder in beiden Richtungen ein ununterbrochener Verkehrsstrom fließt. Bei einsetzendem Fahrverkehr kann die Umlaufzeit abhängig von diesem auf mindestens $12 + 3 + 12 + 3 = 30$ Sek. verkürzt werden.

Die dritte Regelungsart hat ebenfalls einen periodischen Wechsel der Signale. Hierbei erhalten jedoch, umgekehrt wie bei der zweiten Regelungsart, die Verkehrsrichtungen das Wegerecht bei fehlendem Fahrzeugverkehr für eine Mindestzeit. Diese kann bei auftretenden Betätigungen der Bodenschwellen durch Fahrzeuge bis zu einem Höchstwert verlängert werden. Bei dieser Regelung wird der Fußgängerverkehr am wenigsten behindert.

Schließlich kann auch einer Verkehrsrichtung grundsätzlich das Wegerecht gegeben werden, ohne Rücksicht darauf, ob hier Fahrzeuganmeldungen vorliegen. Diese Regelung wird dann angewendet, wenn in einer Straße ständig Verkehr vorhanden ist, so daß hier auf Bodenschwellen verzichtet werden kann.

Für sehr verkehrsarme Zeiten oder in besonders gelagerten Fällen kann die Signaleinrichtung so ausgebildet werden, daß die Signalisierung nur einsetzt, wenn sich Fahrzeuge der Kreuzung nähern. Während bei fehlendem Fahrzeugverkehr die Signale nicht leuchten und daher die Fußgänger ungehindert sind, erhält die Richtung sofort das Grünsignal, bei der ein Fahrzeug über die

Bodenschwelle fährt; die anderen Richtungen werden gleichzeitig durch Rotsignale gesperrt. Die Signale brennen dann so lange, wie sich Fahrzeuge innerhalb des Kreuzungsbereiches befinden. Die Einrichtung kann auch so ausgeführt werden, daß für die Zeiten, in denen wegen des fehlenden Fahrzeugverkehrs eine Regelung nicht erforderlich ist, nur die Gelbsignale für die Fahrrichtungen blinken, um die Fahrzeugführer bei Annäherung schon von weitem auf die gefährliche Kreuzung aufmerksam zu machen.

Infolge der Verschiedenheit der Straßenkreuzungen hinsichtlich ihres Verkehrscharakters müssen die Signalanlagen und die Steuerung jeweils den besonderen Verhältnissen angepaßt werden, um der Aufgabe gerecht zu werden, die Verkehrsabwicklung zu erleichtern und sicherer zu gestalten. Dieses soll an Hand einiger Beispiele näher erläutert werden.

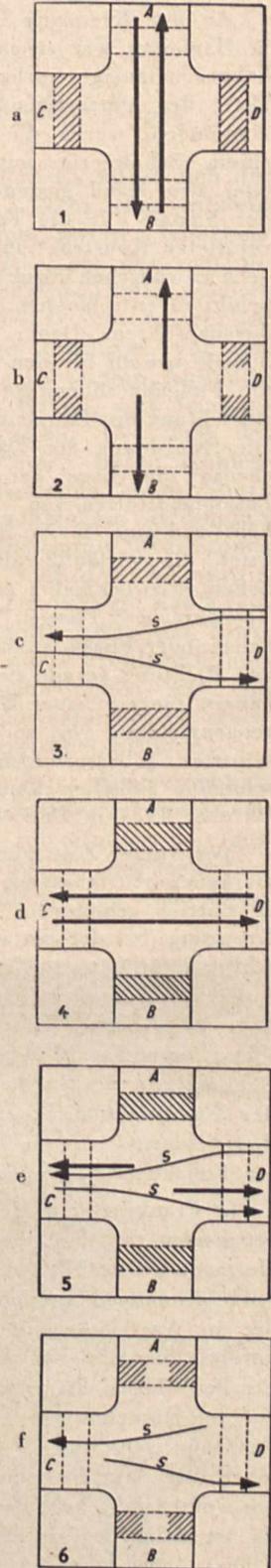


Bild 6. Verkehrszustände a-f für die Kreuzung von Bild 5

a) Laufender Verkehr in Richtungen A—B. b) Die Sperren C und D öffnen sich. Der Verkehr in Richtungen A—B läuft aus. c) Zuerst beginnt der Straßenbahnverkehr in Richtungen C—D. d) Für den vollen Verkehr in Richtungen C—D frei. e) Zuerst läuft der nicht schienengebundene Verkehr aus. f) Die Sperren A und B öffnen sich. Auch der Straßenbahnverkehr in Richtungen C—D läuft aus

An der Kreuzung Georgstraße/Adolf-Hitler-Straße in Hannover war schon seit längerer Zeit eine Verkehrssignalanlage vorhanden: an einem Mast in der Mitte der platzartigen Kreuzung, an der 5 Straßen einmünden, waren die Signale angebracht, die von einem Schaltgerät mit gleichbleibenden Rhythmen oder von Hand gesteuert wurden. Die Sichtbarkeit der Signale für die Fahrzeugführer ließ wegen der veralteten Konstruktion und der zentralen Anordnung sehr zu wünschen übrig, so daß sich die Polizei- und Baubehörden entschlossen, eine Verbesserung der Anlage durchzuführen. Daher wurden seitlich angeordnete Signale sowohl für den Fahrzeugverkehr, als auch für die Fußgängerüberwege und gleichzeitig eine Schalteinrichtung mit fahrzeuggesteuerten Zeiten vorgesehen. Die Anordnung der Signale geht aus Bild 2 hervor, ebenso die Lage der Bodenkontaktschwellen. Das Zusammentreffen von 5 Straßen mit Straßenbahnverkehr und eine in der Mitte der Kreuzung befindliche Insel, die vorläufig nicht beseitigt werden konnte, ließen es zweckmäßig erscheinen, die Abwicklung des Verkehrs in 3 Phasen (Bild 3) aufzuteilen. Die Zeitdauer jeder Phase ist dabei von der in der freigegebenen Richtung gerade herrschenden Verkehrsdichte abhängig. Liegt in einer Richtung überhaupt keine Fahrzeuganmeldung vor, so wird die entsprechende Phase selbsttätig übersprungen, so daß der übrige Verkehr schneller abfließen kann. Die neue Anlage ist seit Oktober 1937 in Betrieb.

Vor kurzer Zeit wurde in Köln ebenfalls eine bemerkenswerte fahrzeuggesteuerte Verkehrssignalanlage in Betrieb genommen. Hier handelt es sich um eine Kreuzung, bei der ein zeitweise starker Linksabbiegeverkehr vorkommt. Mit Rücksicht darauf war es erforderlich, besondere Signale für den abbiegenden Verkehr vorzusehen. Während bei normalen Kreuzungen (ohne besondere Fußgängerphase) eine gegenseitige Behinderung der rechts abbiegenden Fahrzeuge und der Fußgänger nicht zu verhindern ist, konnte auf dem Schlageterplatz in Köln ein vollkommen gesicherter Fußgängerüberweg geschaffen werden.

In Frankfurt am Main wird demnächst eine fahrzeuggesteuerte Verkehrssignalanlage an der Kreuzung Hermann-Göring-Ufer und Adolf-Hitler-Brücke in Betrieb genommen werden. Aus Bild 8 geht die Lage der in Aussicht genommenen Signale hervor. Eine normale Signalfolge konnte in diesem Fall wegen der Straßenbahn nicht verwendet werden. Da die Gleise auf der Kreuzung von der Mitte nach den Seiten der Fahrbahn schwenken, würde bei gleichzeitigem Anfahren der Straßenbahn und der übrigen Fahrzeuge die Gefahr bestehen, daß diese eingequetscht würden. Es ist daher vorgesehen worden, daß die Straßenbahnen durch besondere Signale S etwas früher Wegerecht erhalten als der übrige Verkehr (Bild 10). Bei fließendem Verkehr ist die Gefahr nicht mehr so groß, da dann wohl die Abbiegelampen der Straßenbahnwagen besser beachtet werden können. Nach der Wegerechtszeit für die Richtung C—D kann die Straßenbahn noch eine kurze Zeit die Kreuzung überqueren, ehe der Verkehr aus Richtung A—B freigegeben wird. Aus dieser Regelung ergibt sich die Möglichkeit, die Fuß-

gängerüberwege über das Hermann-Göring-Ufer länger freizulassen, als den Fahrverkehr in Richtung C—D. Die Dauer der Verkehrszustände b, c, e und f ist bei jedem Signalumlauf gleich, während die Dauer von Zustand a bzw. d von den entsprechenden Verkehrsdichten abhängt. Die Zeiten für b, c, e und f sowie die Mindest- und Höchstzeiten für a und d lassen sich nach Inbetriebnahme in einfacher Weise den örtlichen Verhältnissen und Erfahrungen anpassen. Das Steuergerät wird für die bereits geschilderten Regelungsarten eingerichtet (vorläufig ausgenommen für die verkehrsarmen Zeiten), die durch einfache Schalterbetätigung jederzeit leicht gewechselt werden können. Bei besonderen Anlässen, z. B. Aufmärschen, kann es erforderlich werden, daß die Zeiten vorübergehend von einem Polizeibeamten, der gerade herrschenden Verkehrslage entsprechend, bemessen werden müssen. Es ist daher vorgesehen, daß jederzeit auf eine Steuerung der Signalzeiten von Hand übergegangen werden kann.

Während die dreibegriffigen Verkehrssignallampen für den Fahr- und Fußgängerverkehr auf Pfosten seitlich der Fahrbahn aufgestellt sind, ist für die Straßenbahn nur je ein einbegriffiges Signal vorhanden. Um Mißverständnissen seitens der Fahrzeugführer vorzubeugen, leuchtet dies weiß auf, wenn Wegerecht für die Straßenbahn vorhanden ist.

Nachdem die Eigenschaften der fahrzeuggesteuerten Verkehrssignalanlagen beschrieben sind, sei noch einiges über das Verhalten der Wegebenutzer gesagt. Die Wirkungsweise der Anlagen ist darauf abgestellt, jeden unnötigen Aufenthalt an den Kreuzungen zu vermeiden und trotzdem die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen. Daraus folgt, daß die Fahrer, die sich einem grün leuchtenden Signal nähern, geradeaus flott über die Kreuzung fahren sollen, um die von ihnen verursachte Grünzeitverlängerung auszunutzen; beim Rechts- oder Linksabbiegen ist natürlich die in der Straßenverkehrsordnung vorgeschriebene besondere Sorgfaltspflicht zu beachten. Beim Aufleuchten der Gelbsignale ist immer sofort abzubremsen, wenn der Wagen noch vor der Haltelinie zum Stehen gebracht werden kann, andernfalls muß die Kreuzung schnellmöglichst geräumt werden, da die Freigabe der Querrichtung unmittelbar folgt. Die Fußgänger müssen sich nach den ihnen in ihrer Bewegungsrichtung auf der gegenüberliegenden Straßenseite entgegenleuchtenden Signalen richten. Wenn das Gelbsignal aufleuchtet, darf die Fahrbahn nicht mehr betreten, sondern nur noch geräumt werden. Im Gehen behinderte Personen überqueren die Straße am besten nur kurz nach dem Aufleuchten des Grünsignals, das für sie gilt. Wenn diese einfachen Regeln beachtet werden, vollzieht sich der Verkehr an den Kreuzungen mit fahrzeuggesteuerten Signalen schnell und sicher, und Verluste an Zeit sowie Sach- und Personenschäden werden vermieden, was bei der immer steigenden Motorisierung des Verkehrs im Interesse aller Wegebenutzer liegen dürfte.

Der Fersensporn

Von Dr. H. K. BIRMELE, Assistent an der Orthopädischen Klinik der Universität Leipzig

Wie der Name sagt, verstehen wir unter Fersen- oder Kalkaneussporn eine spornartige knöcherner Bildung am Fersenbein. Sie wurde erst durch die Röntgenstrahlen gefunden. Der Sporn und damit im Zusammenhang stehende Bildungen sind bis zur Gegenwart zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschungen gemacht worden. Er kommt bei etwa 90% aller Menschen vor. Sein Sitz ist die Gegend sohlenwärts an der dem Boden aufliegenden Fläche des Fersenbeins (-höckers), wo er etwa in der Mitte zwischen dem mittleren und dem seitlichen Höckerfortsatz liegt; an und zwischen die-

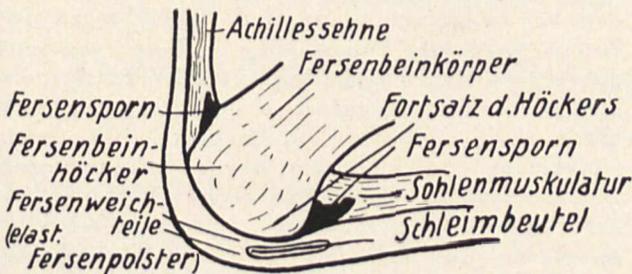


Bild 1. Schematische Skizze der Fersengegend von der Seite gesehen mit einem unteren und einem oberen Fersensporn

sem entspringen die meisten Fußsohlenmuskeln. In einer Reihe von Fällen ist dieser sohlenwärts gelegene Sporn vergesellschaftet mit einem Sporn, der oben unterschenkelwärts am Ansatz der Achillessehne sitzt (Bild 1).

Die Anatomen betrachten den Fersensporn als eine Sonderbildung des Skeletts. Sie stellen ihn damit in eine Reihe ähnlicher Bildungen in Gestalt von spornartigen Knochenfortsätzen an anderen Muskelansätzen oder von überzähligen Knöchelchen am Fußskelett (Sesambeine). Seine Bildung läßt auch den Vergleich mit dem Auftreten von Halsrippen oder einer 13. Rippe am 1. Lendenwirbel zu. Es besteht ferner die entwicklungsgeschichtliche Tatsache, daß die Fortsätze des Fersenbeinhöckers, zwischen denen der Sporn liegt, bei Affen nicht vorkommen, sondern als Erwerbung des Menschen angesehen werden müssen. Das Fersenbein des Affen ist mehr gleichmäßig walzenförmig gestaltet und liegt mit seiner ganzen unteren Fläche dem Boden auf; damit hängt zusammen, daß der Affe kein Fußgewölbe im menschlichen Sinne hat.

Wir müssen verschiedene Gruppen von Fersenspornen entsprechend ihrer Entstehung unterscheiden.

Einmal entstehen sie in der Entwicklungszeit zwischen dem 5. und dem 20. Lebensjahr. Das beim Embryo knorpelig vorgebildete Fersenbein wird von einem in seinem Zentrum entstehenden Knochenkern im Laufe der Jahre nach der Peri-

pherie zu knöchern umgebildet. Es bildet sich der Fersenbeinkörper. Mit dem 5. Jahr etwa entsteht am untersten Ende ein kleiner zweiter Knochenkern, die sogenannte Apophyse, aus der sich allmählich der Fersenbeinbuckel entwickelt. Zwischen diesem und dem Körper bleibt eine knorpelige Wachstumszone bestehen, die Epiphyse, von der aus das Längenwachstum bis zu seinem Abschluß ausgeht. Diese Zone ist der Boden, von dem aus die Spornbildung sich entwickelt. Der Zug der Sohlenmuskeln läßt einen Sporn unten (sohlenwärts), der Zug der Achillessehne einen Sporn oben (unterschenkelwärts) entstehen. Bedingung dafür ist eine hormonale Disposition. Auslösende Faktoren sind z. B. einmal oder dauernd einwirkende Gewalt, ungeeignetes Schuhwerk, das Kreislaufstörungen hervorruft, Fehlfunktion der Ferse infolge von Fußsenkung oder Hohlfußbildung u. a. m. Diese Veränderungen gehen oft mit Schmerzen einher. Manchmal erfolgen sie auch, ohne daß der Träger etwas davon wahrnimmt.

Das Röntgenbild (Bild 2) zeigt das Fersenbein eines 7jährigen Kindes. Der Körper ist völlig verknöchert; die Apophyse ist seit einiger Zeit ausgebildet. Zwischen ihr und dem Körper sieht man die Epiphysenfuge. An ihrem unteren und oberen

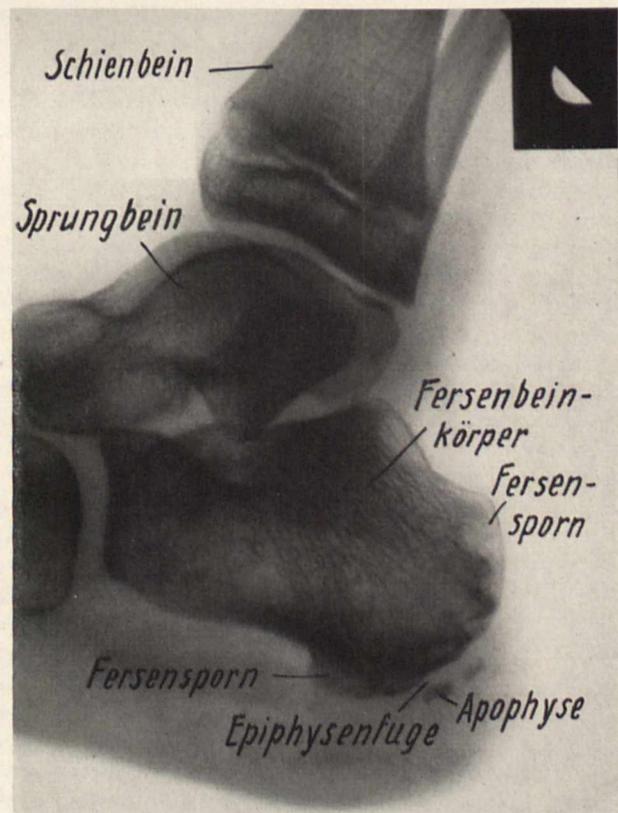


Bild 2. Fersenbild eines 7jährigen Kindes

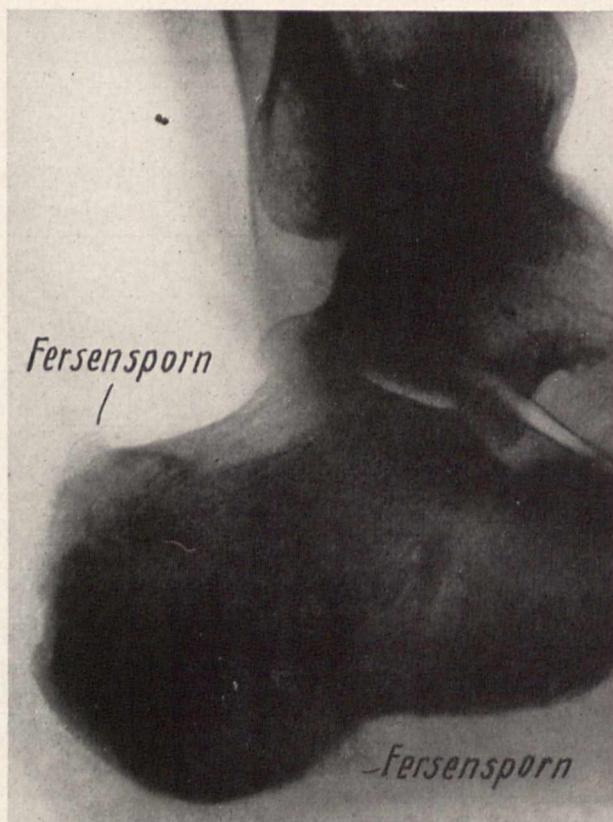


Bild 3. Fersensporne des Erwachsenen

Ende im Bereich des Körpers sieht man eine deutliche stumpfe, an einen Sporn erinnernde Vortreibung. Es ist der in Ausbildung begriffene Fersensporn. Vier Jahre später ist die Apophyse wesentlich vergrößert, die Epiphysenfuge besteht noch, der Sporn ist im wesentlichen unverändert. Zu dieser Zeit verschwanden auch die Beschwerden, die früher bestanden hatten. Werden erst die erwachsenen Träger solcher Fersensporne (s. Bild 3 und 4) beim Auftreten Schmerzen des Sporns gewahr, so liegt in der Regel eine chronische Entzündung im Bereich des Spornes zugrunde. Meist bedingt der vermehrte Zug der Sohlenmuskulatur oder die unzweckmäßige Belastung durch Fußsenkung oder andersartige Veränderung der Statik des Fußes eine schmerzhaft entzündliche Spornbildung. Ganz ähnlich ist es bei älteren Leuten mit schlafem Gewebe, bei denen der Elastizitätsverlust des Fersenspolsters eine stärkere Beanspruchung des Knochens zuläßt, der dann mit schmerzhafter Entzündung antwortet. Beim Kind beträgt der Elastizitätsgrad des Fersenspolsters etwa 0,8 cm, beim Erwachsenen je nach Alter und Gewebsbeschaffenheit 0—0,2 cm.

Nur in den seltensten Fällen ist es möglich, daß die durch Fußsenkung bedingte stärkere Neigung des Fersenbeins dazu führt, daß sich der Sporn bei Belastung des Fußes in das Sohlenpolster einbohrt. Der Winkel zwischen Fersenbeinachse und der Waagerechten beträgt bei normaler Stellung des Fersenbeines 25—30°. Die Neigung bei Fuß-

senkung erreicht niemals so hohe Grade, daß ein derartiger Vorgang möglich wäre. — In dem Fall von Bild 4 allerdings kann man sich die Quelle der Beschwerden leicht in dem in der Mitte der Stützfläche hervorstehenden kleinen Vorsprung vorstellen.

Zuweilen kommt es vor, daß bei Gewalteinwirkungen oder Unfällen ein langer spitzer Sporn (Bild 4) abbricht. Normalerweise heilt er in kurzer Zeit wieder an.

Es sei beigefügt, daß in vielen Fällen ähnlicher Beschwerden ein Fersensporn zwar gefunden wird, die sie auslösende Veränderung aber in den Fersenweichteilen liegt. Meist ist die Ursache in dem dort gelegenen Schleimbeutel (Bild 1) zu suchen, oft auch in den sensiblen Nerven dieser Gegend, die sich in einem Zustand erhöhter Reizung befinden.

Die andere Gruppe der Fersensporne entsteht erst bei Erwachsenen. Sie sind Neubildungen der Knochenhaut des Fersenbeines in Folge von entzündlichen Veränderungen. Im Vordergrund stehen chronisch-degenerative Veränderungen oder chronisch-rheumatische Entzündungen, in deren Gefolge an Stellen starker Beanspruchung durch Zug oder Druck neuer Knochen gebildet wird. Eine andere Folge der Entzündungen ist die Verminderung des Kalksalzgehaltes des Fersenbeins, das auf die Beanspruchung durch den Zug der Sohlenmuskeln bei verminderter Widerstandsfähigkeit mit Knochenneubildung antwortet. Im

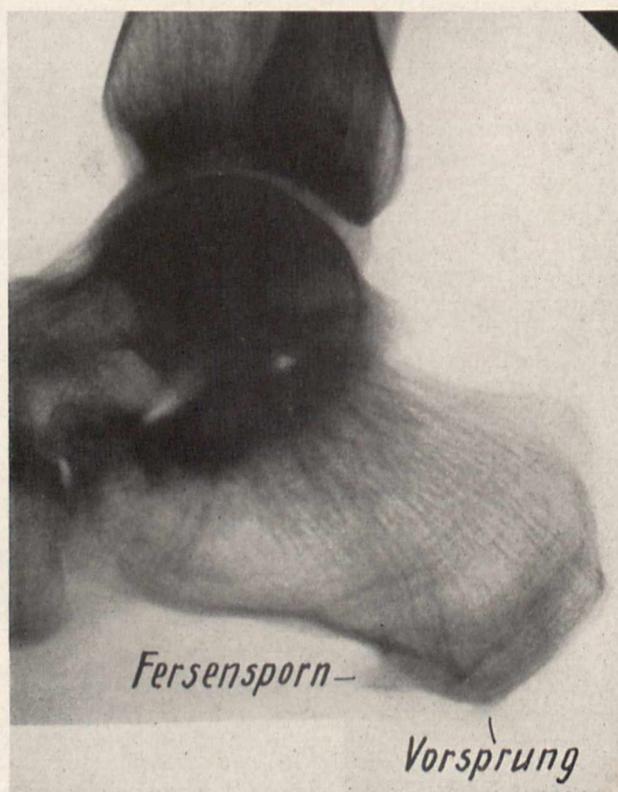


Bild 4. Fersensporn und Knochenvorsprung in der Mitte Stützfläche

Gegensatz zu den im Entwicklungsalter entstehenden Spornen finden wir bei den letzteren nur sohlenwärts gelegene.

Andere Krankheiten können auch als Ursache von heftigen Fersenschmerzen auftreten; hier sind Arteriosklerose, Tripper in akutem oder chronischen Stadium, Lues und andere unspezifische Entzündungen zu erwähnen; aber niemals kommen sie für die Bildung eines Fersenspornes in Betracht. Sie haben ihren Sitz in den Fersenweichteilen. Die Frage dieser verschiedenen Zustände faßt man am besten unter dem Begriff des Fersenschmerzes zusammen. Aus diesem Sammelgebiet lösen sich dann die einzelnen Teilfragen entsprechend ihrer Ursache heraus.

Die Behandlung hat sich nach der das betreffende Leiden bedingenden Ursache zu richten. Bei den Spornträgern ist darauf zu sehen, daß die Gegend des empfindlichen Sporns ausgiebig entlastet wird.

Das erreicht man durch verschiedenartige Einlagen, in denen die Stellen des größten Druckes ausgespart und durch Polster oder Kissen ersetzt wird. In einzelnen Fällen kann man auch der operativen Behandlung das Wort reden, wenn die konservative Behandlung nicht zum Erfolge führt. Operation kommt z. B. in Fällen in Frage, bei denen unter der Mitte der Ferse ein kleiner Knochenvorsprung die Beschwerden hinreichend erklärt. In anderen Fällen wäre operativ an die Beseitigung des Schleimbeutels zu denken, wenn dieser immer wieder der Herd aufflackernder Entzündung wird. Im übrigen darf die allgemeine Behandlung des ursächlichen Leidens natürlich nicht übersehen werden.

Auf diese Weise ist es in der Regel wohl zu erwarten, daß bei energischer Inangriffnahme der Behandlung der Leidende von seinen Beschwerden befreit werden kann.

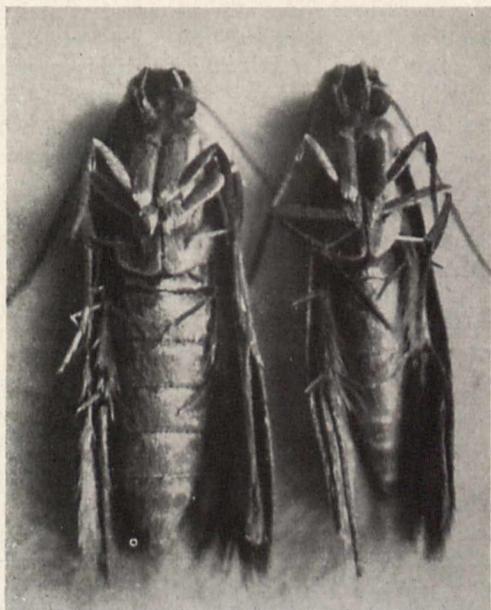
Der Einfluß der Bevölkerungsdichte auf das Einzeltier

Von Prof. Dr. ERICH TITSCHAK, Hamburgisches Zoologisches Museum und Institut

Eine unübersehbare Zahl experimenteller Untersuchungen hat uns eine gesicherte Kenntnis von dem Einfluß äußerer anorganischer Faktoren auf das Tier geschenkt. Die Bedeutung der Temperatur, der Feuchtigkeit — um nur diese beiden zu nennen — ist in weitem Maße geklärt. Spärlicher fließen die Mitteilungen, wenn man nach der Abhängigkeit der Tiere von organischen Einflüssen fragt. Unter letzteren ist die Einwirkung der gesamten, mit dem Einzelindividuum zusammenlebenden Artgenossen auf dieses ein Problem, das nicht nur den reinen Wissenschaftler und den Züchter interessiert, sondern für das Studium jeder Gesellschaftsgliederung wichtig sein muß. Ich

brauche nur auf die menschliche Vermehrungsziffer hinzuweisen, die in der dichtbesiedelten Großstadt eine ganz andere ist als auf dem Dorfe. Auch ein Karpfenzüchter oder ein Besitzer von Hühnerfarmen weiß, wie sehr er die Bevölkerungsmenge dem Lebensraum anzupassen hat. Veröffentlicht wurden sogar Angaben, daß Berufsschichten, die von Jugend an in eine gewisse enge „Umwelt“ gepreßt werden, wie z. B. Seeleute, durchschnittlich von kleinerer Körpergröße sind als ihre Volksgenossen aus dem Binnenlande. Obwohl somit deutliche Hinweise auf die Beziehung zwischen Bevölkerungszahl und verfügbarem Lebensraum vorliegen, ist man von einer Klärung der hier hineinspielenden verwickelten Einwirkungen weit entfernt. Das hat seinen Grund darin, daß die noch offenen Fragen sich sehr schwer experimentell erfassen lassen. Jede Lösung erfordert große Mengen von Versuchstieren und selten besteht Möglichkeit und Gelegenheit, mit Tausenden von Individuen arbeiten zu können.

Vorstöße in dieses wissenschaftliche Neuland sind aber trotzdem unternommen worden. Der Würzburger Zoologe Karl Semp er war der erste, der die Aufmerksamkeit der Biologen auf diesen Fragenkomplex lenkte. 1874 veröffentlichte er eine aufsehenerregende Arbeit über Schlamm-schnecken, die, wie er fand, in kleinem Wasservolumen aufgezogen, kleiner werden als entsprechende Tiere in größeren Behältern; außerdem fielen seine Schnecken um so kleiner aus, je zahlreicher die Belegschaft sonst gleich großer Gefäße war. An diesen Semperschen Entdeckungen konnte trotz vieler Nachprüfungen niemand rütteln. Dagegen verließ man seine Deutung der Befunde, die einen besonderen, im Wasser gelösten chemischen Stoff verlangte, und glaubte eine Zeitlang, daß die Exkretstoffe und Nahrungsreste, die in den Versuchsaquarien verbleiben, alle festgestellten Er-



Das Versuchstier: Die Kleidermotte. Links: Weibchen, Männchen (*Tineola biselliella* Hum.). Ansicht von größterung: 10fach Aufnahme: I. G. Farbenindustrie

scheinungen verursachen. Dann brachte aber die verfeinerte Versuchstechnik und die Erweiterung der Fragestellung so viele neue Beobachtungen, daß nicht einmal die Einführung eines Störungs-, Auslaufs- und Intelligenzfaktors alle Einzelheiten erklärt und verständlich machte. Und noch heutzutage bleibt die Tatsache, daß z. B. das Wachstum unbeweglicher Fischbrut von der Größe der durchströmten Behälter abhängt, daß ferner ein Karpfen in einem ausreichend großen Aquarium jahrelang klein bleibt, während seine Geschwister im offenen Teich das 30fache Körpergewicht binnen kurzer Zeit erreichen, meiner Meinung nach unanalysiert.

Auf diesem Gebiet voll unbeantworteter Fragen einen Schritt weiterzukommen, war der Zweck von experimentellen Untersuchungen, die ich mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgeführt habe. Die mannigfaltigsten Fehlerquellen, die ans Arbeiten mit Wassertieren geknüpft sind, ließen sich dadurch vermeiden, daß ich als Versuchsobjekt die Kleidermotte (*Tineola biselliella* Hum.) wählte, ein Insekt, das mir seit fast 20 Jahren in seinem ganzen Verhalten auf das

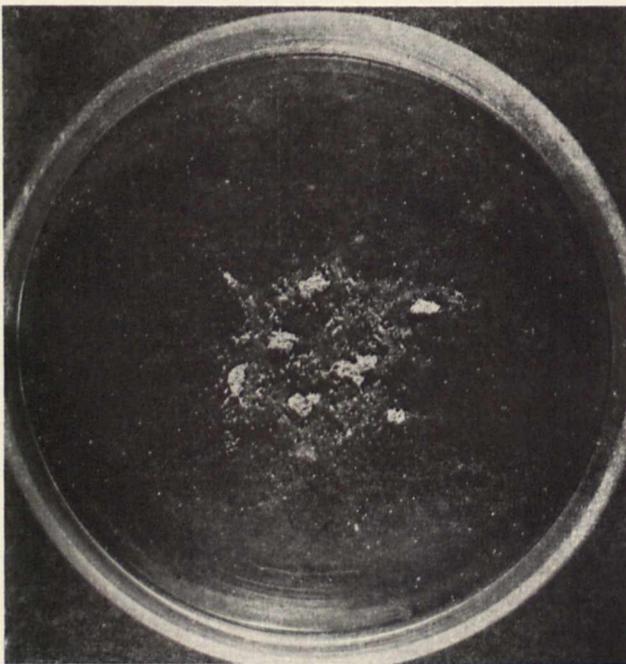


Bild 2. Endergebnis eines Fütterungsversuches, bei dem jeder angesetzten Kleidermotte 1 mg Wolle zugewogen war (natürl. Größe) Die Bilder 2—5: Titschak

genaueste vertraut ist. Hatte ich doch das Wachstum, den Nahrungsverbrauch, die Eierzeugung, den Temperatur- und Feuchtigkeitseinfluß, die Lebensdauer, die Entwicklungszeit und alles, was bei den geplanten Massenversuchen als bekannt vorausgesetzt werden mußte, schon früher studiert und veröffentlicht. Die im Weiteren besprochenen Prüfungen sollten klären, ob und wie sich eine Besiedelungsvergrößerung auf das einzelne Tier auswirkt. Vom letzteren ging ich als Kontrolle aus: Hält man ein Räumchen bis zum Schlüpfen des Fal-

ters in geräumiger Einzelhaft, so beseitigt man dadurch jegliche Beeinflussung durch Artgenossen. Es fragt sich nun, ob derartig aufgezogene Tiere anders ausfallen als solche, die zu 25, 50, 100, 500 und 1000 Stück in einem Schälchen groß werden. Daß die Ernährung für alle Versuche qualitativ die gleiche war und genau zugewogen wurde, sei nur nebenbei bemerkt. Erwähnen möchte ich aber, daß in jeder Bevölkerungsstufe Serien mit viel und mit wenig Futter die Fragestellung erweiterten und



Bild 3. Der gleiche Versuch bei Zugabe von 5 mg Wolle je Motte

vertieften und dadurch der Verbrauch an Tiermaterial gewaltige Ausmaße annahm. Allein für eine Reihe wurden z. B. 60 000 Eier von demselben Tage benötigt. An frisch geschlüpfen, gleichaltrigen Räumchen habe ich im ganzen 33 425 Stück in die Schälchen gepinselt. Dazu kommt noch das Vielfache davon an Tieren, die diese einheitlichen Versuchsmassen an ganz bestimmten Tagen lieferten. Diese Zahlen erklären am einfachsten, warum Uebervölkerungsversuche bis jetzt so selten in Angriff genommen wurden.

Von den Ergebnissen der langjährigen Prüfungen sei an dieser Stelle nur einiges allgemein Interessante berichtet. Als erstes betrachten wir den Einfluß der Bevölkerungsmenge auf die Anzahl der Schmetterlinge, die sich in den Zuchten ergaben. Gehen wir vom Einzelversuch aus, wo jede gegenseitige Einwirkung der Räumchen aufeinander ausgeschaltet ist, so gelingt es hier bei 3,75 mg Gesamtnahrung, kein Tier zur Entwicklung zu bringen. Erst bei 5 mg Nahrung schlüpfen Schmetterlinge, aber nur Männchen. Um Weibchen zu erhalten, muß 6,5 mg Nahrung geboten werden. Auf dieses Ergebnis hin könnte man leicht annehmen, daß 6,5 mg Nahrung in allen Fälle

untere Grenzwert ist, um Kleidermotten in beiden Geschlechtern zu erhalten. Die Massenversuche belehren uns eines anderen. Hält man nämlich 25 Tiere zusammen in einem Schälchen, so ergeben sich schon bei 2,5 mg Nahrung pro Tier Schmetterlinge. Sogar bei 1 mg erhielt ich noch einen Falter, wenn 100 Raupen gemeinsam aufgezogen werden. Das heißt mit anderen Worten, daß bei einer Vergrößerung der Belegschaft um das Hundertfache $\frac{1}{5}$ der Kontrollnahrung genügt, um den Versuch positiv zu machen. Durch Vermehrung



Bild 4. So wirken 15 mg Wolle je Motte

der Bevölkerungszahl lassen sich also Erfolge erzielen, wie sie bei weniger Tieren ausgeschlossen sind.

Dieser Befund gab Veranlassung zu prüfen, ob denn innerhalb derselben Fütterungsstufe mit zunehmender Bevölkerung die Anzahl der geschlüpften Schmetterlinge sich ändert. Wählen wir die Serie, in der jeder Raupe für die ganze Entwicklungszeit 5 mg Futter zur Verfügung standen, so zeigt sich, daß bei

25—50 100 500 1000 Tieren im Gefäß
22,2% 22,2% 25,6% 28,1% der angesetzten Tiere es bis zum Falter bringen. Mit steigender Besiedelung ergaben sich also verhältnismäßig mehr Schmetterlinge.

So überraschend diese Ergebnisse sind, so lassen sie sich doch ungezwungen auf Grund meiner früheren Feststellungen und Erfahrungen mit der Kleidermotte verständlich machen. Schon 1925 hatte ich gezeigt, daß eine männliche Raupe weniger frißt als eine weibliche; daher können auch jetzt im Einzelversuch bei 5 mg Nahrung zwar Männchen, aber keine Weibchen mit der gegebenen Nahrung auskommen. Ferner entwickeln die Männchen schneller und kommen früher für den Nahrungsverbrauch so entschei-

dende letzte Raupenstadium. Ist nun die Nahrung knapp, so sind in dem Augenblick, wo die Männchen ihre Ration schon verzehrt haben, die meisten weiblichen Räumchen noch in der Entwicklung zurück und von dem ihnen zustehenden Futter ist noch der größte Teil übrig. Diesen Vorrat können nun die Männchen den Weibchen wegfressen. Auf diese Weise entstehen im Massenversuch noch Schmetterlinge, wo der entsprechende Einzelversuch negativ verläuft. Schließlich enthält jede Population verschieden veranlagte Männchen und Weibchen: Einige davon sind auf leichtes Körpergewicht und schnelle Entwicklung eingestellt, andere haben den Drang in sich, schwer zu werden und brauchen dazu viel Zeit. Im Einzelversuch wirkt sich das auf die Anzahl der Geschlüpften nicht aus. Sind aber mehrere Raupen beisammen, so hebt sich sofort eine Gruppe Befähigter heraus, die den langsam wachsenden gegenüber im Vorteil sind. Unter diesen ersteren schränken nun bei steigender Besiedelung immer mehr Tiere ihre Nahrungsmenge und Fraßdauer ein, der vorhandene Futtermaterial reicht für immer mehr Individuen, so daß mit zunehmender Bevölkerung der Prozentsatz der Geschlüpften ansteigt.



Bild 5. Und das ist der Erfolg eines Fütterungsversuches mit 25 mg Wolle je angesetzter Motte

Interessant ist, daß die Bevölkerungsdichte sogar auf das Verhältnis der Geschlechter Einfluß hat. In einer guten Zucht nämlich entstehen genau so viele Männchen wie Weibchen. Hält man dagegen in der Ernährungsstufe von 5 mg 25 Tiere zusammen, so schlüpfen 58,3% Männchen und 41,7% Weibchen, bei 100 Tieren ergeben sich 68,6% Männchen und 31,4% Weibchen, bei 1000 Tieren schließlich 74,3% Männchen und 25,7% Weibchen. Je größer also die Bevölkerungsdichte, um so mehr überwiegen die Männchen. In der Serie mit 2,5 mg Nahrung kommen die Männchen

noch stärker zur Geltung: hier machen sie in der 1000-Tier-Zucht sogar 93,6% aus. Diese Feststellungen werfen Licht auf viele frühere Widersprüche in der Literatur; sie gestatten uns auch jetzt zu entscheiden, ob eine Zucht unter günstigen oder ungünstigen Umständen durchgeführt wurde. Wenn wir uns nun ein Bild davon machen wollen, wie die Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses vor sich geht, so brauchen wir nur daran zu denken, daß bei steigender Bevölkerung und knapper Nahrung die schnellwachsenden Raupen im Kampf ums Dasein günstig dastehen und unter ihnen die leistungsfähigsten immer mehr Aussicht haben, bis zur Verpuppung zu kommen. Das muß aber mit zunehmender Besiedelungsdichte in stärkerem Maße den Männchen gelingen, deren Entwicklungsdauer ja an und für sich kürzer als die der Weibchen ist.

Während wir bis jetzt alle gewonnenen Schmetterlinge berücksichtigt, sei einmal geprüft, wie sich die Anzahl der geschlüpften Schmetterlinge auf die einzelnen Versuch Gefäße verteilt. Zu erwarten wäre, daß aus einem Schälchen mit 100 zusammen ausgesetzten Raupen 100mal so viele Schmetterlinge entstehen wie aus dem entsprechenden Einzelversuch. Ebenso aus Schälchen mit 500 Tieren 10mal so viele wie aus solchen mit 50 Raupen. In Wirklichkeit tritt solch eine Uebereinstimmung nur bei reichlicher Nahrung ein. Haben die Raupen wenig Futter, also z. B. nur 5 mg pro Tier, so bleibt der Einzelversuch hinter der errechneten Erwartung zurück:

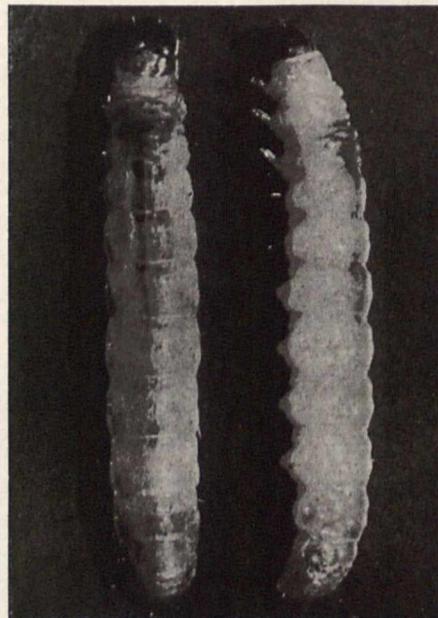


Bild 6. Erwachsene Raupe der Kleidermotte
Vergrößerung: 10fach
Aufnahme: I. G. Farbenindustrie

Auch in einer zweiten Hinsicht wirkt sich die steigende Uebervölkerung fördernd im Kampf ums Dasein aus. Für gewöhnlich erscheinen nämlich die Männchen einer Zucht mehrere Tage früher als die Weibchen. Hält man nun viele Tiere zusammen, so wird die Zeitspanne zwischen dem Schlüpfen des ersten Männchens und des ersten Weibchens immer kleiner. Im extremen Falle schlüpfen dann die Geschlechter am gleichen Tage. Dadurch wird zweifellos einer Vernichtung der Art vor erfolgter Kopulation entgegengearbeitet. — Nur kurz er-

wähnen möchte ich, daß auch die Dauer der Larvenperiode in beiden Geschlechtern von der Besiedelungsdichte abhängt; desgleichen wird die Abweichung der längsten und kürzesten Entwicklungszeit vom Durchschnitt mit zunehmender Bevölkerungsmenge kleiner.

Etwas genauer sei aber zum Schluß auf das Körpergewicht der erzielten Schmetterlinge eingegangen. Diese werden im Einzelversuch etwas leichter als in der Massenzucht, was sich mit der landwirtschaftlichen Erfahrung deckt. Nehmen doch z. B. Ferkel bei gemeinsamer Fütterung schneller an Körpergewicht zu, als wenn man sie einzeln aufzieht. Ueberraschend war aber das Ergebnis der 5-mg-Reihe. Je mehr hier die Bevölkerungszahl stieg, um so kleinere Schmetterlinge erzielte ich. Z. B. wurden die Männchen durchschnittlich

bei 25 Tieren im Gefäß	bei 50 Tieren im Gefäß	bei 100 Tieren im Gefäß	bei 500 Tieren im Gefäß	bei 1000 Tieren im Gefäß
0,778 mg	0,752 mg	0,729 mg	0,673 mg	0,658 mg

schwer.

Aus den vorliegenden Seriengliedern läßt sich errechnen, daß auf dieser Fütterungsstufe bei 40 000 Exemplaren — gleichartige Gewichtsabnahme vorausgesetzt — das durchschnittliche Körpergewicht der Falter nur noch 0,4 mg betragen wird. Damit wäre ein Gewicht erreicht, das die Kleidermotte durchschnittlich nicht unterschreiten kann. Würde man die Population noch weiter steigern, so müßte, trotzdem 5 mg Nahrung jedem Tier zur Verfügung steht, ein Schlüpfen von Schmetterlingen unterbleiben. Wegen der erforderlichen Tiermengen ließ sich ein direkter experimenteller Beweis für diese Schlußfolgerung vorläufig nicht erbringen. Das Verhalten der durchgeführten Serien mit 2,5 mg und 1,0 mg Nahrung weist aber darauf hin, daß die Annahme richtig ist und derartige große Populationen von selbst absterben müssen.

	Anzahl der geschlüpften Tiere je Schälchen					
	bei 1 Tier i. Gefäß	bei 25 Tieren i. Gefäß	bei 50 Tieren i. Gefäß	bei 100 Tieren i. Gefäß	bei 500 Tieren i. Gefäß	bei 1000 Tieren i. Gefäß
Gefund. Werte*)	0,02	6,5	9,2	22,2	127,5	280
Errechnete Werte	0,26	6,5	13,0	26,0	130,0	260

*) Bezogen auf den 25-Tier-Versuch.

Wir sehen aus diesen Zahlen, daß der Einzelversuch nur ein Zehntel der rechnerisch erwarteten Tiere liefert. Mit anderen Worten gesagt, erwachsen der Kleidermotte als Art unter Umständen durch die störungslose Einzelhaft große Nachteile. Würde man das Futter von 100 Einzelversuchen in ein Schälchen tun und mit 100 Raupen besetzen, so ließe sich für die Erhaltung der Population in diesem betreffenden Falle ein zehnfach größerer Effekt erzielen!

Tüpfelreaktionen unter dem Mikroskop

Zum Nachweis kleiner Mengen eines Stoffes werden heute in der qualitativen chemischen Untersuchung in steigendem Maße sogenannte „Tüpfelreaktionen“ angewendet, vor allem dann, wenn das Reagenz, d. h. der Stoff, der durch seine Verfärbung oder sonstige Veränderung den gesuchten Stoff anzeigt, teuer ist und daher nur in kleinsten Mengen angewendet werden kann. Man setzt in diesem Fall die Reagenzflüssigkeit nicht einfach dem zu untersuchenden Stoff zu, sondern man bringt nur einen Tropfen davon auf Filtrierpapier oder einen Objektträger und bringt diesen „Tüpfel“ mit dem zu untersuchenden Stoff zur Reaktion. Es versteht sich von selbst, daß sich Tüpfelreaktionen leicht als „Mikroreaktionen“ ausführen lassen, d. h. mit geringsten Mengen bei Beobachtung durch das Mikroskop.

Wollen wir z. B. einen Stoff auf Arsen oder Antimon prüfen, so bringen wir eine kleine Probe davon in ein Becherglas, setzen etwas verdünnte Schwefelsäure und einige Körnchen reinsten Zinks zu und überdecken das Glas mit einem Rundfilter, den wir zuvor mit einem Tropfen 1%iger Goldchloridlösung angetüpfelt haben. Ist in dem zu prüfenden Stoff Antimon oder Arsen vorhanden, so entwickelt sich Antimon- bzw. Arsenwasserstoff, der aufsteigend das Goldchlorid des Tüpfels zu metallischem Gold reduziert. Dabei färbt sich zunächst der Tüpfelrand rotviolett, bis sich nach und nach ein dunkler Fleck bildet, der stellenweise durch hauchdünnen Goldanflug wie bronziert erscheint. Führt man die Probe auf schwarzem Filtrierpapier aus, so erkennt man unter dem Mikroskop auch die feinsten Goldfitterchen im auffallenden Licht an ihrer gelben Farbe (Bild 1), so daß auch kleinste Mengen von Arsen oder Antimon

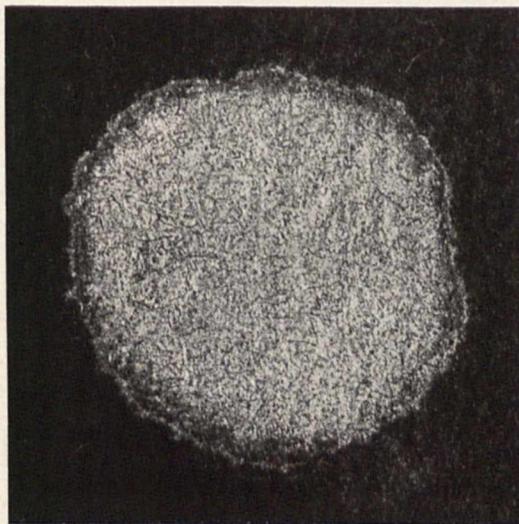


Bild 1. Tüpfelreaktion auf Arsen und Antimon. Schwarzes Filterpapier mit 1 Tropfen verdünnter Goldchloridlösung angetüpfelt nach Einwirkung von Arsen- oder Antimonwasserstoff. Durch Reduktion des Goldchlorids zu metallischem Gold wird der Fleck zuerst kupferfarbig, dann metallisch goldgelb. Vergrößerung 6 : 1

noch sicher nachzuweisen sind. Bei größeren Mengen Arsen und Antimon bildet sich eine dünne Haut metallischen Goldes, die die Faserstruktur des Filters überdeckt (Bild 2).

In ähnlicher Weise läßt sich freier Schwefel durch eine Tüpfelreaktion erkennen. Wir ziehen die zu untersuchende Probe mit reinstem Schwefelkohlenstoff aus und schütteln die Lösung kräftig mit einem Tröpfchen Quecksilber. Bei Gegenwart von Schwefel überzieht sich das Quecksilbertropfen mit einer schmutzigen braunen Haut von Quecksilbersulfid. Wir bringen es nun auf ein Uhrglas,



Bild 2. Der in Bild 1 dargestellte Tüpfelfleck unter dem Mikroskop. Eine dünne Goldhaut überzieht das Papier, so daß die Fasern nur andeutungsweise sichtbar sind. Vergrößerung 100 : 1

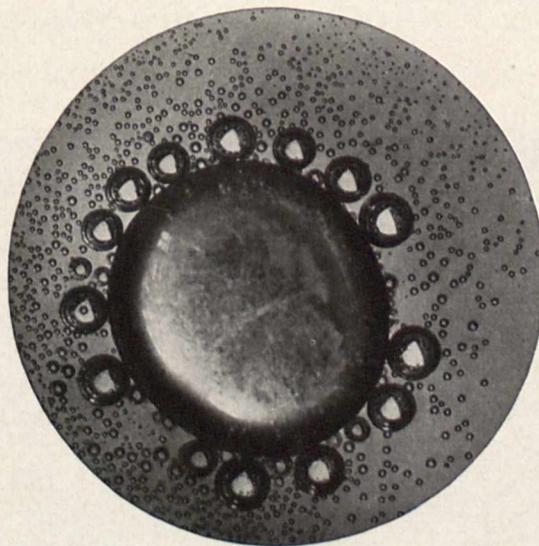


Bild 3. Schwefelnachweis mit Quecksilber und Jodazid. In der Mitte ein Quecksilbertropfen, der von zahlreichen groben Gasblasen (Stickstoff) umgeben ist. In der dunklen Flüssigkeit (Jodazid) sind viele feine Gasblasen sichtbar. Vergrößerung 15 : 1



Bild 4. Myelinformen beim Zusammenfließen je eines Tropfens freier Oelsäure und wäßriger Ammoniaklösung.

Vergrößerung 100 : 1

lassen den Schwefelkohlenstoff verdampfen und geben dann einige Tropfen einer 3%igen Jodazitlösung hinzu. Unter dem Mikroskop beobachten wir, wie sich der Quecksilbertropfen mit einem Kranz von Stickstoffbläschen umgibt (Bild 3).

Lassen wir auf einem Objektträger einen Tropfen freie Oelsäure und einen Tropfen Ammoniaklösung zusammenfließen, so beobachten wir unter dem Mikroskop an der Berührungsstelle zunächst eine lebhaft bewegte Bewegung und die Herausbildung eigentümlicher Schlieren und gekrümmter Formen (Bild 4), die man als „Myelinformen“ bezeichnet. Die Bewegung kommt nach einiger Zeit zur Ruhe, und es bleibt ein Häutchen von Ammoniumoleat zurück.

Diese Reaktion kann zum Nachweis von Ammoniak bzw. Ammonium verwendet werden. Wir

legen auf einen Objektträger einen Glasring, bringen die zu prüfende Substanz hinein und versetzen sie mit einigen Tropfen 20%iger Natronlauge. Dann bedecken wir die Kammer mit einem Deckgläschen, dessen Unterseite zuvor mit Oelsäure angetupft wurde. Ist in dem zu untersuchenden Stoff Ammonium vorhanden, so macht die Lauge daraus Ammoniakgas frei, das mit dem hängenden Oelsäuretröpfchen reagiert. Der Tropfen gerät in zitternde Bewegung, breitet sich aus, beginnt sich stark zu runzeln und wird schließlich dadurch trübe und undurchsichtig (Bild 5). Das Verfahren kann als ausgesprochene Mikroreaktion wohl an die Stelle der üblichen Methoden des Ammonium- bzw. Ammoniaknachweises treten.

Dr. R.



Bild 5. Oelsäuretropfen nach Einwirkung von gasförmigem Ammoniak. Trübung und starke Runzelung. Vergrößerung 10 : 1

Alle Druckstücke verdanken wir den Zeiss-Nachrichten

Die Photochemie des Glases und ihre praktische Bedeutung

Von Dr.-Ing. HANS FREYTAG

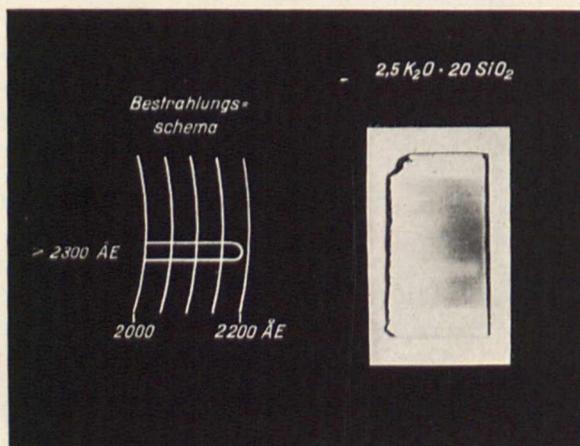


Bild 1. Verfärbung und Entfärbung von Glas durch UV-Strahlung nach W. Dusing und A. Zinckel¹⁰⁾

Druckstock: Deutsche Glastechnische Gesellschaft

Wie das in einen Sonnenstrahl gehaltene Glasprisma deutlich versinnbildlicht, sind Glas und Licht zusammengehörende Begriffe. Um so auffälliger ist daher die Tatsache, daß bisher eine geschlossene Darstellung jenes Forschungsgebietes, das sich ausschließlich mit den zwischen Glas und Strahlung bestehenden chemischen und physikalischen Wechselbeziehungen befaßt, nicht gegeben wurde^{*)}. Im folgenden soll der Versuch gemacht werden, die Photochemie des Glases in ihren Grundzügen und in ihrer praktischen Bedeutung zu umreißen⁴⁾.

*) Das bekannte Buch von Dralle-Keppeler bringt darüber (wenn man von den Abschnitten „Auswählende Lichtabsorption“ und „Absorption von nicht sichtbarer Strahlung“ absieht) nur kurze Andeutungen¹⁾; auch J. Plotnikows Lehrbuch der allgemeinen Photochemie beschränkt sich bloß auf einige wenige Angaben²⁾; H. Thiene³⁾ widmet in seinem Werke „Glas“ diesem Gebiete dagegen über 4 Seiten.

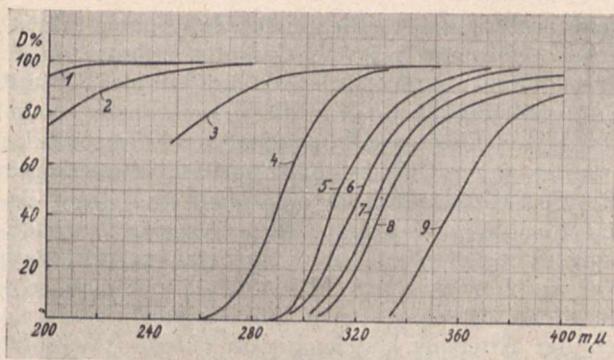


Bild 2. Durchlässigkeit verschiedener deutscher Gläser

1. Bergkristall (nach Koller),
 2. Quarzglas (nach Suckiesh),
 3. I. G.-Phosphat (nach Wertungen der Quarzlampen G.m.b.H.),
 4. Schott-Uviol (nach Angaben von Schott),
 5. Schott-Tempax (nach Wertungen der Quarzlampen G.m.b.H.),
 6. Schott-Cuprax
 7. Schott-Duran
 8. Schott-Geräteglas
 9. Schott-Cupremax
- (nach Angaben von Schott).

schon im Hinblick auf die hohe Wichtigkeit, die dem Glas als einem zu 99,3% aus deutschen Rohstoffen hergestellten Werkstoff zukommt**). Die Photochemie des Glases umfaßt drei Abschnitte: Die Absorption der Strahlung, die strahlungsbewirkten chemischen und damit auch physikalischen Veränderungen und die Lumineszenzerscheinungen.

Absorption.

Die Verwendung des Glases zu Bauzwecken, zu Laboratoriumsgeräten, zu Arznei⁴⁾ und Chemikalienflaschen, zu Leuchten, Schutzgläsern und Lichtfiltern erfordert genaue Kenntnis der Absorption des für einen bestimmten Zweck geeigneten Glases. Seine Eigenschaft, gewisse Spektralbereiche mehr oder weniger durchzulassen oder völlig zu absorbieren, erscheint als eine Funktion seiner Zusammensetzung. Geringe Zusätze gewisser Stoffe verändern oft tiefgreifend die Absorption, ohne daß dies an der Eigenfarbe des Glases immer erkennbar wäre. Besondere Aufmerksamkeit wurde stets der UV-Strahlenabsorption des Tafelglases gewidmet. Man war nämlich bestrebt, Arbeitsräumen, Krankenhäusern, Treibhäusern usw. das im Tages- und Sonnenlicht enthaltene UV möglichst ungeschwächt zuzuführen. Jedoch ging man, wie bereits W. Kollath⁵⁾ in einer sehr ausführlichen Arbeit nachgewiesen hatte, häufig von unzutreffenden Voraussetzungen aus, die zu einer Ueberschätzung der biologischen Wirksamkeit des vom Fensterglas noch durchgelassenen UV-Strahlenbereiches führten und schließlich in neuester Zeit zu einseitigen und völlig unwissenschaftlichen Reklamebemühungen von seiten tschechischer Glasforscher ausarteten⁶⁾.

***) Die Veröffentlichung einer tunlichst vollständigen Zusammenstellung des einschlägigen Schrifttums an anderer Stelle ist geplant.

Nach Messungen, die früher in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt durchgeführt worden sind, kann mit einer UV-Durchlässigkeit maschinengezogener Tafelgläser von 2 mm Stärke unterhalb von 300 mμ praktisch nicht mehr gerechnet werden. So werden von normalen Tafelgläsern 5% von 310 mμ, 20% von 320 mμ, 50% von 330 mμ, 73% von 340 mμ, 82% von 350 mμ und 87% von 360 mμ durchgelassen. Besondere Berücksichtigung muß die UV-Durchlässigkeit solcher Gläser erfahren, die — wie es im Rahmen des Vierjahresplans selbstverständlich ist — an Stelle von Metallbehältern zur Aufbewahrung von Arzneien, Chemikalien und Nahrungsmitteln dienen oder zur Herstellung von Gefäßen bestimmt sind, in denen photochemische Vorgänge durchgeführt werden sollen; denn es ist bekannt, daß einerseits unter dem Einfluß sowohl der sichtbaren als auch der langwelligen UV-Strahlung chemische Verbindungen und Genuß- und Nahrungsmittel photochemische Veränderungen erleiden (Photooxydationen, -reduktionen, -umlagerungen), die ihre spätere Verwendung unmöglich machen, andererseits Photoreaktionen nur im Bereich langwelliger UV-Strahlung stattfinden. Es bedeutet Sachwerterhaltung, wenn jede Substanz in solchen Gläsern aufbewahrt wird, die die sie schädigende Strahlung restlos absorbiert; es bedeutet Einsparung teurer Quarzgefäße, wenn in gewöhnlichen Reagenzgläsern photochemische Reaktionen ausgeführt werden können⁷⁾. Eine Zusammenstellung der UV-Durchlässigkeit verschiedener (farbloser) deutscher Gläser — die ich der Quarzlampengesellschaft m. b. H. verdanke — ist aus Bild 1 ersichtlich. Besonderen Hinweis verdienen Quarz- und I. G.-Phosphatglas, die beide zur Herstellung der Brenner künstlicher Höhensonnen verwendet werden.

Die Möglichkeit, durch Veränderung der Zusammensetzung des Glases oder durch bestimmte Zusätze zum Glase diesem die Fähigkeit zu verleihen, kleinere oder größere Strahlenbereiche zu absorbieren bzw. durchzulassen, gestattet die Anwendung solcher Gläser als Lichtfilter, ohne die unzählige (photo)chemische, physikalische, biologische, physiologische und photographische Arbeiten undurchführbar wären. In Bild 3 werden die Durchlässigkeitskurven dreier typischer Schottischer Filtergläser wiedergegeben. Aus ihnen ist er-

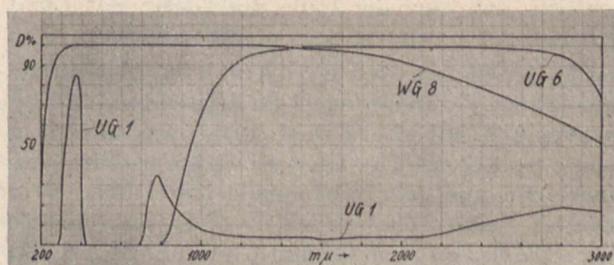


Bild 3. Durchlässigkeit dreier Schottischer Filtergläser UG 1, UG 6, WG 8 (nach Angaben von Schott)

sichtlich, daß es gelingt, Gläser herzustellen, die die Strahlung vom Ultraviolett bis zum langwelligen Ultrarot (UR) durchlassen, wie auch Gläser, die nur UR- oder vorwiegend nur UV-durchlässig sind. Eine sehr wichtige Anwendung UR-absorbierender Gläser stellen die Augenschutzbrillen dar, die eine Verbrennung der Augenhornhaut durch langwellige und Schädigungen der Linse und Netzhaut durch kurzwellige UR-Strahlung verhüten, zu welcher letzteren auch der Glasmacherstar zu rechnen ist. Die Anwendung und Bedeutung der Schweißbrillen ist hinreichend bekannt. Zu erwähnen sind noch jene Gläser, die für Röntgenstrahlen durchlässig bzw. undurchlässig sind. C. F. und C. A. Lindemann verdanken wir ein Glas, das aus Borsäure, Lithium- und Berylliumoxyd besteht und als Fenster bei Röntgenröhren dient. Es muß allerdings gegen atmosphärische Einflüsse durch eine Lackschicht geschützt werden. Die Röntgenstrahlenabsorption ist eine Funktion der Atomgewichte der zur Glasbereitung verwendeten Elemente. Daher bieten Bleigläser Schutz gegen Röntgenstrahlen.

Chemische Strahlenwirkung.

Der erste bewußt mit Glas vorgenommene photochemische Versuch stammt (von noch älteren, gelegentlichen Beobachtungen abgesehen) von Faraday, der darüber im 16. Band des Quarterly Journal of Science, S. 164, berichtete, wie Poggendorf im Anschluß an eine Veröffentlichung von G. F. Richter kurz mitteilt⁸). Faradays Untersuchungen hatten die im Sonnenlicht stattfindende Violett- bis Purpurfärbung von Fensterglas zum Gegenstande. Diese Verfärbungen, die an Fenster- und Brillengläsern, oft aber auch an Glasgeräten, die starken UV-Bestrahlungen ausgesetzt wurden, auftreten, waren und sind eifrigem Forschen unterworfen. Gleichzeitig mit diesen sichtbaren Veränderungen können auf Grund der Aenderung insbesondere der UV-Absorption noch andere festgestellt werden. Sie können als Alterung des Glases aufgefaßt werden, die natürlich ist, wenn sie vom Tages- oder Sonnenlicht verursacht und durch die Witterung (Wärme, Feuchtigkeit usw.) unterstützt wird. Die gleichen oder fast gleichen durch künstliche UV-Bestrahlung hervorgerufenen Veränderungen werden als künstliche Alterung des Glases bezeichnet. Es ist aus all dem ersichtlich, daß auch im Falle des Glases das Licht als einer der Faktoren des Alterns auftritt.

Die praktische Bedeutung der photochemischen Veränderungen der Gläser bezieht sich vornehmlich auf die damit zusammenhängenden Absorptionsveränderungen. Ihre umfangreiche und sehr eingehende Untersuchung in neuester Zeit verdanken wir W. Düsing und A. Zincke⁹) von der Osram G. m. b. H., K.-G., Werk A (Berlin). Die Versuche ergaben, daß alle Strahlung oberhalb 230 m μ bei unbestrahlten Gläsern praktisch keine Durchlässigkeitsänderungen

hervorrufen. Es zeigte sich, daß nach künstlicher Alterung mit Hg-Gesamtstrahlung durch Bestrahlung mit Wellenlängen größer als 230 m μ die ursprünglichen Durchlässigkeitswerte unabhängig vom Eisen- und Titangehalt der Gläser wieder erhalten werden. Es ist somit notwendig, auf Gläser die Hg-Gesamtstrahlung einwirken zu lassen, damit Strahlung oberhalb 230 m μ starke Veränderungen hervorrufen kann. UV-Strahlen unterhalb 230 m μ bewirken bei Zweistoffgläsern eine sehr deutliche Alterung. Auch bei Dreistoffgläsern ist bei der Alterung gleichzeitig in einem UV-Gebiet eine Durchlässigkeitssteigerung, im anderen eine Verminderung beobachtbar. Mehrstoffgläser werden durch UV-Strahlen größer als 230 m μ bereits etwas gealtert. Jedoch verursacht erst die Strahlung kleiner als 230 m μ starke Alterung. Bezüglich der Verfärbung der Gläser wurde festgestellt, daß bei vielen rötliche, bräunliche, grünliche und bläuliche Färbungen auftreten. Wertvoll ist, daß der Umfang der wirksamen UV-Strahlenbereiche bestimmt werden konnte. Wirksam erwiesen sich danach hauptsächlich die Strahlen zwischen 200 und 230 m μ Wellenlänge. Wie aus Bild 1 ersichtlich ist, können die durch Bestrahlung mit dem UV-Bereich 200 bis 220 m μ hervorgerufenen Verfärbungen bzw. Durchlässigkeitsänderungen durch Strahlungen über 230 m μ Wellenlänge rückgängig gemacht werden. Im Bild ist die Stelle der „Ausbleichung“ deutlich erkennbar. Bemerkenswert ist eine Beobachtung, daß ein Glas je nach der Wellenlänge des eingestrahlteten Lichtes zwei verschiedene Farben zeigte¹⁰). Hohe UV-Durchlässigkeit kann nur bei großer Eisen- und Titanarmut erreicht werden. Nicht die Beimengungen im Glas erweisen sich als strahlungsempfindlich, sondern das Grundglas selbst. — Es ist zu wünschen und zu hoffen, daß in Bälde solche Untersuchungen fortgeführt und erweitert werden.

Lumineszenzerscheinungen.

Die Gläser zeigen sowohl die Erscheinungen der Fluoreszenz als auch der Phosphoreszenz, wird ihnen Energie in Form von UV-Strahlen oder von Kathoden- bzw. Röntgenstrahlen zugeführt. Es ist möglich, mit ihrer Hilfe gewisse Glassorten zu erkennen bzw. zu kennzeichnen, wie auch Rückschlüsse auf die Glasstruktur zu ziehen, wie bezüglich der Fluoreszenz R. Tomaschek und O. Deutschbein¹¹) unlängst ausführten. Fluoreszenz- und Phosphoreszenzbeobachtungen an reinen Gläsern und an solchen, die einen aktivierenden geringen Kupferzusatz enthielten, ergaben im Vergleich zu den in beiden Fällen kristallisierten, daß diese Erscheinungen „Kriterien“ für die Kristallisation bieten¹²).

Es ist leider unmöglich, im Rahmen dieser Betrachtung eingehender die zahlreichen wertvollen Feststellungen über Lumineszenzerscheinungen und die praktischen Ergebnisse der Lumineszenzanalyse insbesondere der zur Glasher-

stellung notwendigen Rohstoffe darzustellen. Die Lumineszenzanalyse ist hier gleichfalls ein einfaches und vielfach sehr wertvolles Hilfsmittel, dessen Anwendungen aber unter keinen Umständen zu überschätzen sind. — Die bisher an Gläsern beobachteten Erscheinungen der Thermolumineszenz (und auch Phototropie) sind noch nicht genügend untersucht und bestätigt worden. Auch hier eröffnet sich ein weites, anziehendes Forschungsgebiet.

Literaturverzeichnis:

¹⁾ Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation, Verlag R. Oldenbourg, München u. Berlin 1926, S. 109.

²⁾ J. Plotnikow, Lehrbuch der allgemeinen Photochemie, Verlag W. de Gruyter, Berlin 1936.

³⁾ H. Thiene, Glas, I. Bd., Verlag G. Fischer & Co., Jena 1931, S. 319.

⁴⁾ Vgl. J. Eisenbrand, Pharmaz. Ztg. 74 (1929), 263.

⁵⁾ W. Kollath, Arch. Hygiene 102 (1929), 287.

⁶⁾ Vgl. die Referate der Aufsätze von M. Fanderlik und von V. Ctyroky u. M. Fanderlik in Glastechn. Ber. 16 (1938), S. 177 u. 178.

⁷⁾ Siehe z. B. Hans Freytag, Z. analyt. Chem. 109 (1937), 93.

⁸⁾ Poggendorf, Ann. d. Phys. u. Chem. 24 (1832), 386.

⁹⁾ Glastechn. Ber. 16 (1938), 287.

¹⁰⁾ Vgl. auch A. Zincke, Diss., Berlin 1937.

¹¹⁾ Glastechn. Ber. 16 (1938), 155.

¹²⁾ Ernst Rexer, Glastechn. Ber. 16 (1938), 90.

Die Umschau-Kurzberichte

Ein deutscher Astronom in England

(Zu unserem Titelbild)

Die Familie des berühmten Astronomen Herschel kam aus dem Mährischen. Die Vorfahren waren ihres protestantischen Glaubens wegen aus der Heimat vertrieben worden und ließen sich zunächst in Sachsen — meist als Gärtner — nieder. Später tauchte die Familie im Braunschweigischen auf. Der Vater des Astronomen siedelte von dort nach Hannover über, wo er Hautboist im kurfürstlichen Garderegiment wurde. Hier wurde auch Fr. W. Herschel im Jahre 1738 geboren. 1757 ging der Vater mit seinem Truppenteil nach England und wurde dort mit seiner vielköpfigen Familie ansässig. Friedrich Wilhelm, wie der Vater Regimentsmusiker, ließ sich in Bath als Organist nieder. Er komponierte eine Reihe von Motetten und Gesängen für Chor und Orchester. Das lebhaftere Interesse für die Theorie der Musik veranlaßte ihn, sich mit mathematischen und physikalischen Problemen zu befassen. Er beteiligte sich an einer Preisaufgabe über die Schwingungstheorie der Saiten. Lange Jahre hindurch beschäftigte er sich mit dem Bau von optischen Instrumenten, mit deren Hilfe er dann astronomische Beobachtungen anstellte. Als ihm 1781 die Entdeckung eines neuen Planeten, des Uranus, gelang, nahm ihn die Royal Society als Mitglied auf und König Georg III. setzte ihm ein Jahresgehalt von 200 Pfund aus. Seinen Musikerberuf gab er jetzt ganz auf. Er widmete sich allein dem Ausbau einer privaten Sternwarte, für die er alle optischen Hilfsmittel, unterstützt von seiner Schwester Karoline, selbst herstellte. Seine ausgezeichneten Instrumente machten ihn bald berühmt, und es gingen ihm Bestellungen von überallher zu. Seine eigenen kostspieligen Versuche finanzierte er so großenteils durch den Verkauf von Fernrohren und Teleskopen. Weltruf erlangte damals ein von ihm konstruiertes Riesenspiegelteleskop mit einem Spiegeldurchmesser von 1,50 m und einem Eisenrohr von 12 m Länge, eine Apparatur, die durch einen für damalige Verhältnisse höchst komplizierten Mechanismus bewegt wurde. Eine systematische Durchforschung des Sternenhimmels mit diesem Instrument ließ ihn eine große Anzahl von Doppelsternen und Nebelhöfen erstmalig auffinden. Es gelang ihm, die Eigenbewegung unseres Sonnensystems aufzuzeigen und dessen Bewegungsrichtung rechnerisch zu ermitteln. Im Sonnensystem entdeckte er noch je zwei Monde des Saturn und des Uranus. Seine Ansichten über die Verteilung der Sterne im Weltraum faßte er in einer großen Arbeit „Ueber den Bau des



Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. h. c., Dr. rer. nat. h. c.

Paul Duden

feierte seinen 70. Geburtstag. — Duden war 9 Jahre lang Vorsitzender des Vereins Deutscher Chemiker, der ihn auf der diesjährigen Bayreuther Tagung zu seinem Ehrenmitglied ernannte. Er ist Vorsitzender des Gesamtverbandes der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie und der „Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen“. Nach Errichtung der I. G. erhielt er den Vorsitz des Direktoriums der Höchster Werke und wurde Leiter der Betriebsgemeinschaft Mittelrhein der I. G. Farbenindustrie

Himmels“ zusammen. Seine astronomischen Arbeiten brachten ihm 1796 den Titel eines Ehrendoktors der Universität Oxford ein. Die bedeutendsten wissenschaftlichen Akademien Europas wählten ihn zu ihrem Mitglied. Neben den astronomischen Beobachtungen gingen optische Versuche einher. Eine Untersuchung des Sonnenspektrums mit dem Thermometer ließ ihn erkennen, daß weit außerhalb des sichtbaren Feldes jenseits des roten Endes die größte Wärme auftritt. So entdeckte er die ultrarote Wärmestrahlung. Versuche über die Helligkeitsverteilung im Spektrum schlossen sich an. Im Alter von 82 Jahren starb der angesehene Gelehrte 1820 in Slough, einem kleinen Ort in der Nähe von Windsor, wo er seit 1786 seine Sternwarte hatte, für deren Ausbau der wissenschaftlich sehr interessierte König erhebliche Geldbeträge zur Verfügung stellte. Stth.

Lichtwelle als Längenmaß

Nicht nur für die Wissenschaft sondern auch für die Technik ist das Grundmaß für das Meter und seine Ableitung von großer Bedeutung. Wenn auch heute das aus Platin-Iridium hergestellte Strichmaß in Paris noch als Urmaß definiert ist, so hat es technisch seinen Wert doch erheblich eingebüßt. Auf Grund mannigfacher Erwägungen (Veränderlichkeit bei verschiedenen Temperaturen usw.) hat schon in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts der amerikanische Physiker Michelson an Stelle des körperlichen Maßes eine physikalische Größe, die Lichtwellenlänge, gewählt, und die Metereinheit in Lichtwellenlängen umgesetzt. Diese klassischen Messungen sind im Jahre 1912 von Fabry und Pérot in Frankreich und in neuerer Zeit in Japan, England, Frankreich und Deutschland wiederholt worden. Als Normalwellenlänge gilt zur Zeit die rote Linie des Kadmiums. Die letzten Ergebnisse der genannten Staaten zeigen jedoch Unregelmäßigkeiten in der Wellenlänge der roten Linie des Kadmiums. Deutschland verwendet deshalb die wesentlich bessere gelbgrüne Linie des Kryptons, die eine unmittelbare Ausmessung einer Strecke von über 600 mm gegen 200 mm beim Kadmium ermöglicht. Durch Interferenzmethode wird es gegenüber der früheren langwierigen Methode möglich, die Länge des Meters in zwei Abschnitten unmittelbar zu bestimmen, wobei eine Genauigkeit von $\frac{1}{50}$ milliontel der Länge erreicht wird. Diese Methode gestattet die unmittelbare Längenbestimmung der in der Technik verwendeten Endmaße mit einer Zuverlässigkeit bis zu einem 10milliontel der Länge. Die Wellenlänge des Lichtes liefert eine natürliche und genaue Einteilung des Meters, die man auch in der Technik unmittelbar benutzen kann. Damit fallen auch die Fehler einer Zwischenableitung fort.

Wirkung von Arzneimitteln wird an durchsichtigen Goldfischen erprobt

Der Teleskop-Fisch verspricht ein neues wichtiges Versuchstier für die Wirkung von Arzneien zu werden. Dieser Fisch, der in China beheimatet ist, hat durchsichtige Schuppen, die kaum bemerkbar sind. Er erreicht eine Länge von 10—15 cm oder mehr. Insbesondere die kleineren Tiere sind durchscheinend. Wie beobachtet wurde, entleert seine Gallenblase nach einer Injektion mit einer sehr geringen Hormongabe allmählich ihren Inhalt. Die grüne oder gelbe Flüssigkeit, die ausgeschieden wird, ist ein Pigment des inneren Kanals. Andere innere Organe wie Herz, Eingeweide und selbst der Blutkreislauf sind bei dem

Fisch ebenfalls sichtbar, so daß alle körperlichen Funktionen ohne weiteres beobachtet werden können. — Der Teleskop-Fisch wird also die Reihe der bisher erprobten durchsichtigen Wirbeltiere wirkungsvoll ergänzen.

Zur Entfernung des Wassers aus dem Rohpetroleum

hat die Petroleum Rectifying Company in Kalifornien ein neues Verfahren ausgearbeitet. Das Rohöl stellt eine Petroleum-Wasser-Emulsion dar; es wird in einem besonderen Behälter einem elektrischen Feld hoher Spannung (2000—3000 Volt je Zentimeter) ausgesetzt. Durch die einsetzende Ionisation werden die Wasserteilchen vom Oel getrennt, ballen sich in größeren Tropfen zusammen und sondern sich in einem zweiten Behälter von selbst nach dem Artgewicht. Das Wasser sammelt sich unten, das trockene Oel kann oben abgezogen werden. Zur Entwässerung von 3000 hl Oel nach diesem Verfahren sind nur 40 Kilowattstunden erforderlich. F. I.

60 Kilometer langes Staubecken in der Arktis

Zur Ausbeutung einer weiteren Reihe der reichlichen Wasserkraftreserven Schwedens wird gegenwärtig eine Anzahl großer Bauten vorgenommen. Unter den wichtigsten dieser Vorhaben sind, wie die „Deutsche Bergwerkszeitung“ berichtet, die Arbeiten an einem riesigen Staubecken im Lule-Flußtal im nördlichen Lapland zu nennen.

In den Jahren 1919/23 erbaute die schwedische Wasserfall-Verwaltung mit einem Aufwand von 12 Mill. Kr. ein großes Staudamm-System bei Souvra, jenseits des Polarkreises im nördlichen Lapland, um in der im Tale des großen Lule-Flusses gelegenen Seenkette ein gewaltiges Wasser-Reservoir zu erhalten.

Die Erweiterungsbauten, die im März dieses Jahres in Angriff genommen wurden und einen Kostenaufwand von etwa 4,3 Mill. Kr. erfordern, werden um das Jahr 1941 herum fertiggestellt sein. Dann wird die Kette kleiner Seen im oberen Tale des Lule-Flusses von der norwegischen Grenze her einen einzigen großen See bilden, in welchem es möglich wird, eine Wassermenge von etwa 2 000 000 000 cbm aufzuspeichern. Dieser See wird ungefähr 60 km lang und 6 km breit sein.

Die deutschen Manganfelder des Siegerlandes

Die Siegerländer Spateisensteine enthalten im Rohzustande 30% Eisen und 4% Mangan, durch Aufbereitung steigert sich der Gehalt auf 51% Eisen und 8,5 bis 11% Mangan. Es dürften hier noch rund 100 000 t reinen Mangans vorhanden sein. Damit stellt das Siegerland Deutschlands wichtigstes Mangangebiet dar. Die Eisenerzeugung des Siegerlandes war 1932 auf 500 000 t Spateisenstein gesunken; heute beträgt sie mehr als 1,6 Mill. t jährlich. Seit 1933 stieg die Belegschaft von 2000 auf 6000 Mann. Die Förderung erfolgt im Durchschnitt aus 700 m Teufe. h. m-d.

„Stratosphärenflug“ im künstlichen Klima

Im Lufthafen Le Bourget bei Paris sind von den beiden Fliegern Dr. Richoux und Artola Versuche angestellt worden, die einem Flug in 10 000 m Höhe entsprechen. Die beiden Flieger haben schon vor Monaten 8000 m Höhe wirklich erreicht und 48 Stunden hin-

durch eingehalten. Jetzt haben sie in einem Klimakasten versucht, die Verhältnisse einer Höhe von 10 000 m zu erproben. In der entsprechenden Kleidung und mit Sauerstoffmasken hielten es die beiden Flieger 19 Stunden in dem Kasten aus. Dr. Richoux erklärte nach dem Versuch, bisher könne ein Dauerflug in 10 000 m Höhe noch nicht gewagt werden. Die starken Gelenkschmerzen infolge der Kälte machten das Steuern bald unmöglich. Es müßten also vorerst neue Mittel zur Ueberwindung der Kälte gesucht werden, ehe man an einen Erfolg der Versuche denken könne.
h. m-d.

Ein neues Mittel gegen Pellagra

Pellagra, der „lombardische Aussatz“, ist eine in Oberitalien, Südfrankreich und Rumänien sehr gefürchtete Krankheit, deren Heilung meist nur in leichten Fällen möglich ist. Sie äußert sich als dunkelbrauner Ausschlag, bei dem die rauhe rissige Haut mit Pusteln und Borken bedeckt ist. Die Kranken gehen zuweilen unter Ernährungsstörungen, zuweilen unter Symptomen von Gehirnkrankheiten zugrunde. Diese Krankheit wird heute meist auf das Fehlen des Vitamins G bei geschältem und unreifem Mais und auf im verdorbenen Mais vorhandene Gifte zurückgeführt. Wie Kuhn und Kühnau in der Klinischen Wochenschrift (38, Nr. 21, S. 755) berichten, ist nun ein Stoff gefunden worden, mit dem ausnahmslos bei Menschen wie bei Tieren gute Erfolge erzielt wurden. Es handelt sich um das Nikotinsäureamid, eine chemisch verhältnismäßig einfache Substanz ($C_6H_6N_2O$), die der Körper zum Aufbau von Cofermenten benötigt.
G. Bl.

Wochenschau

Senckenberg-Institut für Geschichte der Medizin in Frankfurt a. M.

Aus Anlaß des hundertfünfundsechzigjährigen Bestehens der Dr. Senckenbergischen Naturwissenschaftlichen Stiftung in Frankfurt am Main erfolgt die Gründung eines neuen Senckenberg-Instituts für Geschichte der Medizin, das an die Johann-Wolfgang-Goethe-Universität angegliedert wird. — Gleichzeitig wurde ein Preis von RM 4000 ausgesetzt, der zum erstenmal 1939 bei der 25-Jahrfeier der Frankfurter Universität vergeben wird. Dieser Preis wird alle 3 Jahre einem volksdeutschen Forscher verliehen, der Hervorragendes in der Medizin oder Naturwissenschaft geleistet hat.

Das Hamburgische Kolonialinstitut,

aus dem 1919 die Hamburgische Universität hervorgegangen ist, wird demnächst wieder als Institut der Hansischen Universität erstehen.

Das „deutsche Pfeffergewürz“ soll bei München angebaut werden

In der Nähe von München sind rund 53 Morgen Brachland für den Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen hergerichtet worden. Sie sollen auch für ein geplantes Heilpflanzenforschungsinstitut der deutschen Ärzteschaft das Grundmaterial liefern. Unter den Nutzkulturen interessiert unter anderem vor allem das „deutsche Pfeffergewürz“, welches den ausländischen Pfeffer ersetzen soll.

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Das letzte deutsche Walfangmutterschiff in See gegangen

Als letztes der eigenen deutschen Walfangschiffe ist nunmehr die größte deutsche Walkocherei, das 21 845 BRT große Walfangmutterschiff Unitas (Unilever-Konzern), in See gegangen. Das Schiff wird über Southampton zunächst nach Kapstadt fahren und von dort etwa Ende November in den Fanggebieten der Antarktis eintreffen. Die dazu gehörenden Fangboote werden ab Bremerhaven folgen und bei Las Palmas mit dem Mutterschiff zusammentreffen. Die Flotte wird bis etwa Anfang März kommenden Jahres in den südlichen Fanggebieten bleiben und voraussichtlich am 20. April 1939 wieder in einem deutschen Hafen eintreffen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Prof. Szent-Györgyi, Szegedin, a. d. Univ. Lüttich. — Doz. Dr. med. habil. A. Pierach, Memel (inn. Med.), u. Franz Dietel (Frauenheilk.) z. nb. ao. Prof. in München. — Doz. Dr. A. Ehrlicke (Zahnheilkunde), Berlin, z. nb. ao. Prof. — D. nb. ao. Prof. Dr. Arno Nagel, Freiburg, z. Vertretg. d. Prof. f. Anatomie. — Doz. Dr. Fr. Hegemann, Chemie, z. nb. ao. Prof. a. d. Techn. Hochsch. München.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. K.-L. Lehler, Stuttgart, f. Rassenhygiene u. Rassenk. a. d. Techn. Hochsch. — Dr. med. habil. Sigismund Thaddea, Berlin, f. inn. Med.

GESTORBEN: Geh. Bau- u. Prof. Dr. Fr. Gerlach, em. o. Prof. f. Städtebau d. T. H. Danzig, im 83. Lebensjahr. — Hofrat Prof. Dr.-Ing. e. h. R. Doerfler, Prag, im Alter von 84 Jahren. — Prof. Dr. med. Dr. med. dent. E. Precht, Dir. d. Univ.-Zahn- u. Poliklinik Hamburg, im 45. Lebensjahr. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Bücheler, emer. o. Prof. d. landw. Techn. a. d. T. H. München, im Alter v. 78 Jahren. — Prof. Dr. E. Wedekind, Univ. Göttingen u. Forstl. Hochsch. Hann.-München, im Alter v. 68 Jahren in Erfurt.

VERSCHIEDENES: Eine Medaille für die Auswertung der wissenschaftl. Studienreise d. Belgischen Königs erhielten folgende deutsche Gelehrte: Prof. Dr. W. Arndt, Dr. Gaede, B. Gehlen, Prof. Dr. M. Hering, Dr. W. Horn, Berlin; Dr. G. Attens, Dr. F. Hendel, L. Mader, Dr. F. Spaeth, Prof. Dr. F. Werther, Wien; Dr. H. Augener, F. Borchmann, H. Gebien, Dr. M. E. Thiel, Hamburg; Prof. Dr. H. Balß, Dr. Graf H. Nitzthum, München; Dr. Bernhauer, Horn; Dr. H. Eggers, E. Uhlmann, Stollberg; H. Haupt, Halle; R. Kleine, Stettin; Prof. Dr. Roewer, Bremen; ferner die Angehörigen d. verst. Wiss. W. Michaelsen, Hamburg, u. M. B. Schwarzer, Schweinheim b. Aschaffenburg. — San.-Rat Dr. Steinert, Görlitz, Generaloberarzt d. R. a. D., feierte s. 75. Geburtstag. — Geh. San.-Rat Prof. Dr. Kurt Brandenburg, Berlin, vollendete s. 70. Lebensjahr.

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.

Das neue Buch

Geschichte der Dr. Senckenbergischen Stiftung 1763—1938. Von A. de Bary. Ein Zeugnis des Frankfurter Bürgersinns in 175 Jahren, Frankfurt am Main. 302 Seiten, 19 Bildtafeln. Brönners Druckerei und Verlag, 1938, Geb. M 7.—

Sorgfältige Sichtung, Gliederung und Aufbau des Stoffes, ein vorzüglicher Stil und kurzweilige Schilderung sichern dem Werk den Erfolg. Kulturelle Belange, die sich aus der Stiftungsgeschichte und ihrer Gründung ergeben, werden mit erfaßt. So wird es weit über den lokalen Rahmen hinaus für die Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften in Deutschland bedeutungsvoll. Die Unabhängigkeit der Stiftung führte zu den besten Leistungen, ob unter der Engstirnigkeit der ehemaligen Reichsstadt oder unter der neuen Zielstrebigkeit des Verfassers, ihres jetzigen Führers. Diese Eigenart fand auch in schweren Zeiten, die an ihrem Bestand rüttelten, hochherzige Förderer. Aus der guten Ausstattung der Brönnerschen Druckerei, deren Gründer schon vor 175 Jahren Mitarbeiter des Stifters war, sei unter den 19 Abbildungstafeln das Wachsporträt von Ch. B. Rauschner, 1772, hervorgehoben, das uns Senckenberg lebendiger als die erhaltenen Gemälde vorführt.

Prof. Dr. R. N. Wegner

Der Sauerstoff. Seine Gewinnung und seine Anwendung in der Industrie. Von M. L a s c h i n. Verlag K. Marhold, Halle. Brosch. M 3.60, geb. 4.40.

Die Arbeit beschäftigt sich eingehend mit der Entwicklung der Sauerstofferzeugung, mit den modernen Herstellungsmethoden und mit allen die Fabrikation berührenden Fragen. Der Text sowohl wie die bildlichen Darstellungen sind klar und geben auch dem Laien einen guten Einblick in diesen Fabrikationszweig. Auf dem Gebiete der Flüssigsauerstoff-Erzeugung ist der neueste Stand der Technik nur andeutungsweise behandelt, wohl mit Rücksicht darauf, daß vom gleichen Verfasser eine besondere Schrift: „Der flüssige Sauerstoff (1929)“ herausgegeben worden ist. Eine neu überarbeitete Ausgabe des „Flüssigen Sauerstoffs“ würde eine wertvolle Ergänzung zur vorliegenden 2. Auflage des „Sauerstoff“ bilden.

Dipl.-Ing. E. Zorn

Die Ursache der chemischen Verwandtschaft. Von Dr. med. Alois K o n r a d. 103 S. mit 24 Abb. Ulrich Mosers Verlag, Graz-Leipzig.

Ein pensionierter Arzt hält die Erklärung der chemischen Bindung durch die moderne Physik für ungenügend und für zu umständlich. Seine Erklärung beruht auf der Annahme von Kohäsionswirkungen zwischen Atomen und auf der Annahme einer verschiedenen Gestalt der Atome. Die Anschauungen werden jedoch jedem fachlich geschulten Leser zu spekulativ vorkommen.

Dr. Fahlenbrach

Lebenserinnerungen. Von Werner von Siemens. 13. Aufl. 298 S. m. einem Bildnis. Verlag Julius Springer, Berlin 1938. Leinen M 3.90.

Es ist ein gutes Zeichen für ein Buch, wenn es in 13. Auflage erscheinen kann. Es ist andererseits erfreulich, daß dieses Buch heute noch seinen Leserkreis hat. Man kann allerdings sagen, daß es jeder lesen müßte, der sich mit Elektrotechnik beschäftigt. Aber deren von Siemens miterlebte und mitgeschaffene Geschichte macht nicht allein das Buch aus. Viel wesentlicher ist die ungeschminkte Selbstdarstellung eines bedeutenden Menschen.

Prof. Dr. Loeser

Praktische Neuheit

83. Praktische Rührmaschine für den Haushalt

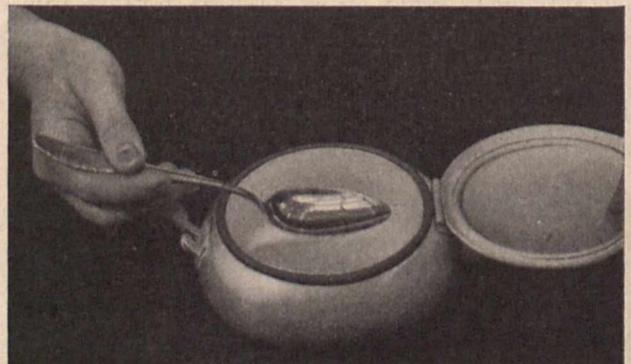
Die abgebildete Haushaltsmaschine rührt und knetet alle Teigarten in kurzer Zeit gut durch. Sie schlägt Eierschnee und Sahne in wenigen Minuten und kann auch zur Zubereitung von Mayonnaisen, Fleisch- und Fischfarcen, schaumigen Saucen u. dgl. mehr gebraucht werden. — Da die Schüssel



auf dem an dem Tische angebrachten Fuß schräg aufsitzt, verarbeitet sie auch kleine Mengen. Die zwei Arbeitsteile, das Rühr- und Knetwerk und das Schlagwerk, sind leicht auszuwechseln und zu bedienen. Die neue Maschine bedarf daher keiner besonderen Wartung. Die Schüssel wird wie jeder andere Topf nach dem Gebrauch gespült, ebenso das Knetwerk und der Schlagbesen.

84. Eine Feldflasche für Speisen und Getränke

Die abgebildete Feldflasche ist aus zwei verschiedenen Gründen besonders zu begrüßen. Man kann sie viel gründlicher reinigen, als das bisher möglich war — und damit das Absetzen von Rändern von Kaffee, Tee, Kakao u. dgl. verhindern — und man kann aus dieser Flasche essen. Wie man aus dem unteren Bild ersieht, kann an einer der Querseiten ein gut schließender Deckel abgenommen werden, so daß ein richtiger Eßnapf entsteht. — Diese Feldflasche wird in Filzbezug und vorchriftsmäßiger Beriemung geliefert.



Kröners Taschenausgaben
führen zu den Quellen deutscher Bildung

Neueste Bände der Sammlung:

Band 113

**Deutsche Geschichte seit 1918
in Dokumenten**

Mit verbindendem Text herausgegeben von

Prof. E. Forsthoff

2. neubearbeitete und bis zur Wiedervereinigung Oesterreichs mit dem Reiche fortgeführte Auflage.

Leinen RM 4.50

Dieser Band ist in die RG.-Bibliographie aufgenommen.

Band 132

ERNST KORNE MANN

Römische Geschichte

I. Band: Die Zeit der Republik

632 Seiten mit einer Uebersichtskarte. Leinen RM 5.50

Band 135

KARL WEINHOLD

Altnordisches Leben

Bearbeitet und neu herausgegeben von Prof. Gg. Siefert.

400 Seiten. Leinen RM 4.25

Band 149

FRIEDRICH LIST

Um deutsche Wirklichkeit

Seine Schriften in Auswahl mit verbindendem Text.

Herausgegeben von Fritz Forsthepiepe.

Mit einem Bildnis. Leinen RM 3.25

Band 151

FRANZ LENNARTZ

Die Dichter unserer Zeit

275 Einzeldarstellungen zur deutschen Dichtung der Gegenwart.

Leinen RM 3.25

Band 153

JEAN PAUL

Weltgedanken und Gedankentwelt

Aus seinem Werk ausgewählt und aufgebaut von Richard Benz.

356 Seiten. Mit einem Bildnis. Leinen RM 3.75

Band 158

Liedsang aus deutscher Frühe

Eine Auswahl mittelhochdeutscher Dichtung.

Uebertragen und herausgegeben von Dr. W. Fischer.

Leinen etwa RM 4.—

Band 160

Luther im Gespräch

Die Aufzeichnungen seiner Freunde und Tischgenossen.

Nach den Urtexten übertragen und herausgegeben von Dr. Reinhard Buchwald.

400 Seiten. Mit Bildnis. Leinen RM 4.50

Weitere Neuerscheinungen des Verlags:

Uhlands Ingenieur-Kalender 1939

65. Jahrgang — In zwei Teilen herausgegeben von **Robert Städtle**, Professor und Ober-Ingenieur am Ingenieur-Laboratorium der Technischen Hochschule Stuttgart — Umfang: 1500 Seiten mit 1486 Abbildungen. Preis RM 5.40

PAUL BRANDT

Sehen und Erkennen

Eine Anleitung zu vergleichender Kunstbetrachtung.

8. Auflage. Durchgesehen und bearbeitet von

Dr. Rudolf Schnellbach.

424 Seiten Großoktav mit 700 Abbildungen im Text und 10 mehrfarbigen Kunstdrucktafeln.

Ganzleinen RM 16.—

ALBRECHT JOBST

Evangelische Kirche und Volkstum

Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Volkskunde.

248 Seiten Großoktav. Kart. mit Umschlag RM 4.50

J. HUIZINGA

Herbst des Mittelalters

Lebens- und Geistesformen des 14. u. 15. Jahrhunderts in Frankreich und den Niederlanden.

3. durchgesehene Auflage. (Neudruck). 568 Seiten.

Großoktav mit 17 Kunstdrucktafeln. Ganzleinen RM 12.—

HERBERT SCHACK

Denker und Deuter

Männer vor der deutschen Wende.

Großoktav mit 8 Kunstdrucktafeln. 170 Seiten.

Kart. RM 4.50. Leinen RM 5.50.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

ALFRED KRÖNER VERLAG STUTTGART

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 1046)

Zur Frage 357, Heft 43. Etikettenlack.

Es gibt im Handel einen Etikettenlack auf Kunstharz-basis, der feuchtigkeits- und chemikalienbeständig ist und außerdem glänzend aufdrocknet. Näheres durch die Schriftleitung.

Hamburg

Curt Kopperschmidt

Man löst Dammarharz in Terpentinöl und verdünnt die möglichst konzentrierte Lösung mit einer Mischung gleicher Raumteile von Aether und Benzin, etwa im Verhältnis 1 : 2. Dieser Lack trocknet in 12 bis 24 Stunden. Der käufliche spirituöse Kopalfirnis wird mit 2 Rt. Aether verdünnt. Dieser trocknet in wenigen Stunden. Die Etiketten bedürfen einer Vorbehandlung mit Gummiarabicum-Lösung. Nähere Angaben vermittelt die Schriftleitung.

Salzwedel

Dr. Althammer

Zur Frage 359, Heft 43. Zeitschriften über neue Erfindungen.

Internationaler Patentschnellbericht. Zusammengestellt und bearbeitet von Ing. W. Köditz, VDI, Berlin SW 61, Waterloo-Ufer 11. Betr. 1. Deutsche Patentanmeldungen. 2. Deutsche Gebrauchsmuster. 3. Amerik., engl., franz. und Schweizer Patente. Erscheint 14tägig. Die ausländischen Mitteilungen liegen 2—3 Monate zurück.

Aachen

Dr. Legewie

Schon im 65. Jahrgang erscheint eine Zeitschrift unter dem Titel „Neueste Erfindungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der praktischen Technik, Elektrotechnik, Gewerbe, Industrie, Chemie, Land- und Hauswirtschaft“. Sie enthält auch einen Abschnitt über Patentanmeldungen und einen Fragekasten.

Trier

A. Franke

Zur Frage 364, Heft 44. Metallgetränktes Holz.

Wenden Sie sich an das staatliche Holzbearbeitungs-Institut in Rosenheim in Bayern.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 365, Heft 44. Mit Holz zu heizende Badeöfen.

Vor 10 Jahren habe ich für ein Wochenendhaus, das weder Gas noch Elektrizität oder fließendes Wasser hatte, einen mit Holz zu heizenden, auch heute noch erhältlichen Ofen angeschafft und mit ihm sehr gute Erfahrungen gemacht.

Werder

Dr. H.

Zur Frage 366, Heft 44. Widder zur Wasserhebung.

Im Ing.-Taschenbuch „Die Hütte“ finden Sie erschöpfende Auskunft.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

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

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Lehranstalten und Fachschulen

Antworten:

Zur Frage 12, Heft 44. Knabnpensionat.

Ich war in diesem Sommer zur Erholung in Königfeld im Schwarzwald und habe dort die Herrenhuter Lehranstalten kennengelernt. Sie machten einen vorzüglichen Eindruck. Königfeld liegt 750 m auf einer Hochebene und ist für seine gute Luft bekannt. Es ist ein ganz kleiner Ort. Lassen Sie sich von der Brüdergemeinde Herrenhut die entsprechende Druckschrift kommen.

Berlin

J. Raven

Nach meinen Erfahrungen mit einem meiner Enkel (aus Genf) kann ich eine der Hermann-Lietz-Schulen (Internate) warm empfehlen. Anfragen sind zu richten an die Oberleitung der Hermann-Lietz-Schulen, Schloß Bieberstein bei Fulda, Herrn Dr. Andreessen.

Dessau Prof. Dr. Tafelmacher, Studiendirektor i. R.

Reisen ü. Wandern

Frage:

15. Italienaufenthalt im Dezember.

Ich habe die Absicht, in der ersten Dezember-Woche nach Italien, Rom—Neapel, zu fahren und etwa 10 Tage dort zu bleiben. Ist das Wetter und die Zeit geeignet, diese Tage dort zu verbringen, oder würde wegen der Unfreundlichkeit der Witterung und des nassen und kalten Klimawechsels abgeraten werden?

Arienheller

Cl. M.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Ulmann, Molekülgrößenbestimmung hochpolymerer Naturstoffe. — Dr. Rohrbach, Die Erschließung Afrikas — eine Aufgabe der Sozialhygiene. — Dr. Eisenlohr, Das Problem des Ozean-Luftverkehrs. — Dr. Verleger, Entdeckung des Stark-Effektes vor 25 Jahren. — Prof. Dr. Frank, Eisenerze im Braunen Jura.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Der Gesamtauflage dieses Heftes liegt bei: Ein Prospekt des H. Goverts Verlages, Hamburg 13, Moorweidenstraße 14, über das Verlagswerk „Panorama oder Ansichten vom 19. Jahrhundert“ von Dolf Sternberger.

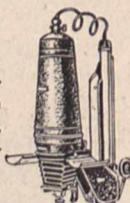
Der Inlandsauflage liegt bei: Ein Prospekt der Vogelschutzabteilung des Parus-Verlages in Reimbek bei Hamburg über spatzsichere Vogelschutzgeräte, Futter und Schriften.

Richtig

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



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



Suche leihweise 1500 bis 2000 M zu einer photographischen Studienreise ins Ausland in **Agfa-Coloraufnahmen**, deren Ergebnis in Lichtbildervorträgen veröffentlicht, die Kosten decken soll. Bin firm in künstlerischer und technischer Ausführung. Maßgebende Unterstützung nach Vorlage der Ergebnisse bereits zugesagt. Zuschriften unter 4905 an „Die Umschau“.



Durch das Winterhilfswerk
ist das deutsche Volk eine
Gemeinschaft des gegensei-
tigen Beistandes geworden!

FOTO

Großkatalog mit
300 „sprechenden“
Bildern.
Gelegenheits-
liste (Fundgrube!)
Bunte Fotohefte

kostenlos

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

FOTO-SHAJA
MÜNCHEN A 70
Der Welt größte
Leicaverkaufsstelle