

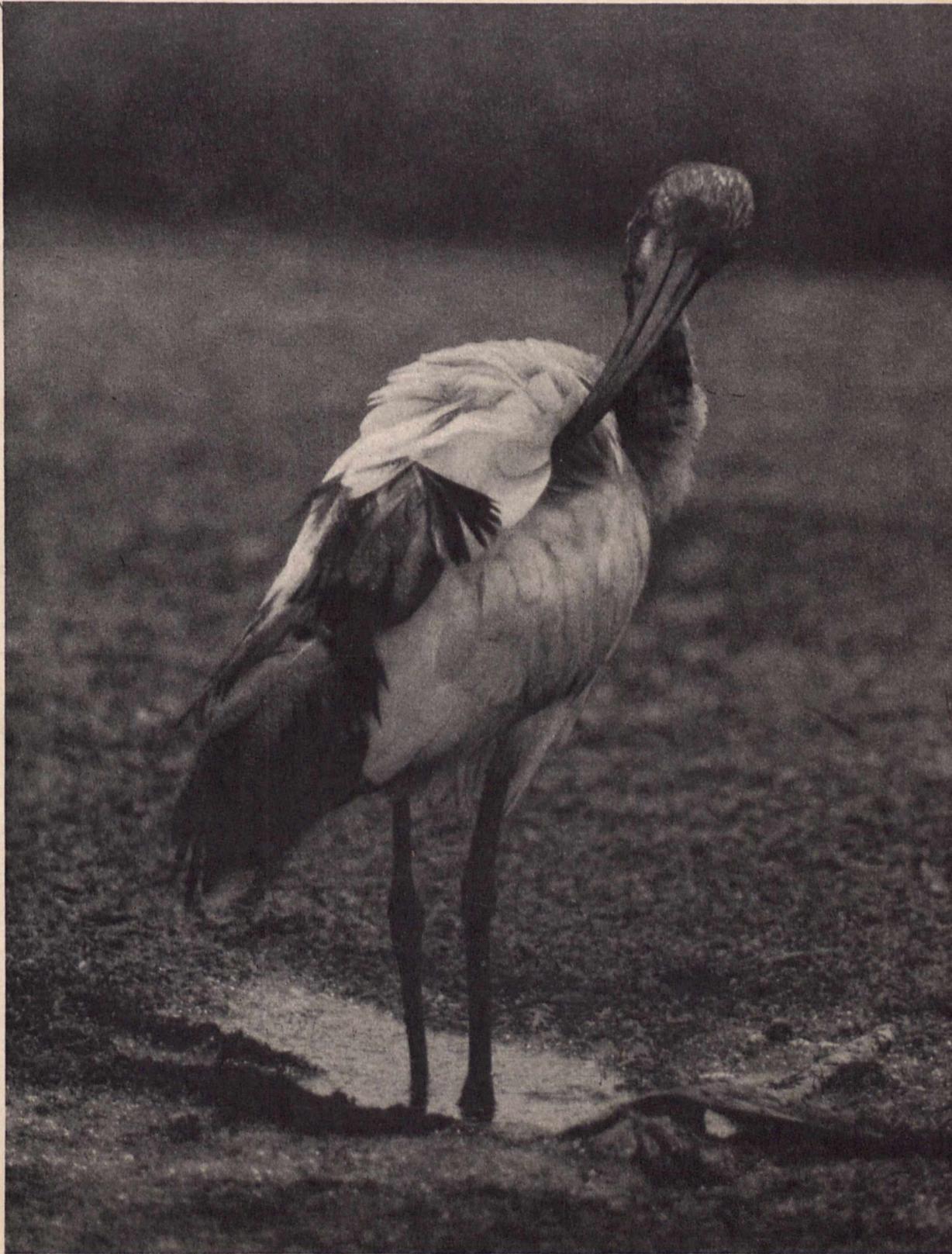
3

Bücher
L. v. H. v. H. v. H.

DIE UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

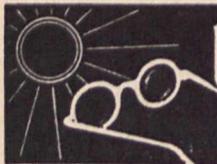


Der heilige Ibis

(Vergleiche den Beitrag des Frankfurter Tierforschers Schack „Aus der afrikanischen Vogelwelt“, S. 1200/1201)

52. HEFT
5. DEZ. 1938
2. JAHRGANG





Schutz vor Sonnenblende und doch bequemes, schönes, ermüdungsfreies Schauen in natürl. Farben, denn: **Blau** bleibt Blau, **Grün** bleibt Grün, **Rot** bleibt Rot

NEOPHAN
DAS BLENDSCHUTZGLAS DER AUERGESSELLSCHAFT, BERLIN N 80

Für Erholungsbedürftige oder Rekonvaleszenten

behagliches, ruhiges Zimmer, Zentralheizung, fließend Wasser, in schöner Lage dicht am Walde. Frühstück oder Pension. Schreibmaschinenaarbeiten nach Diktat. Auf Wunsch Prospekt.
Frau M. Peter, Jugenheim a. d. Bergstr., Haus Jossa.

THOR GOOTE

Als Festgeschenk:

**Der F. d. L.
Führer der Luftschiffe**

288 Seiten mit 39 Abbildungen, kartoniert RM 3.80, Ganzleinen RM 4.80

In mitreißender Darstellung weckt Thor Goote die Erinnerung an jene Männer, die freiwillig und in treuer Kameradschaft zu ihrem Führer Peter Strasser, dem F. d. L., ihre Luftschiffe erfolgreich gegen den Feind führten.

Wir bewundern diesen befähigten Offizier und außergewöhnlichen Führer, der aus einer zuerst schlecht beurteilten Waffe ein scharfes Kriegsinstrument schuf. Wir begleiten ihn und seine Männer auf ihren Angriffsfahrten und erleben Fliegerangriffe, Notlandungen, Gewitterfahrten, Bombenabwürfe. An diesen dramatischen, geschichtlich wahren Begebenheiten erkennen wir den Geist echten deutschen Soldatentums, der diese Männer bei all ihren bis dahin für unmöglich gehaltenen Leistungen beseelt hat.

Dieses Buch ist nicht nur ein spannend, mit genauesten technischen Kenntnissen geschriebener Tatsachenroman. Es ist vielmehr eine meisterhafte Darstellung der Menschen, der soldatischen Persönlichkeiten, um die uns die Welt beneidet. Generalfeldmarschall **Hermann Göring** hat in seinem Geleitwort die Bedeutung Peter Strassers und den Wert dieses Werkes besonders unterstrichen. Seltene Lichtbilder erhöhen den Genuß dieses Erinnerungsbuches, das jeden soldatisch denkenden Menschen, nicht zuletzt die deutsche Jugend begeistern wird.

Durch jede Buchhandlung zu beziehen!

Breidenstein Verlagsgesellschaft (vereinigt mit H. Bechhold Verlag) Frankfurt-M.

Ein schönes Weihnachtsgeschenk für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare leistungsfähige Klein-Mikroskop



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

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

RM 45.-

erleichtert die Anschaffung des optisch und mechanisch hervorragenden Instruments.*

Sonderliste Kim U 5 kostenlos.

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

**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.
Einzelfertigung und Serienbau.

Wer liefert, kauft, oder tauscht?

Linguaphone-Kursus in englisch, neu, preiswert abzugeben. Anfragen unter 4935 an den Umschau-Verlag.

**Schlaflosigkeit
zermürbt**

Schwächt die Arbeitskraft und Lebensfreude. Läden Sie sich nicht länger! Nehmen Sie **Solavum**, das vielbewährte Spezialmittel. In Apotheken, Packg. 12 Tabl. # 1.26

Falkenkellerei Mainz

INH. FRITZ HEINRICH · MAINZ



12
reichhaltige
**Geschenk-
Kistchen**
Wein, Sekt,
Spirituosen
RM 8.75 — RM 96.60
Fordern Sie
noch heute
unverbindliche
Übersendung
meiner Liste W

GEGRÜNDET IM JAHRE 1850

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 52: Welche Möglichkeiten bietet die künstliche Radioaktivität für die praktische Chemie? Von Doz. Dr. Erbacher. — Das Wohnungsklima. Von Univ.-Prof. Dr. Karl Süpfle. — Die Elektronensonde. Von Groterhell. — Bekämpfung von Obstkrankheiten durch Züchtung widerstandsfähiger Sorten. Von Dr. M. Schmidt. — Aus der afrikanischen Vogelwelt. — Elektrische Temperaturmessungen. Von Dipl.-Ing. Riedig. — Die Werkstoffe für sanitär-keramische Erzeugnisse. Von Dr.-Ing. Hans Lehmann. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Wer liest die Umschau? — 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:

442. Kartoffeln mit rosa Strichen.

Unter meinem Kartoffelvorrat für den Winter befindet sich ein Teil, der beim Durchschneiden der rohen Kartoffeln im Innern hellrosa Striche zeigt, die in Form von Büscheln vom Rande der Kartoffel aus nach der Mitte verlaufen. Diese Farbe tritt nicht in fleckiger Form auf, sondern strichförmig, so daß man annehmen könnte, sie sei eingespritzt worden. Wie kann man das erklären?

Stuttgart

R. U.

443. Schallplattensprachkurse.

Welche Erfahrungen hat man mit Schallplattensprachkursen gemacht? Welches System ist empfehlenswert?

Neub

Dr. B.

444. Lichtundurchlässige Zeichenkreide.

Gibt es lichtundurchlässige Zeichenkreide, die man zum Abdecken von Negativen benutzen kann?

Frankfurt a. M.

R. Sch.

445. Photoplatten beschriften.

Photoplatten, die katalogisiert sind, sollen haltbare Nummerierung auf der nicht beschichteten Seite der Glasplatte erhalten. Was fügt man der Flußsäure bei, damit man ihre Dünnschicht behebt und eine auf Glas schreibfähige Aetzflüssigkeit hat? Kann man eine Nirostafeder zum Schreiben verwenden oder ist eine Goldfeder notwendig? Es kommt nur eingetätzte Schrift in Frage, da die Platten eventuell einer nassen Nachbehandlung unterzogen werden und andere Beschriftung dann nicht haltbar wäre.

Detmold

F. J.

446. Aquarienfische.

Welche Fische unserer Gewässer kommen als Aquarienfische besonders in Frage? Die Fische sollen dort laichen. Welche Durchlüfter können besonders empfohlen werden?

Papenburg

W. K.

447. Englisch- und französisch-deutsches Wörterbuch.

Wir suchen für unseren kaufmännischen Betrieb ein möglichst vollkommenes englisch-deutsches und französisch-deutsches Wörterbuch. Welche Werke wären zu empfehlen?

Mannheim

E. C. C.

448. Vitamin C in Tannen-Nadeln.

Kürzlich las ich, daß Tannen-Nadeln im Winter den dreifachen Vitamin-C-Gehalt haben sollen wie Zitronensaft. Täglich eine Tasse des Aufgusses von Tannen-Nadeln soll genügen, um mit Sicherheit die Folgen von Vitamin-C-Mangel zu verhüten. — Handelt es sich hierbei um Tannen- oder Fichten-Nadeln, und wie wird der Aufguß am wirksamsten hergestellt?

Laasphe

H. O.

449. Unbrennbare Flüssigkeit leichter als Wasser.

Welche Flüssigkeiten gibt es, die ohne ölig bzw. schmierig zu sein, dünnflüssiger und leichter als Wasser sind, aber dabei nicht brennbar, also nicht feuergefährlich?

Rittersgrün

R. St.

450. Gefrierpunkt von Wasser herabsetzen.

Wie weit kann man mit chemischen Zusätzen oder Mitteln, die Eisen oder Bronze oder Aluminium nicht angreifen und nicht ölig sind, den Gefrierpunkt von Wasser herabsetzen? Wo sind Zusammenstellungen solcher unschmieriger und Metalle nicht angreifender Gefrierpunktherabsetzungsmittel zu finden?

Rittersgrün

R. St.

451. Verwertung von Haferschalen.

Wer kann Vorschläge zur Verwertung von feingemahlener Haferschalen machen? Furfurolherstellung ist bekannt.

Darmstadt

E. B.

452. Pergamentpapier reinigen.

Welche Mittel eignen sich dazu, Pergamentblätter von jüngerem und älterem Schmutz zu reinigen, insbesondere solche Flecken zu entfernen, die durch früheren Einfluß von Schmutzwasser entstanden sind? Es wird Wert auf ein Mittel gelegt, durch welches das Pergament in seiner Eigenart nicht beeinträchtigt wird (Farbe und Weichheit). Versuche mit Wasser und dünnen Seifenlösungen entfernten wohl den Schmutz, ließen aber das Pergament trotz vorsichtiger Trocknung bockig werden. Gibt es ein Mittel, beschriftetes Pergament (handelsübliche Tusche) von den Schriftzügen zu reinigen oder zu bleichen? Inwieweit greift das (oben gesuchte) Reinigungsmittel die Schriftzüge an?

Berlin

Dr. M.

453. Klebstoff für Papier.

Ich suche einen Klebstoff (Stärkeklebstoff), mit dem Papier geklebt werden soll. Der Klebstoff muß zwischen dem

Trüpers
Jugendheime
Jena-Sophien-
höhe 16

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

Prüfe die Leistungen des Winter-
hilfswerkes und vergleiche Deine
Leistungen für das W H W I —
Hast Du Deine Pflicht erfüllt?

Aus Nachlaß zu verkaufen
Fernrohr (Zeiss)

Refraktor, parallaktisch montiert
auf schwerem Pyramidenstativ. Fein-
bewegung durch Schnecke. Öffnung
120 mm. Mit Zubehör. Preis
RM 1100.— (Anschaffungspreis über
RM 3000.—).

Frau L. SELIGER
Siegen i. W., Giersberg 32.

Papier unsichtbar, unschädlich für Papier und Farben und später wasserfest zu machen sein. Wer kennt einen solchen Klebstoff?

Mülheim

H. L.

454. Wärmeübergangszahl eines rotierenden Gasstromes.

Ein in einem Rohre fortbewegter heißer Luft- oder Gasstrom gibt durch die Rohrwandung nach bekannten Gesetzen an die umgebende Luft Wärme ab. Wird nun dieser Gasstrom innerhalb des Rohres in Rotation versetzt, so daß gewisse Zentrifugalkräfte gegen die Rohrwandungen entstehen, so muß eine Aenderung der Wärmeübergangszahl eintreten. Sind für solche Fälle schon Messungen vorgenommen bzw. Gesetze aufgestellt worden? Erbitten Literaturangaben.

München

R. S.

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 367, Heft 44. Literatur über Lichttherapie.

Bacmeister (St. Blasien) behandelte 1936 im Vortrag „Strahlenbehandlung der Lungentuberkulose“ auf dem 3. Internationalen Kongreß für Lichtforschung das Thema nach dem neuesten Stande der Wissenschaft erschöpfend. — Es ist ein noch sehr umstrittenes Gebiet!

Wiesbaden

Oberstabsarzt a. D. Dr. Hufnagel

Zur Frage 383, Heft 46. Selbstaufnahme von Schallplatten.

Seit zwei Jahren benutze ich für meine Amateur-Schallplattenaufnahmen — nach früherem Gebrauch einer behelfsmäßigen, weniger bequemen Einrichtung — ein im Handel erhältliches Schneidgerät. Ich bin mit diesem sehr zufrieden; verschiedene mir bekannte Stellen, die eine gleiche Einrich-



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

tung verwenden, äußerten sich darüber ebenfalls günstig. Die Schallplatten können von innen nach außen oder umgekehrt geschnitten werden; der Rillenabstand kann auf einfache Weise verändert werden. Bei der Aufnahme von Rundfunkübertragungen z. B. arbeite ich gewöhnlich mit enger Teilung und mit Schnitt von innen nach außen. Eine Seite einer 25-cm-Platte hat dann eine Spieldauer von ungefähr sechs Minuten. — Die Führung der Schreibdose mit Hilfe einer größeren Schallplatte habe ich nicht ausprobiert; ich halte sie schon aus dem Grunde für unzumutbar, weil sie nur eine kurze Spielzeit geben könnte.

Bern

H. Oertli

Frage 398, Heft 47. Papier zum Aufzeichnen von Elektrizität.

Papier zur Registrierung elektrischer Ströme gibt es im Handel als sogenanntes Elektro-Registrierpapier. Die Bezugsquelle kann bei der Schriftleitung erfragt werden.

Dresden

Dr. Eichler

Zur Frage 409, Heft 48. Kohlenoxydnickel.

Näheres erfahren Sie vom Nickel-Informationsbüro in Frankfurt a. M., Bockenheimer Landstr. 68.

Heidelberg

Weda VDI.

Fortsetzung auf Seite 1212



In die weiße Wunderwelt!

Nun ist die Zeit wieder da für zünftige Ausflüge auf die beschneiten Gipfel und Hänge. Dabei sollte das auf vielen Fahrten erprobte Dextro-Energen nicht fehlen. Treten unterwegs Ermüdungs- und Erschöpfungsercheinungen auf, dann ist Dextro-Energen das Richtige: schon einige Täfelchen verleihen dem Körper neue Spannkraft und Frische, steigern Leistungsfähigkeit und Elastizität und erhöhen die Ausdauer, ohne ein Reizmittel zu sein. Dextro-Energen ist erhältlich in Apotheken, Drogerien und Reformhäusern. Päckchen 30 Pfg.

**DEXTRO
ENERGEN**
die natürlichen
Energiespender

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 Frankfurt/Main.
Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60. — Allgemeine Bedingungen: siehe letzte Textseite dieses Heftes.

HEFT 52

FRANKFURT AM MAIN, 25. DEZEMBER 1938

JAHRGANG 42

Welche Möglichkeiten bietet die künstliche Radioaktivität für die praktische Chemie?

Von Doz. Dr. ERBACHER, Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie

Ein chemisches Element ist ein Stoff, der durch kein chemisches Verfahren zerlegt werden kann. Dabei sind die Atome als Träger der Elementeigenschaften anzusehen. Jedes Atom besteht aus dem positiv geladenen Atomkern und den um diesen Kern kreisenden negativen Elektronen. Die Gesamtzahl dieser im neutralen Atom kreisenden negativen Elektronen bestimmt eindeutig den chemischen Charakter des Elements. Diese Zahl entspricht der Anzahl der positiven Ladungen im Atomkern. Der Atomkern selbst aber ist aufgebaut ausschließlich aus Protonen, d. s. Wasserstoffkerne mit der Masse 1 und Ladung 1, und aus Neutronen, d. s. elektrisch neutrale Teilchen mit der Masse 1 und der Ladung 0. Wir sehen also, daß die Ladung des Atomkerns, die auch die Anzahl der um den Atomkern kreisenden negativen Elektronen bedingt, einzig und allein von der Anzahl der im Atomkern enthaltenen Protonen abhängt.

Wir haben eben davon gesprochen, daß der Atomkern aus Protonen und Neutronen besteht und daß die Anzahl der positiv geladenen Protonen bzw. die ihr gleiche Anzahl negativer Elektronen der Hülle allein die chemischen Eigenschaften des Elements bestimmt. Die Anzahl der Neutronen und Protonen zusammen ergibt die Masse des Atoms. Bei 63 Elementen, d. i. über 70% von den bisher bekannten 88 Elementen des Periodischen Systems, haben wir den Fall, daß nicht alle Atome des Elements die gleiche Masse haben, sondern sich um eine oder mehrere Masseinheiten voneinander unterscheiden. Oder mit anderen Worten, die Atomkerne eines Elements können eine verschiedene Anzahl von Neutronen besitzen. Da dabei die Zahl der Protonen dieselbe ist, haben wir also in diesen Fällen nur in der Masse unterschiedliche Atomarten ein und

desselben Elements vor uns, die auf chemischem Wege niemals getrennt werden können. Denn alle Atome dieser in der Masse unterschiedlichen Atomarten haben ja im Kern dieselbe Anzahl von Protonen und damit auch positiver Ladungen. Man nennt derartige Atomarten gleicher Kernladung und verschiedener Kernmasse *isotope Atomarten*.

Die Mehrzahl der chemischen Elemente ist nun aus mehreren isotopen Atomarten zusammengesetzt. Dabei ist das Mischungsverhältnis der Isotope bei einem bestimmten Element stets das gleiche, und deshalb wird auch bei einem Mischelement experimentell stets das gleiche sog. Atomgewicht gefunden. Dies hat seinen Grund darin, daß alle stabilen Atomarten bereits gebildet waren und sich homogen vermischen konnten, ehe es zur Erstarrung der festen Erdkruste kam.

Ganz anders verhält es sich mit einer besonderen Gattung von Atomarten, die fast alle auch nach der Erstarrung der festen Erdkruste noch entstanden sind bzw. noch entstehen oder erzeugt werden. Es handelt sich dabei um instabile sog. *radioaktive Atomarten*. Diese unterscheiden sich von den bisher besprochenen stabilen Atomarten nicht nur durch eine andere Anzahl von Neutronen im Atomkern, sondern deren Atome erleiden eine mehr oder weniger rasche freiwillige Umwandlung in ein anderes Element; sie sind instabil. Diese radioaktive Umwandlung erfolgt unter Aussendung sehr schnell bewegter materieller Teilchen aus dem Atomkern. Ein dabei geltendes Zeitgesetz besagt, daß in einer bestimmten, für die einzelne Atomart charakteristischen Zeit stets die Hälfte der jeweils vorhandenen Atome zerfällt. Diese charakteristische Zeit nennt man die *Halbwertszeit*. Die große Anfangsgeschwindigkeit, die die bei diesem radioaktiven Zerfall ausge-

sandten materiellen Teilchen, auch Korpuskularstrahlen genannt, besitzen, ermöglicht einen ungewein empfindlichen Nachweis dieser Atomarten auf elektrometrischem Wege auch noch in Mengen, die weit unterhalb jeder chemischen Nachweisbarkeit liegen.

Bei den radioaktiven Atomarten unterscheiden wir entsprechend ihrer Herkunft natürliche radioaktive Atomarten und künstliche radioaktive Atomarten. Alle natürlichen radioaktiven Atomarten sind, von dreien abgesehen, Glieder der sog. radioaktiven Reihen. Die Glieder einer Reihe gehen ineinander durch Atomumwandlung über und werden daher dauernd aus ihren Muttersubstanzen neu gebildet. Sie lassen sich, soweit nicht zwei sehr langlebige isotope Atomarten einer Reihe in Frage kommen, auf chemischem Wege in einfacher Weise einzeln isolieren. Wenn es sich dabei um Atomarten mit nicht sehr langen Halbwertszeiten handelt, liegen diese dann in gewichtsloser und unsichtbarer Menge vor. Leider sind die natürlichen radioaktiven Atomarten der drei radioaktiven Reihen ausschließlich Isotope der zehn ganz schweren Elemente. Mit stabilen Elementen isotope natürliche radioaktive Atomarten gibt es überhaupt nur beim Thallium, Blei und Wismut.

Die künstlichen radioaktiven Atomarten werden aus stabilen Elementen durch künstliche Atomumwandlung infolge Einwirkung von bestimmten hierzu geeigneten Strahlen erzeugt. Dadurch ist es heute möglich, von fast sämtlichen Elementen künstliche radioaktive Atomarten einzeln zu gewinnen.

Die Bedeutung der radioaktiven Atomarten liegt in der bereits erwähnten ungewein empfindlichen Nachweisbarkeit der Strahlen, die bei dem radioaktiven Zerfall ausgesandt werden. Fügt man nämlich zu einem gewöhnlichen stabilen Element eine in gewichtsloser Menge vorliegende radioaktive isotope Atomart, so vermischen sich die radioaktiven Atome homogen mit dem ungeheuren Ueberschuß an stabilen Atomen. Und da beide Atomarten in dem Atomkern dieselbe Anzahl von Protonen und damit Ladungen besitzen, läßt sich diese homogene Mischung von viel stabilen Atomen und wenig instabilen Atomen auf chemischem Wege nicht mehr trennen oder auch nur entmischen. Wird eine derartige Mischung irgendwie unterteilt, so erfolgt auch die Unterteilung der radioaktiven Atome in genau demselben Verhältnis. Da die in gewichtsloser Menge vorliegenden radioaktiven Atomarten sehr leicht nachweisbar sind und ihr gewichtsmäßiger Anteil in der Mischung mit wägbaren Mengen des stabilen Isotops stets zu vernachlässigen ist, haben wir in den radioaktiven Atomarten, vornehmlich in den künstlichen, für praktisch alle chemischen Elemente leicht nachweisbare „Indikatoren“ vor uns. Der Gebrauch dieser radioaktiven Indikatoren

bietet große Erleichterungen bei chemischen Untersuchungen der verschiedensten Art. Weiterhin werden Untersuchungen einiger hochinteressanter Probleme überhaupt erst durch die Verwendung radioaktiver Indikatoren ermöglicht. Im folgenden soll an Hand von ein paar Beispielen angedeutet werden, welche Fülle von Möglichkeiten die Verwendung der radioaktiven Atomarten in der praktischen Chemie bietet. Ganz allgemein können radioaktive Atomarten in der gesamten analytischen Chemie mit großem Nutzen verwendet werden. Man fügt einfach zu dem zu untersuchenden Element in Lösung ein radioaktives Isotop in gewichtsloser Menge hinzu. Durch einfache elektrometrische Messungen kann man dann feststellen, wohin und in welchem Verhältnis sich die betreffende radioaktive Atomart und damit auch die große Menge des stabilen Isotops bei eventuellen Abscheidungen aus der Lösung verteilt hat. Einige weiter unten angeführte Beispiele werden dies noch näher erläutern. Ein großer Vorteil liegt dabei darin, daß bei dieser radiometrischen Analyse eine eventuelle Verunreinigung des Elements gar nicht stört, während bei der gravimetrischen Analyse dadurch das Ergebnis gefälscht werden würde. Durch Zugabe einer gewichtslosen radioaktiven Atomart zu immer kleineren Mengen des stabilen Isotops ist es jetzt möglich, das chemische Verhalten der Mehrzahl der Elemente von wägbaren bis hinab zu unwägbareren Mengen zu untersuchen.

Bei den als ersten gebrachten Beispielen dafür, daß erst durch die Verwendung von radioaktiven Atomarten die Untersuchung gewisser interessanter Probleme ermöglicht wird, handelt es sich um die Analyse unwägbarer Mengen. So war nur vermittels der radioaktiven Indikatoren die Feststellung möglich, daß es bei dem elektrochemischen Austausch zwischen einem unedleren Metall und edleren Ionen auch Bedingungen gibt, unter denen es zu keiner Auswirkung der Lokalelemente kommt. Wir sprechen von Lokalelementen, wenn das unedlere Metall mit dem darauf spurenweise abgeschiedenen edleren Metall durch die Metallunterlage kurzgeschlossen wird und in Berührung mit der Lösung eine Anzahl von Elementen bildet. Sind die Lokalelemente wirksam, so kommt es zur Abscheidung dicker Metallschichten. Kann aber die Wirkung der Lokalelemente ausgeschlossen werden, dann erfolgt keine Abscheidung des edleren Metalls in dicker Schicht, sondern es tritt nur ein direkter Austausch zwischen Metallatomen und edleren Ionen ein, der zu einer Maximalbedeckung des unedleren Metalls mit edleren Atomen in einer einatomalen Schicht führt. Es sei hier nur kurz erwähnt, daß dieser einfache elektrochemische Austausch die Bestimmung der absoluten Oberfläche von Metallen (d. h. der wahren Oberfläche unter Berücksichtigung selbst atomarer Uneben-

heiten) nach verschiedener Vorbehandlung und die Bestimmung der absoluten aktiven Fläche von Edelmetallen, wie z. B. Platin gestattet. Um noch kleinere Substanzmengen handelt es sich bei der Untersuchung der Adsorptionskräfte, die von Metallflächen auf Metallionen ausgeübt werden. Hier konnte ebenfalls nur mit Hilfe radioaktiver Atomarten als Indikatoren gezeigt werden, daß die typische Adsorptionskraft der Oberflächen verschiedener Metalle nur dann festgestellt werden kann, wenn die zu adsorbierenden Metallionen in so geringer Konzentration vorliegen, daß es nur zur Bedeckung eines Bruchteils der Metalloberfläche mit einer Ionenschicht kommt.

Ich möchte nun einige Beispiele anführen, bei denen eine einwandfreie chemische Analyse von Elementgemischen durch die Verwendung radioaktiver Atomarten überhaupt erst ermöglicht bzw. stark erleichtert wird. Dies wird immer dann der Fall sein, wenn es sich um die Trennung von Elementen handelt, deren chemische Eigenschaften in der für die Trennung in Frage kommenden Verbindungsform nahe verwandt sind. Sehr aufschlußreich waren da z. B. die Erfahrungen, die bei der Untersuchung über die Trennung der Metalle Gold, Platin und Iridium durch die verschiedene Reduzierbarkeit ihrer Verbindungen zum Metall mit Hilfe radioaktiver Indikatoren gemacht wurden. Dabei zeigte sich nämlich durch die radiometrische Analyse, daß die zugleich ausgeführte gravimetrische Analyse ein nicht ganz zutreffendes Bild über die tatsächlich erfolgte Trennung der drei Edelmetalle in der Form der Metalle ergab. Denn bei allen dergleichen Trennungen konnte mit Hilfe der künstlichen radioaktiven Atomart des Goldes nachgewiesen werden, daß durch die Reduktion mit Wasserstoffsperoxyd, wodurch ausschließlich das gesamte Gold ausfallen sollte, nur der größte Teil der gelösten Goldmenge, aber bereits zusammen mit einer kleineren Menge von Platin zum Metall reduziert wurde.

Als Beispiel dafür, daß die Analyse von Elementgemischen durch die Verwendung radioaktiver Atomarten stark erleichtert werden kann, sei auf das schwierige Problem der Trennung der seltenen Erden hingewiesen. Unter seltenen Erden versteht man eine größere Anzahl von Elementen, deren chemische Eigenschaften auf Grund einer Besonderheit ihres Atombaus im allgemeinen nur geringfügige Unterschiede aufweisen. Diese große chemische Verwandtschaft der seltenen Erden bewirkt nun, daß beim Vorliegen von Gemischen nicht nur bei der Durchführung ihrer Trennung, sondern auch bei der Analyse erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden sind. Wenn man jedoch das vorliegende Gemisch von seltenen Erden mit Neutronen von passender Intensität bestrahlt, so entstehen in den stabilen seltenen Erden die damit isotopen radioaktiven Atom-

arten in gewichtsloser Menge. Und da nun jede radioaktive Atomart mit ihrer charakteristischen Halbwertszeit zerfällt, dient sie als Indikator für die damit isotope seltene Erde, indem sie durch einfache elektrochemische Messungen deren Nachweis ermöglicht. Dies war ein Beispiel für die Fälle, wo die Trennung bzw. Analyse eines Gemisches von Elementen wegen ihrer Ähnlichkeit in den chemischen Eigenschaften mit Schwierigkeiten verbunden ist und wo die Verwendung der radioaktiven Atomarten als Indikatoren die Untersuchung stark erleichtert.

Ausschließlich mit Hilfe der radioaktiven Atomarten lassen sich die Vorgänge untersuchen, die bei ein- und demselben chemischen Element einen Austausch der Atome als solche oder zwischen verschiedenen Verbindungsformen bzw. Verbindungen darstellen. Um einen Austausch zwischen den Atomen als solchen handelt es sich z. B. bei der Untersuchung der Selbstdiffusion von Blei in Blei bei erhöhter Temperatur. Man preßt einen Bleizylinder, in dem eine radioaktive Atomart des Bleis mit dem gewöhnlichen stabilen Blei homogen vermischt ist, an einen zweiten Zylinder von gewöhnlichem Blei und erwärmt auf die gewünschte Temperatur unterhalb des Schmelzpunktes. Das Ausmaß der Diffusion von Blei in Blei läßt sich dann sehr leicht feststellen, indem man den Bruchteil des radioaktiven Bleis bestimmt, der in dem anfangs völlig inaktiven Bleizylinder gewandert ist. Genau auf dieselbe Art läßt sich auch bei ein- und demselben Element der Austausch von Atomen zwischen verschiedenen Verbindungsformen bzw. Verbindungen mit Hilfe der radioaktiven Indikatoren auf einfache Weise untersuchen. So z. B. kann die Frage des Austausches der Bromatome zwischen elementarem Brom Br_2 , Bromion Br^- , Bromat-Komplex-Ion BrO_3^- und einer organischen Verbindung wie Aethylbromid $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ durch Zugabe radioaktiven Broms als Indikator in jeweils einer Verbindungsform und darauffolgende Trennung der Verbindungsformen in einfacher Weise geklärt werden.

Zum Schlusse sei noch ein sehr wichtiges Austauschproblem berührt, das sich ebenfalls wieder nur mit Hilfe der radioaktiven Atomarten prüfen läßt. Es ist dies nämlich der durch die Nahrungszufuhr bewirkte Austausch der einzelnen Elemente im tierischen Körper, woraus sich ja auch Rückschlüsse auf den menschlichen Körper ziehen lassen. So konnte z. B. ein dauernder Austausch des im Knochengewebe enthaltenen Phosphors mit Hilfe des radioaktiven Phosphors als Indikator experimentell festgestellt werden.

Die wenigen angeführten Beispiele dürften gezeigt haben, welche Vorteile auch in der praktischen Chemie die radioaktiven Atomarten schon jetzt bieten und, wenn die künstlichen Atomarten erst einmal allgemeiner und in größerer Intensität erhältlich sind, in Zukunft bieten werden.

Das Wohnungsklima

Von Dr. KARL SÜPFLE, Professor an der Universität Hamburg

Auch in unseren Wohnungen herrscht ein gewisses Klima, auf das sich unser Körper einstellen muß. — Welche Besonderheiten zeigt das Wohnungsklima? — Man friert bei 20° Zimmertemperatur, wenn der Raum lange Zeit nicht geheizt war. — Tag und Nacht geheizte Räume sollten auf nicht mehr als 17° erwärmt werden. — Starke Wärmestauung und Wärmeabgabe können zu Krankheit und plötzlichem Tod führen.

In unseren Wohnungen haben wir uns von den Launen der Witterung und von der Ungunst des Klimas weitgehend unabhängig gemacht. Aber der Klimawirkung an sich können wir auch im umschlossenen Raum nicht enttrinnen: wir stehen unter dem Einfluß des Wohnungsklimas.

Jedes Klima, das natürliche wie das künstliche, wirkt auf unseren Wärmehaushalt entscheidend ein. Die Lebensvorgänge im Innern unseres Körpers sind u. a. daran gebunden, daß sie etwa bei 37° ablaufen. Daher bestehen in unserem Körper verschiedene Einrichtungen, die dem Ziel dienen, die Eigenwärme auf gleicher Höhe zu halten. Kann die Eigenwärme auf die gewünschte Stufe gelangen, da infolge der Lebensvorgänge Wärme im Innern unseres Körpers entsteht, so muß weiterhin erreicht werden, daß die Eigenwärme die zulässige Höhe nicht überschreitet. Durch Strahlung geben wir Wärme ab auf die athermane Umgebung, im Raum also auf Wände, Decke, Boden, Einrichtungsgegenstände. Die Größe des Strahlungsverlustes ist abhängig von dem Temperaturgefälle zwischen unserem Körper und dieser Umgebung. Durch Leitung geben wir Wärme ab auf das uns umgebende Medium, also vor allem auf die Luft. Die Größe dieser Wärmeabgabe wird bedingt zunächst durch das bestehende Temperaturgefälle, dann durch das Wärmefassungsvermögen und das Wärmeleitungsvermögen des umgebenden Mediums. Die Luft hat ein verhältnismäßig geringes Wärmefassungsvermögen und ein geringes Wärmeleitungsvermögen. Es ist aber für die Größe der Wärmeabgabe durch Leitung auch maßgebend der Grad der Bewegtheit des Mediums; je öfter neue Massen Luft an unseren Körper gelangen, desto größer ist die Wärmeabgabe. Endlich ist von Einfluß noch der Gehalt der Luft an Wasserdampf. Bei hoher relativer Feuchtigkeit ist das Wärmeleitungsvermögen der Luft größer als bei niedriger relativer Feuchtigkeit. Kalte, feuchte und bewegte Luft entwärmt uns am stärksten.

Strahlung und Leitung stehen in gegenseitiger Wechselbeziehung. Wird unserem Körper durch Strahlung viel Wärme entzogen, so darf nicht auch noch die Luft im Raum kühl sein, weil sonst unser Wärmeverlust im ganzen zu groß würde. Wirkt umgekehrt die Strahlung nur wenig entwärmend,

weil die Begrenzungsflächen des Raumes relativ warm sind, so muß die Luft kühler sein, damit wir wenigstens auf dem Wege der Leitung an Luft unsere überschüssige Wärme ausreichend los werden können.

Zwei Beispiele mögen diese Beziehungen erläutern. Halten wir uns im strengen Winter in einem Zimmer auf, das lange Zeit nicht geheizt war, so frieren wir, obwohl das Feuer im Ofen brennt und die Luft eine Temperatur von vielleicht 20° angenommen hat; wir frieren, weil wir an die kalten Mauern und Einrichtungsgegenstände, die z. B. nur 3 bis 4° warm sind, durch Strahlung viel Wärme verlieren. Umgekehrt wird es uns in einem Raum, der längere Zeit regelmäßig (etwa auch nachts) geheizt war, bei einer Lufttemperatur von 20° zu warm, weil wir durch Strahlung auf die vielleicht auf 14° erwärmten Begrenzungsflächen infolge des geringen Temperaturgefälles so wenig Wärme abstrahlen, daß die Luft höchstens 17° warm sein darf, damit uns durch Leitung genug Wärme entzogen werden kann.

Unser Körper besitzt aber nicht immer die gleiche Oberflächentemperatur. Wir bilden manchmal weniger Wärme, z. B. bei körperlicher Ruhe, andere Male mehr Wärme, z. B. bei körperlicher Arbeit; die Außenbedingungen sind dem Transport der Wärme bald günstiger, bald ungünstiger. Diesem Wechsel von innerem Entwärmungsbedürfnis und äußeren Entwärmungsbedingungen vermag sich unser Körper weitgehend anzupassen, indem er den Grad der Wärmeabgabe regelt. Dies geschieht durch die Regelung der Temperatur der Haut. Durch Verengung bzw. Erweiterung der Blutgefäße in der Haut wird die Temperatur der Haut innerhalb gewisser Grenzen bald erniedrigt, bald erhöht und dadurch der Wärmeabfluß vermindert bzw. gesteigert.

Eine besondere Hitzeabwehr ist die Entwärmung durch Verdunstung. Wenn es dem Körper nicht mehr möglich ist, seine überschüssige Wärme durch Strahlung und Leitung ausreichend abzugeben, tritt die Schweißabsonderung ein; sie führt zur Entwärmung nicht nur durch Verdunstung, sondern auch dadurch, daß die Haut infolge der Durchfeuchtung besser wärmeleitfähig wird. Freilich erreicht die Schweißbildung ihre größtmög-

liche Entwärmungswirkung nur, wenn der Schweiß verdunstet. Er kann aber nur verdunsten, wenn die Luft ein gewisses Sättigungsdefizit hat.

Sind die klimatischen Bedingungen so ungünstig, daß der Körper trotz Ausnutzung aller Steuerungseinrichtungen die überschüssige Wärme nicht abgeben kann, dann steigt die Eigenwärme über 37°, es kommt zur Wärmestauung.

Der Beginn der Wärmestauung zeigt sich daran, daß wir zu körperlicher und geistiger Tätigkeit subjektiv unlustig und objektiv zunehmend unfähig werden. Dauern die entsprechenden klimatischen Bedingungen längere Zeit an, so entwickelt sich der Zustand der chronischen Wärmestauung; er äußert sich durch Appetitmangel, Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Sinken des Körpergewichtes, Verminderung der Spannkraft und Leistungsfähigkeit, Neigung zu Erkältungskrankheiten. Diese Erscheinungen sind uns allen bekannt aus der Erfahrung heißer und schwüler Sommerwochen. Viele Menschen leiden aber auch im Winter unter einer Art künstlichen Tropenklimas, dem sie sich im Zimmer unbewußt aussetzen; ist unser Körper doch mehr auf Kälteschutz als auf Wärmeschutz eingestellt. Die Nervengebilde, mit denen wir Kälte empfinden, sind in der Haut zahlreicher und ausgebreiteter vorhanden als die Nervengebilde, mit denen wir Wärme empfinden; auch ist die Kälteempfindung kräftiger und mit einem stärkeren Gefühlston verbunden als der Wärmesinn.

Bei weiterem Anwachsen der Wärmestauung kommt es zu Hitzegefühl, Kopfschmerzen, Gleichgültigkeit, Ermattung, Schläfrigkeit, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Schwindel, Taumeln. In schwersten Fällen solcher Wärmestauung werden die Erkrankten ohnmächtig, sinken plötzlich zusammen, verlieren das Bewußtsein und können unter Anstieg der Körpertemperatur auf 43 bis 45° unter Krampferscheinungen dem Hitzetod, dem sog. Hitzschlag, anheimfallen.

Das Eintreten von Wärmestauungen ist leicht verständlich, wenn man berücksichtigt, daß wir vor allem in einem besetzten Raum (Theater, Konzertsaal) unter ungünstigen Entwärmungsverhältnissen sind. In einem Gedränge ist jeder menschliche Körper umgeben von gleich warmen anderen Körpern. Wir erhalten also von den Nachbarn etwa ebensoviel Wärme zugestrahlt, wie wir selbst abstrahlen — praktisch hört also die Wärmeabgabe durch Strahlung auf. Wir sind nunmehr ganz darauf angewiesen, durch Leitung unseren Wärmeüberschuß abzugeben; ist gar die Luft selbst noch warm, dann kann nur die Verdunstung von Schweiß die Wärmestauung hintanhaltend.

Unter anderen Umständen können die klimatischen Bedingungen so liegen, daß wir nicht zu wenig Wärme abgeben, sondern umgekehrt zu viel Wärme verlieren. — Mäßige Kälte, die den ganzen Körper gleichmäßig trifft, wirkt günstig. Der Hautreiz durch kühle Luft regt den Stoffwechsel

und die Verbrennungsvorgänge an, so daß die Eigen-temperatur trotz der vermehrten Wärmeabgabe konstant bleibt. Anhaltende Kälte führt bei ungenügender Ernährung zur Abmagerung, da wir in diesem Falle einen Teil unseres Körperbestandes zur Aufrechterhaltung unserer Eigenwärme verbrauchen. Umgekehrt setzt ein guter Wärmeschutz innerhalb gewisser Grenzen das Nahrungsbedürfnis herab.

Wenn die Wärmebildung erheblich hinter der Wärmeabgabe zurückbleibt, so sinkt die Körpertemperatur und es tritt allgemeine Unterkühlung des Körpers ein. Die Folge ist Schläfrigkeit, Bewußtlosigkeit, Erfrieren einzelner Glieder, schließlich Tod. Der Erfrierungstod kommt praktisch nur im Freien unter ganz besonderen Umständen vor.

Bei einem zu niedrigen Wohnungsklima treten vor allem örtliche Schädigungen, z. B. die sog. Frostbeulen, auf. Dazu sind nicht einmal besonders niedrige Temperaturen erforderlich; bei vielen Menschen genügt längeres Stillsitzen in einem im übrigen warmen Raum, aber an einer kalten Außenwand, zumal wenn die Füße durch dünne Strümpfe wenig wärmegeschützt sind und der Blutumlauf durch zu enge Schuhe gehemmt wird.

Länger dauernde, insbesondere einseitige Abkühlung führt zu Schnupfen, Halsentzündung, Rheumatismus usw. In der Wohnung liegt die Schuld neben mangelhafter Heizung oft an zu dünnen oder feuchten Wänden. Wenn die Mauern in ihren Poren statt des schlechten Wärmeleiters Luft infolge Durchfeuchtung den guten Wärmeleiter Wasser enthalten, wird die Abgabe der Wärme von unserem Körper erheblich verstärkt.

Die Bewohner selbst vermögen durch passendes Verhalten viel zur Vermeidung von Schädigungen und zur Aufrechterhaltung der Behaglichkeit zu tun. Man hat sich in letzter Zeit bemüht, sog. Behaglichkeitszonen aufzustellen, die durch die Temperatur der Luft, ihre Feuchtigkeit und Bewegung bestimmt sind. Der häufigste Fehler, der bei der künstlichen Heizung unserer Wohnräume begangen wird, ist der, daß zu stark geheizt wird. Die Lüftung durch Öffnen der Fenster dient nicht nur zur Erneuerung der Luft, sondern auch zur Einhaltung der passenden Temperatur. Besonders im Sommer kann die Auskühlung der Räume durch Öffnen der Fenster zu entsprechenden Tageszeiten der wichtigste Erfolg der Lüftung sein.

Auch das beste Wohnungsklima kann die wohl-tuenden Wirkungen des Aufenthaltes im Freien nicht ersetzen. Unentbehrlich sind für uns die wertvollen Anregungen des Außenklimas, der Hautreiz der bewegten Luft und die abhärtende Wirkung. Ebenso unerläßlich ist der mit der Bewegung in freier Luft verbundene günstige Einfluß auf Kreislauf, Atmung und Darmtätigkeit. Der Hygieniker muß daher neben aller Fürsorge für das Wohnungsklima darauf dringen, daß alle Menschen, die durch ihre Berufsarbeit auch tagsüber an das Zimmer gebannt sind, regelmäßig sich ausreichende Zeit im Freien ergehen.

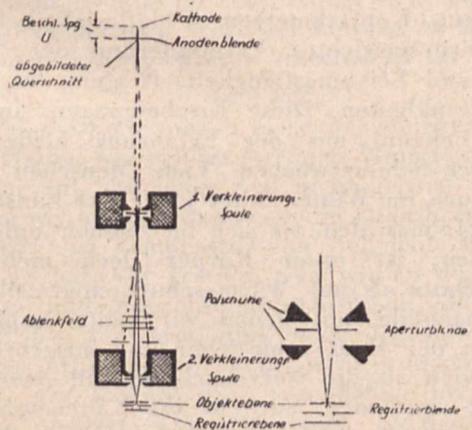
Die Elektronensonde / Von Groterhell

Wir haben vor kurzem an dieser Stelle über die Verwendung von Elektronenstrahlen für optische Abbildungen berichtet. Wenige Wochen nach der Bekanntgabe des „Uebermikroskops“ berichtete Manfred von Ardenne auf der Physikertagung in Baden-Baden über ein von ihm neu entwickeltes Elektronen-Rastermikroskop, bei dem das optische Vorbild vollkommen verlassen worden ist. Dieses verwendet für die Abbildung eine Sonderform des Elektronenstrahles, die Elektronensonde, die wahrscheinlich über das Gebiet der Elektronenmikroskopie hinaus auch auf anderen Gebieten der Wissenschaft und Technik Bedeutung gewinnen wird.

Der Vorgang der Herstellung der Elektronensonde läßt sich aus dem im Bild gegebenen Strahlengang ablesen. Es wird zunächst ein feiner, schwach divergenter Elektronenstrahl in einem Kathodensystem, das dem einer Fernsehröhre gleicht, erzeugt. Durch die Anordnung einer Potentialblende ist es möglich, den Durchmesser des Elektronenstrahles auf $1/10$ mm zu begrenzen. Der durch die Anodenblende beschleunigte Elektronenstrahl gelangt in ein System von zwei hintereinandergeschalteten Verkleinerungsspulen. Die zur Verkleinerung verwendeten magnetischen Linsen sind die gleichen, die auch im Uebermikroskop — hier zur Vergrößerung — verwendet werden. Durch die zweistufige Verkleinerung erreicht der Strahl an seiner dünnsten Stelle einen Durchmesser von nur wenigen Milliontel Millimeter. Bei der Elektronenmikroskopie liegt an der dünnsten Stelle der Elektronensonde das zu untersuchende Objekt. Die Elektronensonde führt nach der vielfachen Ausblendung nur noch einen geringen Strom mit sich. Für die Verwendung im Elektronenrastermikroskop reicht eine Stromstärke von nur 10^{-14} A aus. Je geringer die Stromstärke ist, desto kleiner kann der Querschnitt der Sonde gehalten werden. Die Abbildung im Rastermikroskop geschieht so, daß mit der feinsten Stelle der Elektronensonde das Objekt Punkt für Punkt abgetastet wird und der durch das Objekt mehr oder weniger absorbierte, gestreute und gebremste Elektronenstrahl durch einen sinnreichen Mechanismus so geführt wird, daß er auf einem Photopapier einen ähnlichen Weg zurücklegt, wie er ihn bei der Abtastung auf dem Objekt beschreibt. Während die Elektronensonde auf dem Objekt aber ein Quadrat mit einer Seitenlänge von etwa 0,01 mm abtastet, beschreibt sie auf dem Photopapier ein Quadrat von einer Seitenlänge von etwa 20 mm. Dieser Vorgang bedeutet eine vergrößernde Abbildung des Objektschnittes auf das 2000fache. Die Bewegung der Elektronensonde auf dem Objekt wird durch Ablenkung mittels zweier rechtwinklig zueinander stehender Magnetspulenpaare erzeugt.

Die Elektronensonde ist zunächst für das Rastermikroskop entwickelt worden. Ihr Anwendungsgebiet wird sich jedoch voraussichtlich noch weiter ausdehnen. Auch die Meßtechnik kann die Elektronensonde für spezielle Arbeiten als „Feinmeßtaster“ heranziehen. Durch geeignete Wahl der Spannung läßt es sich leicht erreichen, daß einer Bewegung des Tasters der Schleifdrahtbrücke um 1 mm eine Verschiebung der

Elektronensonde um $1/100\,000$ mm entspricht. Bringt man in den Weg der Elektronensonde einen kleinen Leuchtschirm und läßt man die Elektronensonde etwa gegen eine vor dem Schirm liegende scharfe, undurchdringliche Kante wandern, so verschwindet der mit dem Mikroskop auf dem Leuchtschirm gut zu beobachtende Fluoreszenzfleck in dem Augenblick, in dem die Elektronensonde auf die undurchdringliche Kante stößt. Da das Übersetzungsverhältnis der Bewegungen des Brückenschiebers und der Elektronensonde



Schema des Aufbaus der Elektronensonde

100 000 : 1 betragen kann, ist es also auch möglich, die Lage dieser scharfen Kante durch die Beobachtung des Umschlagpunktes zwischen hell und dunkel mit der Genauigkeit von $1/100\,000$ mm zu fixieren. Besondere Bedeutung könnte ein derartiges Verfahren zur Beobachtung der zeitlichen Verlagerung derartiger scharfer Kanten, etwa unter dem Einfluß der Wärmeausdehnung oder anderer physikalischer Vorgänge, erlangen.

Eine auf vollkommen anderem Gebiet liegende Anwendung der Elektronensonde hat der Erfinder vor kurzem angegeben*). Schickt man die Elektronensonde durch ein dünnes Lenardfenster aus dem Vakuum an Luft und verwendet man eine hohe Sondenstromstärke, so kann man mit der Elektronensonde z. B. in organischen, lebenden Objekten eng begrenzte Bezirke verbrennen, also zerstören. Diese Bezirke sind wesentlich kleiner, als dies etwa mit mechanischen Sonden zu erreichen ist, weil die Elektronensonde auch bei den hohen, für eine derartige Zerstörung notwendigen Sondenströmen immer noch Durchmesser besitzt, die sich in Zehntausendstel Millimeter messen lassen. Gerade aus dieser Verwendung der Elektronensonde zu Mikromanipulationen kann die experimentelle Biologie großen Nutzen ziehen.

Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit, die sich heute im Anfang der Entwicklung erst andeutet, scheint auf eine große Zukunft der Elektronensonde als wissenschaftliches Forschungsmittel hinzuweisen.

*) M. v. Ardenne, Naturwiss. 26 (1938), S. 562.

Bekämpfung von Obstkrankheiten durch Züchtung widerstandsfähiger Sorten

Von Dr. M. SCHMIDT,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung. Müncheberg in der Mark

Unsere Obstgehölze und Beerensträucher werden von einer großen Schar von Pilzkrankheiten und tierischen Schädlingen heimgesucht. Alljährlich richten diese großen Schaden an, rufen erhebliche Ertragsminderungen hervor und beeinträchtigen die Qualität des Obstes. Darüber hinaus wird durch den Befall der allgemeine Gesundheitszustand des Baumes oder Strauches verschlechtert. Nicht ganz mit Unrecht hat man behauptet, man ernte eigentlich nur das, was die Schädlinge übrig ließen.

Man hat daher gerade beim Obst der vorbeugenden und unmittelbaren Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und es sind auch beachtliche Erfolge erzielt worden¹⁾. Man muß dabei jedoch zweierlei bedenken. Zunächst verlangt die Bekämpfung der Krankheiten, die ja in der Mehrzahl durch Spritzen mit chemischen Mitteln erfolgt, einen erhöhten Aufwand an Betriebsmitteln, der sich zweifellos lohnt, im ganzen aber in die Millionen geht. Sodann erfordern die Pflanzenschutzmaßnahmen Kenntnisse, Apparate und Zeit, über die der obstbautreibende Bauer, Siedler oder Liebhaber in der Regel nicht verfügt. Schließlich gibt es Krankheiten des Obstes, die bisher nur sehr schwer oder mit unsicherem Erfolge bekämpft werden können, wie z. B. die Moniliakrankheiten.

Es ist daher eine lohnende Aufgabe, auf dem Wege der Züchtung Obstsorten zu schaffen, die von einer bestimmten Krankheit überhaupt nicht befallen werden, die also von Natur aus widerstandsfähig sind und bei denen sich daher eine Bekämpfung der Krankheit erübrigt. Daß so etwas möglich ist, wissen wir daraus, daß es Unterschiede in der Anfälligkeit einzelner Sorten oder Arten innerhalb einer Fruchtgattung gibt. Vor allem ist hier zu erwähnen, daß sich manche Obstarten durch Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten vor den Kulturformen auszeichnen. Besitzen diese Wildarten auch nicht die Güte, insbesondere die Fruchtqualität der Kultursorten, so sind sie doch

von großer Bedeutung für die Züchtung auf Krankheitswiderstandsfähigkeit. Der Züchter geht bei seiner Arbeit so vor: Es werden Kreuzungen zwischen widerstandsfähigen Wildformen und Kultursorten hergestellt; die Folgegenerationen werden künstlich mit dem Krankheitserreger unter Einhaltung der für diesen günstigsten Bedingungen infiziert, damit nicht Nachkommen, die in Wirklichkeit anfällig sind, „durchschlüpfen“ können. Aus den verbliebenen widerstandsfähigen Nachkommen werden dann die ausgelesen, welche die

Widerstandsfähigkeit der Wildformen mit den hohen Qualitäten der Kultursorten verbinden. Dieses Ziel läßt sich nur erreichen, wenn man möglichst große Nachkommenschaften — Tausende und Hunderttausende von Pflanzen — untersucht, da man aus vererbungswissenschaftlichen Gründen nur so Aussicht hat, die erwünschten Kombinationstypen aufzufinden. Diese Forderung läßt sich aus arbeitstechnischen und finanziellen Gründen aber nur dann erfüllen, wenn man die Auslese unter den Nachkommenschaften schon im Jugendstadium, also mög-

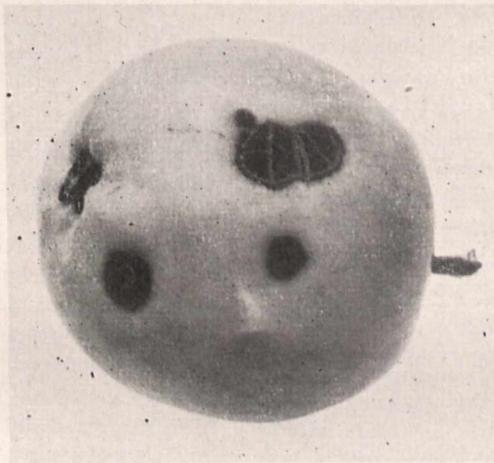


Bild 1. Litauischer Pepping, der vom Schorfpilz (*Venturia inaequalis*) befallen ist

lichst im ersten Lebensjahre, vornimmt. Daß das für holzartige Gewächse ganz besonders gilt, leuchtet ein. Auch bedingt die Notwendigkeit der künstlichen Infektion vielfach die Kultur der Sämlinge unter Glas. Infolge der frühzeitigen Auslese braucht man kein wertloses Pflanzenmaterial jahrelang durchzufüttern: was anfällig ist, wird entfernt, und nur die widerstandsfähigen Pflanzen werden behalten und bis zum Eintritt des Fruchttragens weiter beobachtet. Im folgenden seien einige Probleme kurz umrissen, die auf dem Gebiete der Züchtung krankheitswiderstandsfähiger Obstsorten zu lösen sind.

Einer der gefährlichsten Feinde des Obstbaues ist der Apfelschorf, dessen Erreger, der Pilz *Venturia inaequalis*, die Blätter befällt, ihre Lebenstätigkeit hemmt oder sie gar zum Absterben bringt und auf den Früchten jene häßlichen Flecken und Verformungen hervorruft, die wohl jedermann bekannt sind (Bild 1). Der durch den Apfelschorf hervorgerufene Ausfallschaden ist außerordentlich groß, und die Kosten für seine Bekämpfung sind bei der großen Aus-

¹⁾ Vgl. „Umschau“ 1938, Heft 11, Seite 238.

dehnung des Apfelbaues in Deutschland eine schwere wirtschaftliche Belastung. Es ist eine wichtige, wenn auch nicht ganz einfache Aufgabe, durch Züchtung schorf widerstandsfähiger Apfelsorten Ausfallschäden und Bekämpfungskosten zu mindern oder ganz einzusparen. Untersuchungen über die Züchtung solcher Sorten werden seit einer Reihe von Jahren am Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg in der Mark durchgeführt. Völlig widerstandsfähige Apfelsorten gibt es bisher nicht; man muß also neue züchten. Hier gibt es zwei Wege. Zunächst konnte auf dem Wege mehrjähriger Beobachtung und mit Hilfe der künstlichen Infektion mit dem Schorfpilz festgestellt werden, daß es verschiedene wilde Verwandte des Kulturapfels (*Malus*-Arten) gibt, die schorf widerstandsfähig sind. Es wurden daher Kreuzungen solcher Formen mit Kultursorten hergestellt. Da die erste Folgegeneration, wie die Wildformen, sehr kleine und übel schmeckende Früchte besitzt, werden die Bastarde noch einmal mit Kultursorten gekreuzt, in der Hoffnung, in der daraus hervorgehenden zweiten Folgegeneration Pflanzen zu finden, die Schorf widerstandsfähigkeit mit Größe und Wohlgeschmack der Frucht in sich vereinen. Die Auslese der widerstandsfähigen Sämlinge erfolgt mit Hilfe eines besonderen Masseninfektionsverfahrens (Bild 2), und zwar im Freiland. Die erbliche Struktur der Kernobstarten ist sehr kompliziert, und man muß beim Erbgang der einzelnen Merkmale mit Ueberraschungen rechnen. So hat sich gezeigt, daß unter den Nachkommen anfälliger Bastarde sich in geringem Prozentsatz auch widerstandsfähige Sämlinge befinden. — Der zweite Weg, der bei der Züchtung auf Widerstandsfähigkeit eingeschlagen wurde, gründete sich auf die komplizierte Erbstruktur der Kultursorten und knüpfte daran die Hoffnung, auch unter den Nachkommen der anfälligen Kultursorten widerstandsfähige For-

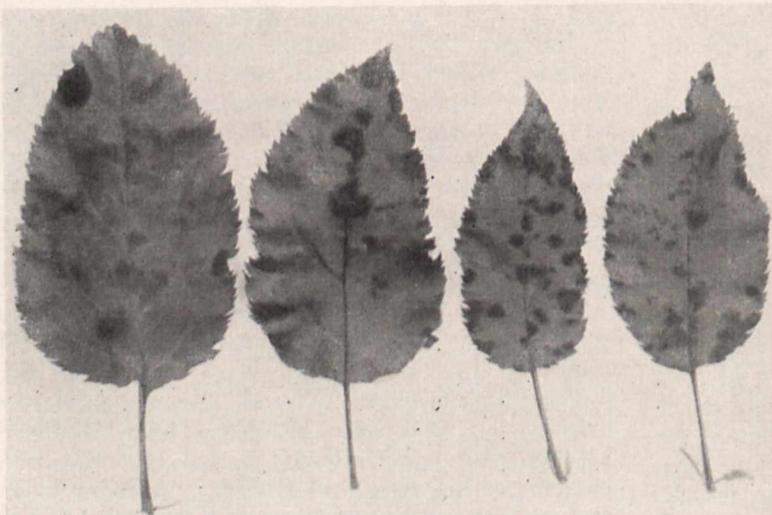


Bild 2. Blätter von Apfelsämlingen, die mit dem Apfelschorfpilz infiziert wurden

men zu finden. Dieser Weg wurde vor allem deshalb beschritten, weil man dabei nicht so ungünstige Eigenschaften, wie sie die Wildarten besitzen, in Kauf nehmen muß. Die Hoffnung hat sich erfüllt. Aus einem sehr großen Material von Nachkommen einiger Edelsorten konnte eine Reihe widerstandsfähiger Sämlinge ausgelesen werden. Erst ein einziger hat getragen; seine Frucht Eigenschaften befriedigen nicht. In den nächsten Jahren wird sich zeigen, ob unter den ausgelesenen Sämlingen von Edelsorten und aus Kreuzungen mit Wildarten Formen vorhanden sind, die Schorf widerstandsfähigkeit mit hoher Fruchtgüte in sich vereinen.

Nicht minder unheilvoll wirkt der Erreger des Birnenschorfes, *Venturia pirina*. Auch hier sind Arbeiten zur Züchtung widerstandsfähiger Sorten im Gange. Die Züchtungsarbeit geht in ganz ähnlicher Weise wie beim Apfel vor sich.

Unter den tierischen Schädlingen des Apfelbaues ist wohl die Blutlaus am gefährlichsten. Man kennt bisher nur eine gegen diesen Parasiten widerstandsfähige Apfelsorte, nämlich Northern Spy (Späher des Nordens), die wegen ihrer Blutlausfestigkeit als Unterlage Verwendung gefunden hat. In England hat man Kreuzungen dieser Sorte mit verschiedenen Unterlagenformen (Doucin-Typen) hergestellt und aus den Nachkommenschaften blutlausfeste Unterlagenformen ausgelesen. In Deutschland wird an der Zweigstelle Naumburg an der Saale der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft das Problem der Züchtung auf Blutlausfestigkeit bearbeitet. Man hat hier geeignete Infektions- und Auslesemethoden ausgearbeitet. Es wurde festgestellt, daß es unter den wilden Verwandten des Apfels (*Malus*-Arten und deren Bastarden) blutlausfeste Formen gibt.

Ein heimtückischer Feind des Steinobstes ist die Monilia-Krankheit, deren pilzlicher Erreger, *Sclerotinia cinerea*, Fäule der Früchte und Dürre der Zweige und Blätter hervorruft (Bild 3). Unter den Sauerkirschensorten leidet besonders die wirtschaftlich so wichtige Schattenmorelle sehr schwer unter dieser Seuche, die oft die Ernte ganzer Anbaugelände vernichtet. Eine direkte und erfolgreiche Bekämpfung der Monilia ist bisher noch nicht gelungen. Hier ergibt sich mit besonderer Dringlichkeit der züchterische Weg in der Schaffung moniliawiderstandsfähiger Kirsche, die dieser Sorte weitestgehend nahekommend, wichtig. Aus der Praxis war bekannt, daß es z. T. erhebliche Unterschiede in der Anfälligkeit der

einzelnen Kirschensorten gibt. Am Müncheberger Institut wurde mit Hilfe einer besonders ausgearbeiteten Methode der künstlichen Infektion eine größere Zahl von Süß- und Sauerkirschensorten auf ihr Verhalten gegenüber dem Moniliapilz geprüft und dabei die früher gemachte Beobachtung bestätigt, daß es Süßkirschensorten gibt, die eine weitgehende Widerstandsfähigkeit gegen *Monilia* besitzen. Auch in der Züchtung auf Moniliawiderstandsfähigkeit wurden zwei Wege eingeschlagen. Der erste Weg besteht in der Prüfung von Sämlingen der Schattenmorelle und anderer Sauerkirschen mit Hilfe der künstlichen Infektion. Die andere Zuchtichtung geht von Kreuzungen der Schattenmorelle mit widerstandsfähigen Süßkirschensorten aus. Die Nachkommen aus diesen Kreuzungen besitzen überwiegend Sauerkirschencharakter, und es war anzunehmen, daß einige von ihnen die Sauerkirschenmerkmale mit einer genügenden Moniliafestigkeit verbinden. Dies ist auch der Fall. Ebenfalls wurden widerstandsfähige Formen unter den reinen Sauerkirschensämlingen gefunden.

Auch in der Beerenobstzüchtung liegt eine Reihe von Aufgaben auf dem Gebiete der Züchtung auf Krankheitswiderstandsfähigkeit vor. Eine sehr bekannte und außerordentlich schädliche Krankheit ist der amerikanische Stachelbeermehltau, dessen Erreger der Pilz *Sphaerotheca mors uvae* ist. Den Ausgangspunkt für die in Münchenberg durchgeführte Züchtungsarbeit bildet die Feststellung, daß verschiedene amerikanische Stachelbeerwildarten widerstandsfähig gegen Mehltau sind. Aus Kreuzungen dieser Arten mit europäischen Kultursorten konnten widerstandsfähige Sämlinge ausgelesen werden. Die amerikanischen Wildarten besitzen sehr kleine Früchte, und diese Eigenschaft schlägt in den Nachkommenschaften stark durch, so daß es zunächst nicht gelang, Formen zu finden, die großfrüchtig und widerstandsfähig sind. Daher wurden Rückkreuzungen der Amerikaner-Europäer-Bastarde mit europäischen Sorten durchgeführt, und in den daraus hervorgegangenen Nachkommenschaften gelang es, großfrüchtige widerstandsfähige Sämlinge aufzufinden.

Eine andere gefährliche Pilzkrankheit des Beerenobstes ist die Blattfallkrankheit (Erreger *Gloeosporium ribis*). Diese Krankheit befällt nicht nur, wie man früher annahm, die Johannisbeeren, sondern kommt auch auf Stachelbeeren vor. Es konnte festgestellt werden, daß die Johan-

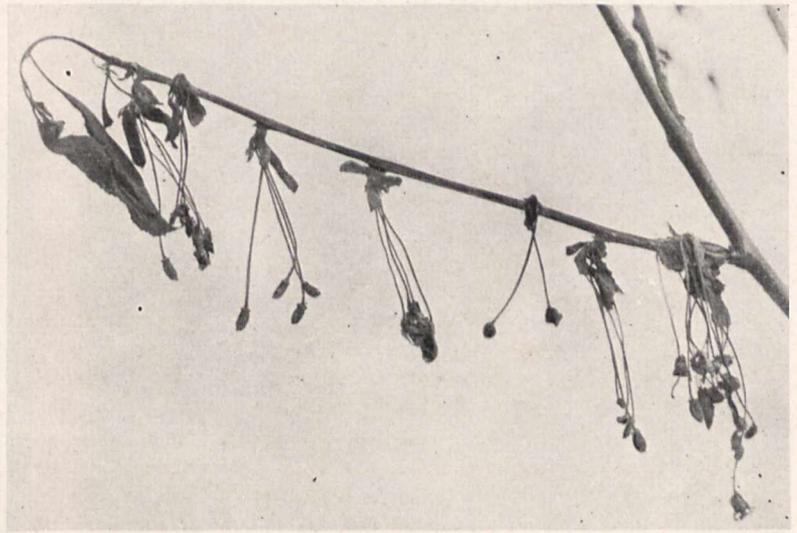


Bild 3. Von *Monilia* befallener Zweig einer Sauerkirsche

Alle Aufnahmen vom Verfasser

nisbeerart *Ribes alpinum* blattwiderstandsfähig ist. Auch konnte eine Reihe von widerstandsfähigen Johannisbeersämlingen ausgelesen werden. Die Prüfung erfolgt hier wie auch bei der Prüfung auf Mehlaufestigkeit mit Hilfe einer Masseninfektionsmethode, und beide Verfahren lassen sich miteinander kombinieren.

Sehr erwünscht wäre es, wenn es gelänge, Himbeeren zu züchten, die gegen das heimtückische Rutensterben gefeit sind. Dieses Problem ist sehr schwierig, vor allem seitdem Dr. Bauer, Münchenberg, festgestellt hat, daß das Rutensterben nicht, wie man bisher angenommen hat, durch den Pilz *Didymella applanata* hervorgerufen wird, sondern daß dieser nur Knospensterben veranlaßt. Jedoch scheint ein anderer Pilz, *Coniothyrium*, eine ausschlaggebende Rolle beim Auftreten des Rutensterbens zu spielen. Nach Klärung der Frage nach den eigentlichen Erregern des Rutensterbens wird man an die Ausarbeitung einer Infektionsmethode und die Züchtungsarbeit gehen können.

Es liegt beim Obst, insbesondere beim Kern- und Steinobst, im Wesen der Objekte, daß die Züchtungsarbeit sehr langwierig ist, schon deshalb, weil es sich um langlebige Pflanzen handelt, bei denen eine Reihe von Jahren vergeht, bis sie zum erstmaligen Fruchten kommen. Bekanntlich ist, wie bei keiner anderen Gruppe von Kulturpflanzen, die Erntesicherheit so gering wie beim Obst. Zu den Faktoren, die die Ungleichmäßigkeit der Erträge bedingen, gehören nicht zuletzt die Pilzkrankheiten und Schädlinge. Man darf die Erwartung hegen, daß es gelingen wird, krankheitswiderstandsfähige Obstsorten zu züchten. Der Anbau derartiger Sorten wird sich segensreich auswirken für den Obstbau ebenso wie für den Obstverbraucher.

Aus der afrikanischen Vogelwelt



Bild 1. Kuhreiher

In Heft 35 dieses Jahres konnten wir kurz auf die Afrika-reise des jungen Frankfurter Tierkundigen Schack hinweisen. Auf unsere Bitte hat uns Herr Schack, der sich hauptsächlich dem Studium der afrikanischen Vogelwelt widmete, einige besonders charakteristische Bilder zur Verfügung gestellt.



Bild 2. Klunkerkräniche

Kuhreiher (*Bubulcus ibis*). Wenn man dem Lauf eines afrikanischen Flusses folgt, und es taucht in der Ferne, im dunkelsten, schwersten Grün der Landschaft eine Stelle auf, die über und über mit blendendweißen Punkten besetzt ist, dann bleibt man stehen, nimmt sein Fernglas und — aus den blütenähnlichen weißen Punkten sehen die kleinen gelbäugigen, blendendweißen Kuhreiher (Bild 1). Mit Vorliebe verweilen sie auf den Rücken des Großwildes und beschäftigen sich mit der Suche nach Schmarotzern. Die großen Tiere lernen den Reiher bald als Wohltäter kennen und gestatten ihnen ohne weiteres jede Zudringlichkeit. Seine Hauptnahrung bilden die verschiedenen Kerbtiere.



Bild 3. Heiliger Ibis

machen zu beobachten. Wenn er, um Luft zu holen, an die Oberfläche kommt, glaubt man zunächst, eine schwimmende Schlange vor sich zu haben, der Körper ist untergetaucht, und nur der lange, S-förmig gebogene Hals mit dem spitzen Kopf ist zu sehen. Selten sieht man mehr als 4 oder 5 dieser Vögel zusammen; sie lieben keine große Geselligkeit.



Bild 4. Schattenvogel

Klunkerkräniche (*Bugeranus carunculatus*). Vergeblich wird man diesen seltsamen Vogel in „Brehms Tierleben“ suchen. Der Klunkerkränich (Bild 2) ist in seinem Verbreitungsgebiet in Südafrika äußerst selten, und nur wenigen Forschungsreisenden war es vergönnt, diesen außerordentlich schönen und klugen Vogel zu Gesicht zu bekommen. — Zwei schöne und stattliche Vögel waren es, die unbemerkt einfielen und sich nun langsam meinem Versteck, das in der Nähe des Wassers stand, näherten. Ich hätte bei diesem seltsamen Anblick beinahe das Photographieren vergessen. Langsam suchten die beiden den langgestreckten Wasserarm am Rande der Etoschapfanne nach tierischer Nahrung ab. Nur wenn das leise Knacken des Leicaverschlusses hörbar wurde, hoben sie die Köpfe. Sie stelzten bis zum Ende des Wassers, dann standen sie für Augenblicke still und hochaufgerichtet. Der aufmerksame Beobachter weiß, was dies zu bedeuten hat: es war das Signal für den Abflug.

Heiliger Ibis (*Ibis aethiopia*). Wenn die Regenzeit beginnt und kleine, unscheinbare Wasserstellen und Sümpfe zu gewaltigen Seen werden, dann erscheint zugleich mit den vielen anderen Vogelarten der Ibis (Bild 3). Er liebt die Ueberschwemmungsgebiete und nährt sich von der tausendfältigen Kleinlebewelt, verachtet aber nicht kleine Schlangen, Frösche, Fische, und wenn die ungeheuren Heuschreckenschwärme ins Land fallen, dann ist auch er dabei und holt sich seinen Teil. Die Ibis sind außerordentlich lebhaft und noch nicht einmal während der heißesten Stunde des Tages, wenn alle andern ruhen, machen sie Pause. In den frühen Morgenstunden bezog ich mein Versteck, und dann sah ich mehr, als mit einem der besten Ferngläser zu beobachten ist; ich hatte die Vögel oft nur auf wenige Armlängen vor mir.

Schattenvogel (*Scopus umbretta*). Dieser merkwürdige, fast gleichmäßig braun gefärbte Vogel (Bild 4) mit seinem kurzen, dicken Hals und dem verhältnismäßig großen Kopf ist zwar aus allen Gebieten Afrikas bekannt, aber nirgends häufig. Zufällig traf ich ihn an einer ruhigen, entlegenen Wasserstelle inmitten einer farbenfreudigen und wasserliebenden Vogelgesellschaft. Nach langen, schwierigen Vorübungen gelang es, den Sonderling im freien Wasser, was eigentlich ganz gegen seine üblichen Gewohnheiten geht, zu photographieren.

Schlangenhalsvogel (*Plotus levaillantii*). Die fischreichen Sümpfe, Seen und Sümpfe Afrikas sind die Heimat des Schlangenhalsvogels (Bild 5). Sein Gefieder ist vorherrschend schwarz. Wenn er mit ausgebreiteten Flügeln auf einem Stein oder Baumstumpf nahe seinem beliebten Futterplatz die Sonne auf ihn niederstrahlt, dann schillert sein Gefieder metallisch grün. Der Schlangenhalsvogel frisst Fische, und es ist interessant, ihn beim Beute-



Bild 5. Schlangenhalsvogel

Elektrische Temperaturüberwachungen

Von Dipl.-Ing. F. RIEDIG

Bei zahlreichen Stoffen ist das Einhalten einer bestimmten Temperatur von großem Einfluß auf einen störungsfreien Verlauf der Behandlung und Verarbeitung, wobei nicht nur mit Rücksicht auf eine etwaige Brandgefahr ein zu hohes Ansteigen der Temperaturen, sondern auch ein zu weites Absinken zu verhindern ist. Zu hohe Temperaturen können beim Verarbeiten und Einlagern brennbarer oder verderblicher Massengüter zu Schäden führen, während zu niedrige Temperaturen, z. B. beim Verarbeiten von Stahl und anderen Metallen, einen ungünstigen Einfluß auf die Güte des Erzeugnisses ausüben. In beiden Fällen sind die Stellen, an denen die Temperaturen beachtet werden müssen, meistens schwer zugänglich. In das Innere eines gefüllten Bunkers oder Silos kann man nicht jederzeit eindringen und bei heißen Stoffen läßt sich die Temperatur auch nicht mit den gewöhnlichen Mitteln messen. Man hat daher elektrische Temperaturmeßgeräte entwickelt, die einerseits auf dem Grundsatz eines Thermoelements mit zwei verschiedenen Metall-elektroden von verschiedenen Schmelzpunkten oder eines Thermokontaktes, bei dem durch die verschiedene Ausdehnung zweier Metalle ein Kontakt geschlossen wird, und andernteils auf der Empfindlichkeit einer Photozelle gegen Licht- und Wärmestrahlen beruhen. Beide Arten lösen über Verstärker einen Strom aus, durch den die Anzeigevorrichtungen ansprechen. Thermoelemente, -kontakte und Photozellen sind ihrem Wesen nach längst bekannte Einrichtungen. Trotzdem sind sie erst in den letzten Jahren so weit entwickelt worden, daß mit ihnen in der Technik einwandfreie Messungen vorgenommen werden können.

Um beim Einlagern entzündlicher oder verderblicher Massengüter, z. B. Kohle, Kohlenstaub, Getreide, Rübenschnitzel usw., die Temperaturen zu überwachen, werden die Wärmemesser in den Bunkern in verschiedenen Höhen und in den Ausläufen eingebaut. Da besonders in den Ausläufen und an den schrägen Wänden der Bunker hohe Zug- und seitliche Beanspruchungen der in Rohren untergebrachten Wärmemesser auftreten, sind die Bunkerthermometer in einer kugelförmigen, in einer Pfanne ruhenden Vorrichtung befestigt (Bild 1), durch die die Thermometer nach jeder Richtung nachgeben können und nicht beschädigt werden.

In Getreidespeichern (Bild 2) mit der rieselnden Bewegung des Massengutes hängt man die Thermometer an Drahtseilen auf. Durch die nicht starre Befestigung an dem frei von der Decke herabhängenden Drahtseil können sich die Thermo-

meter dem Mittelpunkt des Auslaufsoges zwanglos nähern, so daß die seitlichen Beanspruchungen verhältnismäßig klein sind und in der Aufhängung fast nur Zugbeanspruchungen auftreten.

Die Licht- und Rufsignale, die durch die Thermolemente über einen Verstärkerstrom in der üblichen Weise ausgelöst werden, sind in einem Schrank an einer zentralen Beobachtungsstelle untergebracht. Der Schrank enthält die entsprechende Anzahl Glühlampen, ein Relais für das Rufsignal und einen oder mehrere Schalter.

In ähnlicher Weise sind auch die Anlagen zum Überwachen von Speichern für Futtermittelschnitzel gebaut. Störungen während der Lagerung und Brände in Schnitzelspeichern werden meist dadurch verursacht, daß nicht genügend getrocknete oder später feucht gewordene Schnitzel oder größere Mengen feuchter Staub in den Speichern lagern, die durch den hohen Druck des Lagerhaufens erwärmt und verändert werden. Bilden sich Brandnester, so ist deren Auffindung nicht ohne weiteres möglich. In den Speichern hat man daher, an Ketten aufgehängt, eine größere Anzahl

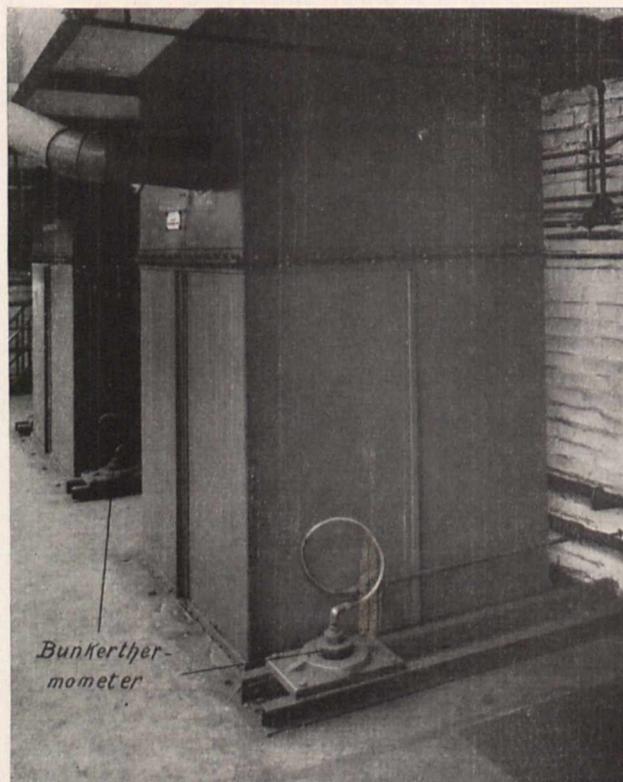


Bild 1. Die oberen Teile zweier Rohkohlenbunker mit Bunkerthermometern

Aufnahme: Hartmann und Braun

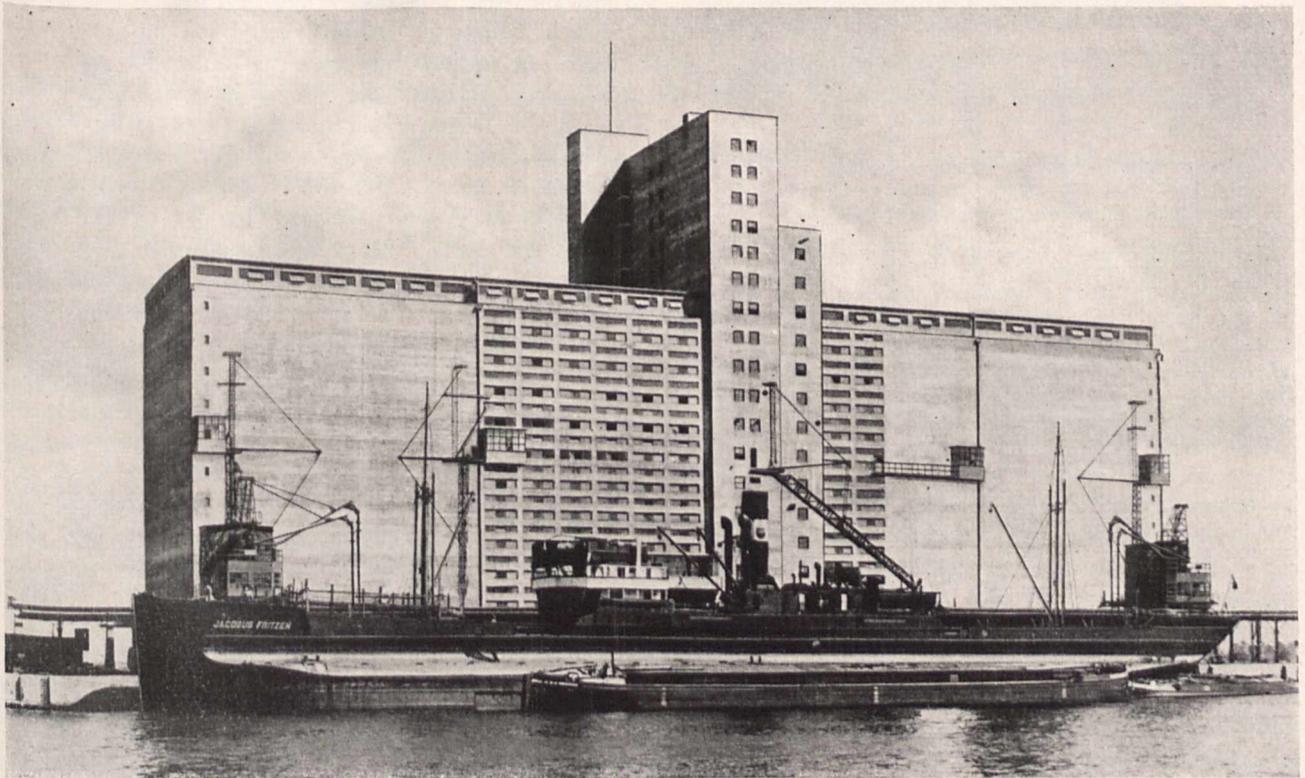


Bild 2. Europas größter Getreidesilo in Stettin besitzt 700 Thermometer zur Temperaturüberwachung

Aufnahme: Hartmann und Braun

Wärmemesser angebracht (Bild 3), deren Abstände sich nach der Wärmeleitfähigkeit des Lagergutes richten. Die in Gehäuse eingeschlossenen Thermokontakte liegen in einem Ruhestromkreis hintereinander und öffnen sich bei einer Temperatur von etwa 50° , wodurch ein zugehöriges Lichtzeichen und ein Rufsignal ausgelöst werden. Die Ketten mit den Thermokontakten werden beim Einlagern mit zugeschüttet. Die Anordnung der Ketten kann verschieden gewählt werden. Bei dem Beispiel (Bild 3) sind die Ketten zwischen der Decke und dem Boden ausgelegt. Ist z. B. der Wirkungsbereich im Schnitzelhaufen 1,5 m im Durchmesser, so müssen die Ketten in Abständen von je 1,5 m angebracht sein. Die Anzahl der in die Ketten eingefügten Thermokontakte hängt von der Höhe des Haufenlagers ab. Ueber dem Haufen sind die Zuleitungsdrähte an die Ketten angeschlossen und nach dem Anzeigeschrank geführt. Löst ein Kontakt in einer Kette aus, so spricht das zugehörige Signalfeld an. Will man die Gefahrenstelle genau angeben, so legt man die Ketten über Kreuz in Gitterform aus (Bild 4). Aus den Schnittpunkten der einzelnen Kontakte ist dann die Lage der gefährlichen Stelle genau ersichtlich. Unter sich sind die Kontaktgehäuse durch elastische, gummibewehrte Kabel verbunden, damit sich die Ketten den Formveränderungen des Lagerhaufens anpassen können. Mit diesen Einrichtungen werden

auch die Bewegungen der Lagerhaufen bei einer etwaigen Gärung beobachtet. Durch die Gärung nehmen die Haufen an Rauminhalt zu, wodurch die Ketten zerreißen können. Da die Kontakte in Ruhestromschialtung hintereinander liegen, wird auch in diesem Falle ein Signal gegeben.

Zur Ueberwachung von Temperaturen kommen ferner licht- oder wärmeelektrische Zellen in Frage. Auf lichtelektrischem Wege lassen sich z. B. Trocknungsanlagen für brennbare Stoffe beobachten. Futterschnitzel, die getrocknet werden sollen, gelangen in nassem Zustande in die Trockentrommeln, die beheizt werden. Hört unbeabsichtigterweise die Zufuhr des nassen Gutes auf, so steigt die Temperatur in der Trocken-

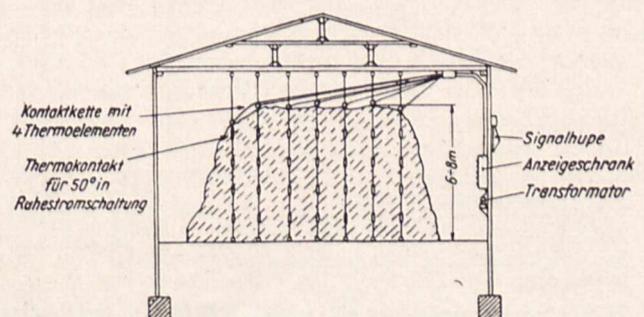


Bild 3. Schnitzelspeicher mit eingehängten Thermometern

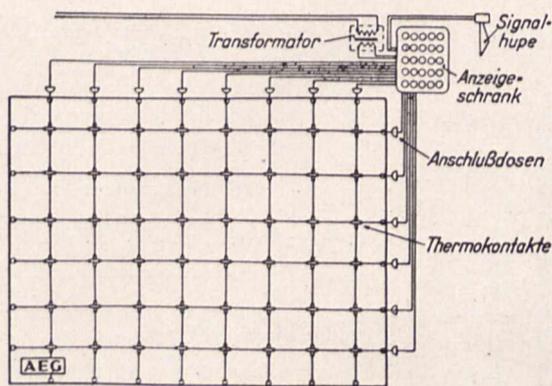


Bild 4. Waagerechte Gitterform von Wärmekontakten zum Bestimmen von Gefahrenstellen in einem Speicher

trommel sehr schnell an und führt meistens zu Trommelbränden. Zur Ueberwachung hat man daher eine Photozelle am Einfallgehäuse der Zuteilschnecke angebracht (Bild 5). Das einfallende Gut unterbricht dauernd den Strahl einer Lichtquelle, so daß die für Ruhestrom gebaute, gegenüberliegende Photozelle nicht anspricht. Beim Ausbleiben des zu trocknenden Gutes wird die Photozelle beleuchtet, die wiederum die Alarmvorrichtung auslöst. Damit kurze Unterbrechungen in der Zufuhr des Gutes nicht angezeigt werden und erst bei längeren Unterbrechungen von mindestens 1 Minute Dauer ein Signal gegeben wird, steht mit der Photozelle ein Verzögerungsrelais in Verbindung, das den Stromkreis zur Alarmeinrichtung nach Ablauf dieser Zeit schließt.

Photozellen werden nicht nur durch sichtbare, sondern auch durch unsichtbare Strahlen angeregt. Zu diesen unsichtbaren Strahlen gehören die von einem glühenden Körper ausgehenden Wärmestraahlen. Die Wahl der hierfür in Frage kommenden Geräte wird von der Temperatur und dem für die Strahlung auf die Photozelle wirksamen

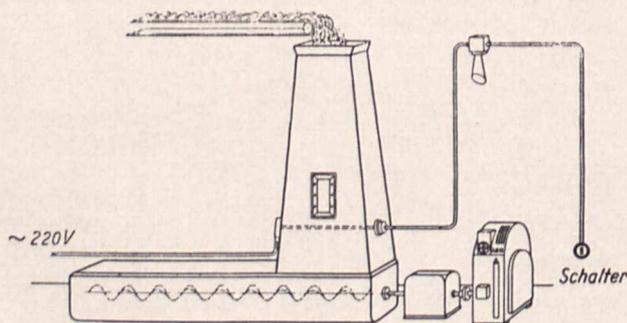


Bild 5. Lichtelektrische Ueberwachung einer Trockentrommel

Querschnitt bestimmt. Durch die wärmeelektrischen Zellen als Schaltorgan wird man in weiten Grenzen unabhängig von der Lage des glühenden Körpers, wodurch die Anwendung der Photozellen z. B. in Walzwerken möglich wird (Bild 6). Auf den Walzenstraßen lassen sich die Walzprofile nicht genau in den Laufrinnen führen. Durch die austrahrende Wärme werden die Walzwerke selbsttätig gesteuert. Ferner kann man auf diese Weise Scheren, Rollgänge, Hebetische und Schalter für elektrisch beheizte Schmelzöfen auslösen.

Mit den wärmeelektrischen Geräten lassen sich ferner die Temperaturen von Körpern zahlenmäßig bestimmen. Die von einem glühenden Körper ausgesandte und von einem wärmestrahlungsempfindlichen Gerät aufgenommene Strahlung setzt sich aus Teilstrahlungen verschiedener Intensität und verschiedener Wellenlänge zusammen. Die Zelle spricht auf die Summe der Teilstrahlungen entsprechend ihrer eigenen spektralen Empfindlich-

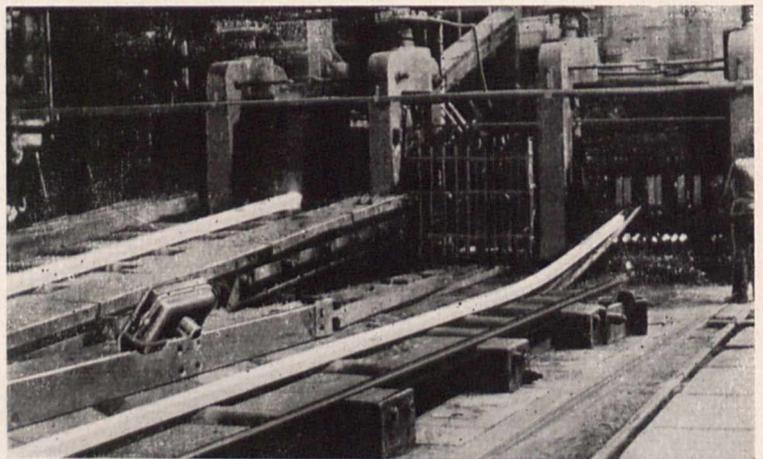


Bild 6. Wärmeelektrische Zelle steuert ein Walzwerk

Aufnahme: AEG

keit an. Mit zunehmender Temperatur wächst die Gesamtstrahlung. Außerdem verlagert sich die Strahlungskurve immer mehr vom infraroten zum sichtbaren Gebiet. Haben bei einem für diesen Zweck geeigneten Photozellengerät die Schwankungen in der Netzspannung keinen Einfluß auf die Empfindlichkeit, so ist dessen Anodenstrom ein Maß für die Temperatur. Liegt im Anodenstromkreis ein Meßgerät, so kann die Temperatur unmittelbar auf der Skala abgelesen werden. Durch Verstellung eines Potentiometers ändert sich die Empfindlichkeit und dadurch der Temperaturmeßbereich in weiten Grenzen. In die Schaltung des Lichtrelais baut man noch einen Stabilisator ein, der bei großen Netzspannungsschwankungen die Spannungen an den einzelnen Teilglimmstrecken konstant hält und die Empfindlichkeit erheblich steigert.

Die Werkstoffe für sanitär-keramische Erzeugnisse

Von Dr.-Ing. HANS LEHMANN,

Leiter der Keramischen Versuchsanstalt des Villeroy & Boch-Konzerns, Dresden

Den hohen Stand moderner Wohnkultur und Hygiene kann man sich ohne das Vorhandensein sanitär-keramischer Erzeugnisse heute nicht mehr vorstellen. Es erscheint deshalb angebracht, einmal über das gesamte Gebiet der sanitären Keramik einen zusammenfassenden Ueberblick zu geben.

Wenn man von dem weniger verbreiteten farbigen Steinzeug absieht, stehen zur Herstellung sanitärer Apparate folgende vier Werkstoffe zur Verfügung: 1. Feuerton — 2. Hartsteingut — 3. Porzellan — 4. Deutscher Feuerton. Die beiden letzten Gruppen sind erst in den vergangenen Jahren entwickelt worden, während bis ungefähr zum Jahre 1930 die gesamten in Deutschland hergestellten sanitären Erzeugnisse nur aus Hartsteingut und Feuerton erzeugt wurden. Allen diesen Werkstoffen ist eigen, daß sie im wesentlichen aus den drei Bestandteilen: Ton, Quarz und Feldspat erzeugt werden, die aus folgenden in der Natur vorkommenden Rohstoffen entnommen werden: Kaoline und Steinguttone — Sande und Quarze — Feldspat und feldspathaltige Gesteine. Bei Feuerton und deutschem Feuerton tritt vorgebrannte Schamotte als Magerungsmittel hinzu.

Die Tone und Kaoline verleihen den Massen ihre hohe Plastizität oder Bildsamkeit. Darunter versteht man die Eigenschaft der Tone, mit Wasser eine bildsame Masse zu geben, die sich beliebig verformen läßt und die ihr gegebene Gestalt beibehält. Für die Herstellung sanitär-keramischer Erzeugnisse ist besonders die Eigenschaft verschiedener Tone und Kaoline wichtig, nach Zusatz geringer Wassermengen und bestimmter Chemikalien eine dünnflüssige gießfähige Masse zu bilden. Dadurch ist es erst möglich, sanitäre Erzeugnisse von sehr verwickelter Form herzustellen.

Alle Erzeugnisse werden bei den in der keramischen Industrie üblichen hohen Temperaturen gebrannt. Dadurch kommt der in der Masse enthaltene Feldspat zum Schmelzen und führt eine Verkittung der einzelnen Massebestandteile herbei, wodurch die Festigkeit des Fertigfabrikates bedingt ist. Je nach dem mengenmäßigen Anteil der einzelnen Komponenten, dem Ursprung der verwendeten Rohstoffe und der etwas unterschiedlichen Höhe der Brenntemperatur ist der Charakter der einzelnen Werkstoffe verschieden. Dies zeigt sich z. T. beim Betrachten der Bruchfläche des Scherbens.

Die ersten sanitären Artikel wurden aus Feuerton hergestellt, dessen stark mit Schamotte versetzter Scherben bei beträchtlicher Wandstärke die in bezug auf Haltbarkeit gestellten Anforderungen bestens erfüllte. Die unschöne Farbe des Feuerton-Scherbens wird durch Aufbringen einer rein weißbrennenden Engobe und, sofern es nötig ist, einer opaken weißen Glasur zum Verschwinden gebracht, so daß das zur Verwendung kommende Fertig-Erzeugnis ein gutes und einwandfreies Aussehen hat. Die Herstellung erfolgt im allgemeinen in einem Brande. Die durch den Charakter des Materials bedingte große Scherbenstärke und die dadurch zu erzielende hohe Standfestigkeit im Feuer sichert dem Feuerton eine Vorrangstellung vor allem für Werkstücke von großen Abmessungen. Genannt seien hier nur: Doppelwaschtische, Standurinalanlagen, Spülsteine und Badewannen.

Die sich im Laufe der Zeit mehrenden Ansprüche an die Gestaltung der sanitären Artikel brachten es mit sich, daß man zu einem anderen Werkstoff überging, der durch eine geringere Scherbenstärke eine weiter gehende Formgebung gestattete, als dies beim Feuerton möglich ist. Als erster und lange Zeit einziger Konkurrent für den Feuerton trat das Steingut auf. Die Entwicklung ging von England aus. Man machte sich dort die in der Steingut-Gebrauchsgeschirre-Industrie gesammelten Erfahrungen zunutze und verwendete zunächst zur Herstellung sanitärer Erzeugnisse das übliche Kalksteingut. Sehr bald wurde dieses durch Mitverwendung von Feldspat vor allem in bezug auf seine Festigkeit weitest gehend verbessert. Die jahrzehntelangen Erfahrungen konnten sich in jeder Beziehung, sowohl auf die Auswahl der geeignetsten Rohstoffe und deren Aufbereitung als auch auf die Formgebung und das Brennen nur günstig auswirken. Ebenso wie der Feuerton-Scherben ist auch der Hartsteingut-Scherben nicht restlos gesintert, d. h. also, daß der Scherben die Fähigkeit hat, Flüssigkeiten aufzusaugen. Diese Eigenschaft ist aber für den praktischen Gebrauch von untergeordneter Bedeutung, da die Stücke mit einem glasartigen, geschmolzenen Glasurüberzug versehen werden, der den an sanitäre Erzeugnisse zu stellenden Anforderungen in hygienischer Beziehung vollkommen gerecht wird und eine gute Reinigung gewährleistet. Früher führte man das Haarrissigwerden der Steingutglasur gegen die Hartsteinguterzeugnisse ins Feld. Durch stetige praktische und wissenschaftliche Arbeit konnte dieser Fehler weitest gehend beseitigt werden. Die durch feuchte Wärme auftretende Feuchtigkeitsdehnung des Steingutscherbens ist durch stete Arbeit in ungefährliche Grenzen gebracht worden unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Tatsache, daß auch die Glasur eine gewisse bleibende Längenänderung erleidet¹⁾.

Ungefähr um das Jahr 1930 kam in Deutschland ein neuer Werkstoff auf den Markt, das Vitreous China, das in Amerika schon länger bekannt war. Um diesen neuen Werkstoff, seine richtige Bezeichnung und die Abgrenzung seiner technologischen Eigenschaften ist im Laufe der Jahre schon des öfteren geredet und geschrieben worden. Staerker gibt in seinem Vortrag auf der 17. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in Hannover über „Vitreous China im Gebiet der sanitären Keramik“²⁾ folgende Definition: „Vitreous China ist ein Werkstoff: 1. von porzellanartigem keramischen Aufbau, 2. von porzellanähnlichem dichtem Gefüge, 3. von weißem Bruch, 4. von außerordentlicher Festigkeit, 5. von porzellanartigem Aussehen.“

Im Laufe der Jahre ist man dazu übergegangen, das Vitreous China kurzerhand als Porzellan zu bezeichnen, oder zumindest eine Verbindung mit dem Namen Porzellan zu schaffen, wie z. B. Kristall-Porzellan. Bei kritischer Betrachtung der technologischen Eigenschaften des Werkstoffes Vitreous China kann man aber die Bezeichnung Porzellan keinesfalls gutheißen. Es wäre richtiger für den deutschen Sprachgebrauch eine dem Begriff des Vitreous China nahe-

kommende Bezeichnung zu finden, etwa „Feinsteinzeug“ oder „Edelsteinzeug“.*)

Dem ältesten sanitär-keramischen Werkstoff, dem Feuerton, verwandt ist ein Werkstoff, der genau so jung ist wie das Vitreous China und der im Gegensatz zu Hartsteingut und Porzellan wie der echte Feuerton einen durch Schamottezusatz verfarbten, jedoch weitergehend aufbereiteten Scherben besitzt. Es ist dies der Deutsche Feuerton. Die Wahl der Rohstoffe bzw. die Aufbereitung der Masse läßt es zu, daß dieses Erzeugnis dünnwandiger hergestellt wird als der echte Feuerton. Bis auf die graue bis gelbe Brennfarbe, die durch die Verwendung gelbbrennender Tone und Schamotte hervorgerufen wird, ist eine Ähnlichkeit mit Hartsteingut gegeben. Eine weißdeckende Glasur, die die Farbe des Scherbens verdeckt, schafft die Voraussetzungen für die praktische Verwendung.

Zur technologischen Beurteilung und Abgrenzung der verschiedenen Werkstoffe ist eine Besprechung verschiedener Prüf-Ergebnisse nötig. Als wesentliches Kriterium sind die Werte für das Wasseraufnahmevermögen anzusehen, die den Grad der Sinterung bzw. des Dichtbrennens anzeigen. Nach im Schrifttum²⁾³⁾ gemachten Angaben sollen folgende Grenzwerte erreicht werden: 1. Feuerton 11—15%, 2. Hartsteingut 3—20%, 3. Vitreous China <1%, 4. Deutscher Feuerton 1—7%.

Staerker²⁾ gibt für Vitreous China 0,0% und Heinstein³⁾ bis 0,3% Wasseraufnahme an. Die Prüfung verschiedener Fabrikate hat aber teilweise höhere Werte ergeben, die sogar bis 1% Wasseraufnahmevermögen hinaufgehen. Die amerikanischen Gütenormen für Vitreous China⁴⁾ geben als höchst zulässigen Betrag des Wasseraufnahmevermögens für Stücke mit einem $\varnothing > 25$ cm 1% an. Davon ausgehend, würde, nach steigendem Wasseraufnahmevermögen geordnet, sich folgende Gliederung der hier gekennzeichneten

*) Neuerdings ist von den Vitreous China herstellenden Werken der Vorschlag gemacht worden, ihr Erzeugnis als „Sanitär-Porzellan“ zu bezeichnen.

keramischen Werkstoffe ergeben: 1. Porzellan 0%, 2. Vitreous China < 1%, 3. Hartsteingut > 1%, 4. Deutscher Feuerton > 1%, 5. Feuerton 11—15%.

Darüber hinaus wurde die Prüfung der verschiedenen sanitären Werkstoffe auf die Bestimmung der Druck- und Stoßfestigkeit ausgedehnt²⁾. Lediglich für den Deutschen Feuerton stehen mir diese Werte nicht zur Verfügung.

Druckfestigkeit kg/qcm	5500	400	2350	500
Stoßfestigkeit m/kg	0,10	0,39	0,28	0,44

Da mit ansteigender Druckfestigkeit die Sprödigkeit größer wird, d. h. die Elastizität und damit auch die Stoßfestigkeit sinkt, sind die Werte für die Druckfestigkeit von untergeordneter Bedeutung. Eine Beanspruchung auf Druck bzw. Zug oder Biegung, wie dies die teilweise erreichten hohen Werte für die Druckfestigkeit zulassen, kommt wohl nur in wenigen Fällen, und zwar z. B. bei besonderen konsollosen Aufhängungen von Waschtischen ohne weitere Unterstützung vor³⁾. Demgegenüber ist ein sanitärer Apparat einer Beanspruchung auf Stoßfestigkeit weit eher ausgesetzt.

Es ist der sanitär-keramischen Industrie durch die verschiedenartigen Werkstoffe, die in hohem Maße aus deutschen Rohstoffen hergestellt werden, möglich, für alle Zwecke moderner Hygiene das geeignete Material zur Verfügung zu stellen. Dabei dienen besondere Modelle dazu, in großem Umfange eine Einsparung von Metall zu ermöglichen. So erzeugt man Spülkästen aus Hartsteingut als Ersatz für Gußeisenkästen. Die früher verwendeten Metallarmaturen für Zuleitung und Mischung des Frischwassers sowie Geruchverschlüsse sind bei modernen Waschanlagen ebenfalls vollkommen aus keramischem Material.

Schrifttum.

- ¹⁾ Lehmann u. Schulze, Ber. DKG. 16 (1935), 1 ff.
- ²⁾ Staerker, Ber. DKG. 18 (1937), 11.
- ³⁾ Heinstein, Ber. DKG. 15 (1934), 183.
- ⁴⁾ W. Funk; Rohstoffe der Feinkeramik, Berlin 1933, Jul. Springer, S. 258. — USA Normen u. Lieferungsbedingungen für gesintertes Porzellan, Ber. DKG. 7 (1926), 272.

Lebende Fliegenlarven im Augeninnern

Das Eindringen von Fliegenlarven in das Innere des Auges ist ein zwar seltenes Vorkommnis, doch sind, besonders in den letzten 10 Jahren, eine ganze Reihe derartiger Fälle beschrieben worden; im ganzen wurden bisher 20 Fälle erörtert. In Deutschland wurde die Diagnose einer Fliegenlarve im Innern des Auges erstmalig im Jahre 1927 von dem Augenarzt Dr. K. Hartmann in Emden (Ostfriesland) gestellt. Bei einem 5jährigen Knaben, der seit etwa einem Vierteljahr an Reizzuständen des einen Auges litt, fand er bei der Untersuchung einen wurmähnlichen Parasiten in der vorderen Augenkammer, den er operativ entfernen konnte. Mit großer Wahrscheinlichkeit handelte es sich um eine Larve der Rinderdasselfliege (*Hypoderma bovis*). Normalerweise entwickeln sich diese Larven in den sogenannten Dasselbeulen der Rinder, wodurch die Rinderhäute recht erheblich beschädigt und entwertet werden können. Während man früher annahm, daß die Larven nicht direkt in die Haut des Rindes eindringen, sondern erst im Inneren des Tieres einen komplizierten Weg zurücklegten, nimmt man heute meist an, daß sie sich direkt durch die Haut einbohren und an Ort und Stelle entwickeln. In analoger Weise nimmt man daraufhin auch für die Augenbelarung meist ein direktes Eindringen an, während man

früher die Ansicht vertrat, daß die Larven auf dem Blutwege ins Auge gelangten. Als Beleg für diese Annahme führt Hartmann an, daß in zwei Fällen der Durchbohrungsort der Larve noch an der Lederhaut des Auges deutlich wahrnehmbar war. Auffallend ist, daß es sich bei fast allen bisher beobachteten Krankheitsfällen um Kinder gehandelt hat. Die Ursache dürfte darin zu sehen sein, daß bei Kindern die Lederhaut des Auges noch verhältnismäßig dünn und weich ist, so daß dem Eindringen der Larve ein nur geringer Widerstand geboten wird. — Zur Vermeidung der Entwertung der Rinderhäute durch die Dasselbeulen wurde vor einigen Jahren das Gesetz zur Bekämpfung der Dasselfliege erlassen, durch das das sog. Abdasseln der Rinder (Aussaugen oder Ausdrücken der Dasselbeulen) zur Pflicht gemacht wird. Dies dürfte die einzige in Frage kommende Bekämpfungsmethode sein; für die Behandlung der Augenerkrankung kommt nur die operative Entfernung der Larve in Frage, deren Erfolgsaussichten dann recht günstig sind, wenn sich die Larve in den vorderen Abschnitten des Auges befindet. Dringt die Larve bis in die Tiefe des Auges ein, so ist das Auge zumeist verloren und muß im ganzen entfernt werden.

D. W.

Die Umschau-Kurzberichte

Aerztlicher Dienst bei den Westbefestigungsarbeiten

Das große Heer der Zivilarbeiter, das der Zahl nach etwa der Stärke von 4 bis 5 Armeekorps entspricht, stellte die Gesundheitsführung vor große und neue Aufgaben. Der notwendigen Aufgabe, die Einrichtungen für die Landesverteidigung möglichst schnell fertigzustellen, war alles andere unterzuordnen. Die Aufgaben bestanden vor allem darin, 1. die Gesundheit und Arbeitskraft der Schaffenden zu erhalten und gegebenenfalls möglichst schnell wiederherzustellen, 2. die Arbeitskraft der Eingesetzten vom gesundheitlichen Standpunkte aus möglichst restlos auszunutzen. Drückeberger und Nutznießer durfte es nicht geben.

Um die Behandlung möglichst rationell zu gestalten, wurde zunächst, wie Lotz im „Deutschen Aerzteblatt“ (50, 1938) berichtet, die freie Arztwahl aufgehoben und die Behandlung in die Hand von Lagerärzten gelegt, denen Lagerhilfsärzte zur Seite gestellt wurden, die ständig im Lager wohnen müssen. Es wurde hierdurch erreicht, daß die Arbeiter sich unter ständiger ärztlicher Betreuung befinden, auch braucht der Arbeiter nicht erst einen weiten Weg zurückzulegen, um dann noch kostbare Zeit dazu zu verwenden, im Wartezimmer eines Arztes zu sitzen, da die Sprechstunden des Lagerarztes der Freizeit der Arbeiter angepaßt werden können. Ferner wurde der Revierzwang eingeführt, um eine genaue Durchführung der angeordneten Heilmaßnahmen zu sichern. Für die Behandlung Geschlechtskranker wurden besondere Abteilungen und ein großes Sammelrevier geschaffen.

Der Krankenstand war wesentlich niedriger als bei der übrigen Sozialversicherung, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß die Arbeiter unter guten Lohn- und würdigen Lebensbedingungen arbeiten, dann aber auch darauf, daß es sich um ausgesuchtes Menschenmaterial handelt, außerdem aber wohl auch auf die Fürsorgemaßnahmen der Gesundheitsführung und der Deutschen Arbeitsfront.

D. W.

Die Silbermöwe — eine Plage der Nordseebäder und -häfen

Die Zahl der Silbermöwen auf den nordfriesischen Inseln nimmt immer mehr zu. Die Tiere sind bereits zu einer Plage geworden, die mit den verschiedensten Mitteln bekämpft werden muß. „Der Naturschutz“ veröffentlicht zu diesem Thema folgende interessanten Ausführungen.

Der geführte Kampf gegen die Möwenplage — so heißt es — war bislang von keinem Erfolg begleitet. Weder durch das Einsammeln noch durch Anstechen und Schütteln der Eier zum Abtöten des Embryos, das die Eltern zum Weiterbrüten auf faulen Eiern veranlassen und so das Nachlegen verhindern sollte, hatten den gewünschten Erfolg. Obwohl Jagdgesellschaften sich die Verminderung der Möwen zur Aufgabe gestellt hatten, war das Ergebnis bisher völlig unzureichend. So dreist die Möwen die Schiffe begleiten und in die Häfen einfallen, so scheu sind sie, wenn der erste Schuß gefallen ist. Die Gefahrenzone wissen sie genau abzuschätzen und lassen sich außerhalb dieser Zone zu Tausenden auf der See nieder, wo sie für die Jäger nicht zu erreichen sind. Nach den bisherigen Erfahrungen schlägt der „Naturschutz“ daher vor,

sämtliche Nachgelege im Juli einzusammeln und den Abschluß der Silbermöwen bis auf weiteres während des ganzen Jahres zu gewähren. —

Wie großen Umfang diese Maßnahmen haben müßten, zeigt eine ganz unbemerkt verlaufene Bekämpfungsmaßnahme. Im Mai und Juni dieses Jahres sammelten Hitlerjungen in der großen Silbermöwenkolonie auf Langeoog 25 600 Eier. Eine merkliche Verminderung der Möwen wurde dadurch nicht erreicht.

Untersuchungen an zuckerkranken Zwillingspaaren

ergaben, wie H. Lemser in der „Münchener med. Wochenschrift“ (47, 1938) ausführt, daß der Erbanlage für die Entstehung der Zuckerkrankheit eine entscheidende Rolle zukommt. Diese Tatsache wurde schon vorher auf Grund der vorliegenden umfangreichen Familien- und Sippenuntersuchungen vermutet, sicher bestätigt wurde sie aber erst durch die Ergebnisse der Zwillingforschung. Es braucht jedoch durchaus nicht jeder Erbanlagenträger an Diabetes zu erkranken, durch entsprechende Vorbeugung ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich die Erbanlage manifestiert, wesentlich herabzudrücken. Neben einer mäßigen Lebensführung gehört bei Frauen, die der Erbanlage nach diabetesgefährdet sind, die Vermeidung einer Schwangerschaft zu den Vorbeugungsmaßnahmen. Wenn auch der Schweregrad des Diabetes vorwiegend durch die Erbanlage bedingt ist, so ist doch der Verlauf der Krankheit überwiegend von den Einflüssen der Umwelt abhängig, also von der Durchführung der notwendigen Behandlung, Lebensweise und etwaigen zusätzlichen Erkrankungen. Aus den Beobachtungen geht hervor, daß bei mehreren Zwillingspaaren der eine, der (im Gegensatz zum anderen Paarling) auf Behandlung verzichtete oder sie nicht konsequent durchführte, im Koma starb, während die dauernd gut ausgeglichene Stoffwechsellage des anderen beweist, daß ursprünglich, der Erbanlage nach, ein durchaus gutartiger Diabetes vorgelegen hatte.

D. W.

Kartoffeln automatisch schälen

Aus Amerika wird gemeldet, daß es durch ein neues Verfahren gelungen sei, große Mengen von Kartoffeln automatisch zu schälen. Die Kartoffeln laufen hintereinander durch einen Tunnel, in dem sie 6—7 Sekunden lang einer Hitze von 980° ausgesetzt werden. Dabei wirft die dünne Schalenhaut Blasen, springt zum Teil auf und rollt sich. Diese derart gelöste und gelockerte Schale wird danach (immer in dauerndem Weiterlauf der Kartoffeln) durch umlaufende Wasserstrahlen von hohem Druck entfernt, die Kartoffeln werden im Weiterlauf wieder getrocknet und eine Viertelstunde lang gebleicht.

Es sind also gewissermaßen ungekochte Pellkartoffeln — denn die plötzliche ganz kurze Hitze wirkt trotz ihrer Höhe nicht durchdringend, sondern nur auf die Haut. Ebenso werden laut Untersuchungen die Nährsalze, Vitamine und Proteine, die zum großen Teil unter der Haut sitzen und beim gewöhnlichen Schälen verloren gehen, erhalten.

Die Kartoffeln werden in marktfertige Normalblöcke von 17,5 kg für Hotel- und Restaurantbedarf und 2,5-kg-Kartons für den Einzelhaushalt gepackt und so täglich vertrieben. Sie finden beim Gasthofsgewerbe wie bei den Hausfrauen reißenden Absatz. N.

Steigender Mangel an akademischem Nachwuchs

Dem erhöhten Bedarf an Akademikern in Wirtschaft und Industrie steht ein ständig wachsender Mangel an akademischem Nachwuchs gegenüber. Im Jahre 1931 zählten die deutschen Hochschulen 126 000 Studierende, denen heute nicht ganz 70 000 gegenüber stehen. Das ist einmal darauf zurückzuführen, daß der Anteil der Abiturienten, die sich einem akademischen Beruf zuwenden, im Jahre 1931 noch 73,1% betrug und im Durchschnitt der letzten Jahren kaum 50% erreichte. Zum anderen sinkt die Zahl der Abiturienten überhaupt, eine Erscheinung, die zum Teil auf die Spätheirat der Akademiker zurückzuführen sein dürfte.

ke.

2 Milliarden kg Tabak werden jährlich geraucht

Eine italienische Zeitung, „L'Attualità medica“, bringt eine Zusammenstellung des Tabakverbrauchs in der Welt. Die Gesamtmenge beträgt 2 Milliarden kg mit einem Wert von etwa 600 Milliarden Lire. In USA raucht jeder Bürger durchschnittlich 1100 Zigaretten, also fast 3 Stück täglich! In England rechnet man je Kopf der Bevölkerung 820, in Deutschland 372, in Italien 342, in Frankreich 248 und in Schweden nur 232 jährlich.

Experimentell erzeugte Taubheit durch Vitamin-A-Mangel

E. Mellanby, London, konnte bei Hunden, die erst wenige Wochen alt waren, durch Mangelkost weitgehende, mitunter sogar absolute Taubheit erzeugen. Wie die „Angewandte Chemie“ (S. 739, 1938) feststellt, liegt als Ursache der Taubheit Nervenzerstörung vor, die mit anatomischen Veränderungen im Labyrinth einhergeht. Welches die primäre Ursache ist, konnte nicht entschieden werden. Durch Vitamin-A-Gaben wurde die Ausbildung der genannten Symptome verhindert.

G. Bl.

Titanerzgewinnung in Schweden

Auf der Insel Ulvoe sind, wie die RDT. berichtet, zunächst 3000 t Titanerze abgebaut worden. Diese sollen in Deutschland untersucht und nach einem Anreicherungsverfahren verhüttet werden. Von den Ergebnissen wird es abhängen, ob die alten Gruben auf Ulvoe wieder in Betrieb genommen werden.

11,6 Millionen Frauen in Deutschland erwerbstätig

Der starke wirtschaftliche Aufschwung Deutschlands hat es mit sich gebracht, daß die Zahl der Arbeiterinnen in der Industrie im Jahre 1936 um 85 000, im Jahre 1937 um 169 000 zugenommen hat. Diese Zunahme macht 32,5% der Gesamterhöhung an industriellen Arbeitskräften aus. Unter Berücksichtigung der zahlreichen in der Landwirtschaft tätigen Frauen ergibt sich, daß insgesamt heute in Deutschland 11,6 Millionen Frauen erwerbstätig sind.

ke.

Blutegelbehandlung bei akuter Blinddarmentzündung

Wenn auch in der Regel jede Blinddarmentzündung so früh wie möglich operiert werden soll, da die Heilungs- und Genesungsaussichten der rechtzeitig operierten Fälle wesentlich besser sind als bei nicht-operativer Behandlung, so gibt es doch Fälle, bei

denen infolge hohen Alters und schlechten Allgemeinzustandes eine Operation gefährlich ist, so daß die konservative Behandlung vorzuziehen ist. Dozent Dr. med. habil. W. König berichtet über 16 Kranke, bei denen er aus den genannten Gründen von einer Operation absah; statt dessen setzte er ihnen in der Gegend des rechten Unterbauches je 8—10 Blutegel an, wonach in allen Fällen sehr rasch eine Besserung des Befindens eintrat, nach 4—22 Tagen waren sämtliche Kranken beschwerdefrei. Es sei aber ausdrücklich hervorgehoben, daß diese Behandlung nur für die genannten Notfälle in Betracht kommt und daß sie nur durch einen Chirurgen vorgenommen werden darf, der in der Lage ist, bei dennoch fortschreitender Krankheit trotz der Gefahren sofort zu operieren (Dtsch. Med. Wochenschr., 48, 1938).

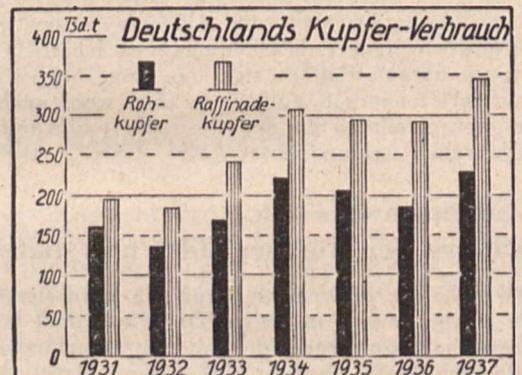
D. W.

Ueber Kunststoffe zur Unfallverhütung

berichtet das Jahrbuch der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie. Falls bisher ein Titrierbecher oder andere Gläser, die nicht erhitzt zu werden brauchen, angestoßen wurden und entzwei gingen, wurden die Hände der Chemiker häufig gefährdet. Derartige Gefäße sollen nun mit einem Kunstharzüberzug versehen werden, der dann die Glassplitter zusammenhält und die gefährlichen Flüssigkeiten nicht auslaufen läßt.

Der Kupferverbrauch steigt wieder

Das Schaubild zeigt die Gestaltung des Verbrauchs von Rohkupfer und von Raffinadekupfer in den Jahren 1931 bis 1937 nach den Berechnungen der Metallgesellschaft. Die Zahlen für Raffinadekupfer schließen das in Kupferhütten und Raffinerien aus Alt- und Abfallmaterial gewonnene Kupfer und weiterhin das Kupfer ein, das ohne Raffination in verarbeitenden



Werken verbraucht wurde. In den Rohkupferverbrauchsahlen ist dagegen das aus Alt- und Abfallmaterial gewonnene Kupfer nicht enthalten.

War der Kupferverbrauch in den Jahren nach dem Umbruch zunächst sprunghaft angewachsen, so konnte der Verbrauch im Zuge der bekannten, aus devisenpolitischen Gründen erfolgten Sparmaßnahmen in den Jahren 1935 und 1936 etwas gedrosselt werden. Trotz dieser Einsparmaßnahmen, zu denen vor allem der Ersatz des Kupfers durch Leichtmetalle und andere heimische Werkstoffe gehört, ist aber der Verbrauch im vergangenen Jahr 1937 wieder sehr stark angewachsen. Der Verbrauch von Rohkupfer stieg nämlich von 1936 zu 1937 von 185 200 auf 228 200 Tonnen und der von Raffinadekupfer von 290 900 auf 344 300 Tonnen. Angesichts dieser Entwicklung kommt der Fortführung und dem Ausbau der in Anwendung gebrachten Einsparungsmaßnahmen noch größere Bedeutung zu.

Wochenschau

Hochwertiges Eisenerzlager in Schweden entdeckt

Bei Kanhajoki in der Provinz Osterbotten haben schwedische Forscher eine wertvolle Entdeckung gemacht. Es handelt sich um die Auffindung einer Eisenerzader, deren Umfang noch nicht genau bestimmt werden konnte. Die Analyse durch staatliche Geologen ergab einen Eisengehalt von 60%.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dr. med. habil. Werner Wagner, Breslau, z. Vertretg. d. Prof. f. Psychiatrie u. Neurol. — Prof. Dr. H. Hempel, Bonn, an die Univ. Kiel f. Germanistik. — Prof. Dr. Fr. Henzel, Frankfurt a. M., z. ao. Prof. an d. Handelshochsch. Leipzig f. Betriebswirtschaftslehre. — Prof. Dr. H. Herter, Tübingen, an d. Univ. Bonn z. o. Prof. f. klass. Philol. — Prof. Dr. K. Borries, Tübingen, an die Univ. Gießen für neuere Geschichte. — Prof. Dr. H. Harmjanz, Königsberg, an d. Univ. Frankfurt a. M. f. Volksw. u. Volksforsch. — Prof. Dr. Fr. W. Schmidt, Münster, z. o. Prof. f. syst. Theol. an d. Univ. Berlin. — Dr. A. Simon, Dresden, z. ao. Prof. f. dtsh. Sprechkunde u. Sprachpflege an d. Univ. Leipzig. — Prof. Dr. R. Spanner, Kiel, an d. Univ. Jena f. Anat. — Prof. Dr. O. Vehse, Kiel, z. Prof. f. mittl. u. neuere Gesch. an d. Univ. Hamburg. — Prof. Dr. L. Wiekert, Königsberg, an d. Univ. Köln f. Alte Gesch. — Prof. Dr. K. A. Willemsen, Münster, an die Staatl. Akad. in Braunsberg f. allgem. dtsh. Gesch. — Prof. Lic. H. Kittel,

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Danzig, z. o. Prof. an d. Univ. Münster für Neues Testament. — Prof. Dr. E. Kosiol, Köln, an d. Univ. Breslau f. Betriebswirtschaftsl. — Prof. Dr. W. Krull, Erlangen, an d. Univ. Bonn f. Math. — Prof. Dr. Mutschmann, Dorpat, an d. Univ. Marburg f. engl. Philol. — Prof. Dr. B. Petermann, Hamburg, an d. Univ. Göttingen f. Psychol. u. Pädag. — Prof. Dr. P. Pitzen, Gießen, z. o. Prof. f. Orthop. u. Dir. d. Orthop. Klinik an d. Univ. Münster. — Prof. Dr. Quint, Bonn, an d. Univ. Breslau f. dtsh. Philol. — Prof. Dr. G. Moldenhauer, Bonn, an d. Univ. Wien f. roman. Philol. — Prof. Dr. H. Moeller, o. Prof. f. Nationalökon., Finanzw. u. Statistik in Erlangen an d. Univ. Tübingen. — Prof. Dr. M. Lohmann, Kiel, an d. Univ. Freiburg f. Betriebswirtschaftsl. — Prof. Dr. H. Eysarz, Prag, an d. Univ. München f. neuere deutsche Literaturgesch. — Dr. W. Grundmann, Dresden, z. o. Prof. f. neutestamentl. Theol. an d. Univ. Jena.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dem Dr. med. habil. Otto Busse wurde die Dozentur für das Fach Geburtshilfe und Gynäkologie unter Zuweisung an die Med. Fakultät der Univ. Heidelberg verliehen.

GESTORBEN: Dr. phil. Josef Tuma, em. o. Prof. f. Physik an d. Techn. Dtsch. Hochsch. Prag, im 73. Lebensjahr in Asch.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Moro, Heidelberg, wurde z. Ehrenmitgl. d. Rumän. Ges. f. Kinderheilk. u. Kinderfürsorge in Klausenburg ernannt. — Obergeneralarzt a. D., Prof. Dr. med., Dr. phil. h. c. Exzellenz Berthold von Kern feierte s. 90. Geb. — Den 70. Geb. feierte d. ao. Prof. f. Botanik an d. Univ. Heidelberg, Dr. Hugo Glück.

GEDENKTAGE: Vor hundert Jahren wurde in Freiberg in Sachsen Clemens Winkler, der Entdecker des chemischen Elementes Germanium geboren.

Skikamerad Toni

von Dr. PAUL WOLFF

Winterfahrten um Garmisch-Partenkirchen. Hochgebirgsfahrten mit der Leica. Ein photographisches Erlebnis von Dr. Paul Wolff, begleitender Text von Burghard von Reznick.

122 Seiten Quartformat (24×28 cm). Ganzleinen
RM 6.40 mit 76 ganzseitigen, wundervollen Bildern
in Kupfertiefdruck.

So urteilen die Leser:

„Es sind Meisterleistungen mit der Leica. Wer diese herrlichen Photos sieht, den packts: Nichts wie hinaus.“
Berliner Morgenzeitung.

„Wer den Schnee liebt, der liebt auch dieses Buch.“
Essener Volkszeitung.

„Ein schönes, ein mitreißendes Buch.“
Photofreund Berlin.

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
(vereinigt mit Bechhold Verlag)
FRANKFURT AM MAIN

Sixtus für Sie
der elegante Belichtungsmesser
in rotem Saffianledergehäuse

HERSTELLER:
GOSSEN/ERLANGEN
FABRIK ELEKTRISCHER PRÄZISIONSMESSGERÄTE
DAS MAYOMETER, DAS ASYMMETER UND ANDERE
ORIGINALKONSTRUKTIONEN





Das neue Buch



Moleküle und Kristalle. Von Enrico Fermi.
Autorisierte Uebersetzung von Schön und Birrus. 234 Seiten mit 55 Abbildungen.

Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1938. M 20.—.

E. Fermi hat über den Aufbau der Materie Grundlegendes geleistet. Das vorliegende Werk ist klar und einfach geschrieben, obgleich es sich um theoretisch komplizierte Dinge handelt. Es werden in ihm die Grundtatsachen der chemischen Bindung in Molekülen, deren Spektren und thermischen Eigenschaften sowie Geometrie und physikalische Eigenschaften der Kristallgitter behandelt und schließlich die statistischen Gleichgewichte zwischen Quantenzuständen der Gase klargelegt. Prof. Dr. R. Nacken

Kalender der Technik 1939. Bearbeitet von Dr. M. Conzelmann. Herausgeg. im Auftrage des Vereins deutscher Ingenieure.

VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin NW 7. M 2.50.

Der vorliegende Abreißkalender füllt eine Lücke aus, die mancher bisher in der Reihe unserer Wandkalender gemerkt

haben wird. Er bringt in sehr guten Wiedergaben z. T. auf Karton Bilder berühmter technischer Leistungen der Vergangenheit und Gegenwart. Dazu Aussprüche großer Männer, welche die eindrucksvollen Bilder bestens ergänzen. Es wäre zu wünschen, daß diese begrüßenswerte Neuerscheinung zur Vertiefung technischen Wissens in weiten Kreisen beiträgt.

Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik 1939. Herausgegeben von Professor C. Müller. 331 S.

Verlag K. Wittwer, Stuttgart. M 4.—.

Der Kalender enthält u. a. über 130 Seiten Formeln und Tafeln, die dem Landmesser und Kulturtechniker bei der täglichen Arbeit eine wertvolle Hilfe sein können. Neben einer Uebersicht über die Vermessungsbehörden im großdeutschen Reich vermittelt die Abhandlung „Neues auf dem Gebiet des Landmessungswesens“ in gedrängter Form alles Wissenswerte über neue Instrumente und Arbeitsmethoden sowie über größere Vermessungsarbeiten im In- und Ausland.

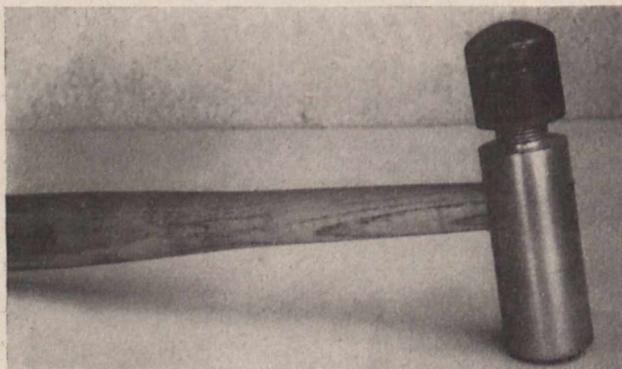
Hans Behr

Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

91. Auswechselbarer Hammer

Die Köpfe dieses neuen Hammers sind aufgeschraubt, sie sind also auswechselbar und auch leicht zu ersetzen. Der Hammer besteht aus einem Mittelstück mit zwei Gewinden. Dieses Mittelstück ist aus Stahl und gib dem Hammer das notwendige Gewicht. Auf die Gewinde können je nach Wahl



Köpfe aus durchsichtigem Kunststoff, Pockholz, Schichtholz, Blei und Kupfer usw. aufgeschraubt werden. Der Hammer, der patentamtlich geschützt ist, soll in den nächsten Wochen auf den Markt kommen.

92. Sieb- und Passiermaschine für Chemiker

Zum Sieben, Sichten, Auflockern und Zerkleinern verschiedenster Materialien, zum Passieren von Pasten, gelee- und gallertartigen Massen kann eine neue Maschine verwendet werden, über die die Deutsche Bergwerkszeitung (42/38) berichtet. In dem Gußgehäuse mit Auflaufstutzen ist ein Zentrifugalsieb untergebracht, das unmittelbar mit der Welle eines angebauten Spezialmotors gekuppelt ist. Die Maschine kann leicht auseinandergenommen und Siebkörbe verschiedener Lochweite ausgewechselt werden. Die Siebrückstände sammeln sich im Unterteil des Siebes und lassen sich von Zeit zu Zeit leicht entfernen. Die Maschine hat trotz kleiner

Ausmaße eine Leistung von bis zu 1500 kg pulverförmiges Material in der Stunde. Sie ist fahrbar und kann durch ein Abfallrohr beliebig vergrößert werden.

93. Neuer Nußknacker

Der abgebildete Nußknacker hat einen aus Holz gearbeiteten formschönen Fuß. Zum Knacken wird die Nuß zwischen die beiden Hebelarme gelegt, die dann leicht betätigt werden können. Auf diese Weise gelingt es, auch dickwandige Nüsse leicht zu öffnen. Für Paranüsse ist an dem Nußknacker noch



Beide Aufnahmen „Eberswalder Offertenblatt“

eine besondere Schneide ganz vorn angebracht. Damit wird zuerst die Spitze der Paranauß abgeschnitten. Dann läßt sie sich bequemer knacken. — Der neue Nußknacker wird in verchromter Ausführung geliefert.

Wer liest die Umschau?

Einige Zahlen aus einer Umfrage unter Umschau-Lesern

Im Laufe dieses Jahres versandten Schriftleitung und Verlag an etwa 3000 Umschau-Leser Fragebogen, um sich über Zusammensetzung und Wünsche der Leserschaft ein besseres Bild machen zu können. (Leider konnte die Zahl nicht höher gewählt werden, da uns ja nur die Anschriften derjenigen Bezieher zugänglich waren, die vom Verlag unmittelbar ihre Umschau beziehen; und davon konnten wiederum nur die deutschen Einzelleser berücksichtigt werden.)

Das Ergebnis der Umfrage ist sehr erfreulich — über 50% der ausgeschickten, recht ausführlichen Bogen kamen beantwortet zurück. Vor allem also denjenigen herzlichen Dank, die sich im Interesse der Umschau der Mühe unterzogen haben. Wir freuen uns, daß sie damit ihrer Verbundenheit mit der Umschau Ausdruck gegeben haben, und daß sie mit ihr — wie aus der großen Mehrzahl der Zuschriften ersichtlich ist — zufrieden sind. — Vielen Antworten haben wir schätzenswerte Anregungen entnommen, auf die wir z. T. bereits schriftlich eingegangen sind. Zahlreiche Leser schreiben aber selbst, daß sie von besonderen Wünschen Abstand nehmen wollen, da es sicher sei, daß bei der Vielfalt der Interessen nicht jeder Wunsch erfüllt werden könne.

Daß in der Tat Menschen mit den verschiedensten beruflichen und persönlichen Interessen in der Umschau Anregung und Belehrung suchen und finden, beweisen die Berufsziffern unserer Leserschaft. Die Verteilung auf die einzelnen Berufe ergibt sich aus den folgenden Prozentzahlen:

Ingenieure	18,6 ⁰ / ₀
Chemiker	13,5 ⁰ / ₀ , Physiker 2,4 ⁰ / ₀
Aerzte	11,2 ⁰ / ₀ , Zahnärzte 1,7 ⁰ / ₀
Studienräte	10,8 ⁰ / ₀ , -direktoren 1,3 ⁰ / ₀ ,
-Assessoren	2,3 ⁰ / ₀ , Lehrer 2,3 ⁰ / ₀
Univ.-Professoren und Dozenten	7,3 ⁰ / ₀
Kaufm. Betriebsleiter u. Direktoren	7 ⁰ / ₀ , Kaufm. Angestellte 2,1 ⁰ / ₀
Apotheker	4,8 ⁰ / ₀
Juristen	2,5 ⁰ / ₀
Sonstige Berufe	9,9 ⁰ / ₀
Ohne Beruf	2,3 ⁰ / ₀

Die Zahl der Leser reicht aber noch weit über diejenige der Bezieher hinaus. Bei $\frac{2}{3}$ der Antworten heißt es, daß auch die Frau die Umschau mitliest, und bei $\frac{1}{3}$ studieren auch die Kinder eifrig die Umschau. Weiterhin läuft die Umschau bei fast der Hälfte unserer Bezieher noch in einem kleineren oder größeren Kreise von Bekannten, Verwandten oder Berufskameraden um.

Außer dem eigentlichen Textteil finden die Bücherbesprechungen bei 85% der Antwortenden, die Spalte „Wer weiß? Wer kann? Wer hat?“ bei 98% und die „Praktischen Neuheiten“ ebenfalls bei 98% starke Beachtung.

Eine besonders erfreuliche Anerkennung scheint uns die Bezugsdauer der Umschau zu sein. Durchschnittlich 9,82 Jahre lang wird die Umschau bezogen! Viele Leser sind ihr aber schon durch Jahrzehnte treu geblieben, und werden hoffentlich auch weiterhin an ihr Freude haben.

Die Schriftleitung der Umschau.

In den nächsten Monaten werden u. a. folgende Aufsätze in der Umschau erscheinen:

Die Schlangenfurcht der Affen. Von Prof. Dr. Antonius, Dir. d. Schönbrunner Tiergartens. — Eisenbahnpioniere. Von Oberstleutnant a. D. Benary. — Die Kolloide des Blutes. Von Prof. Dr. Benhold. — Die wichtigsten Ergebnisse der Ausgrabungen in Bogazköy. Von Dr. K. Bittel, Archäologisches Institut des Deutschen Reiches, Abteilung Istanbul. — Die Erbanlagen nach Rassen- und Artkreuzung. Von Dr. habil. Breider, KWI für Züchtungsforschung. — Gebirgsbildung im Experiment. Von Prof. Dr. Cloos. — Gemeinschaftserziehung in Westafrika. Von Dr. Eberl-Elber. — Das Gallium und seine Verwendung. Von Doz. Dr. Eicke, Univ. Kiel. — Luftbild und vorgeschichtliche Forschung. Von Min.-Rat Dr.-Ing. Ewald. — Sonnenfleckenmaximum und erdmagnetische Stürme. Von Dr. G. Fanslau. — Standardzahlen in der Volksernährung. Von Prof. Dr. O. Flößner, Dir. im Reichsgesundheitsamt. — Pilzzüchtende Ameisen. Von Prof. Dr. W. Goetsch. — Die Metallversorgung Deutschlands. Von Prof. Dr. W. Guertler. — Die Adsorption. Von Prof. Dr. P. Hardeck. — Zur Psychologie des Igels. Von Prof. Dr. Herter. — Kolloidchemie und Magen-Darm-Diät. Von Prof. Dr. Heupke. — Die Unterwassermassage in der heutigen Orthopädie. Von Prof. Dr. Hohmann. — Käfer als Kabelschädlinge. Von Dr. W. Horn, KWI für Entomologie. — Neue Erkenntnisse und Fortschritte der Malariabehandlung. Von Prof. Dr. W. Kikuth. — Die Ausgrabungen in Olynthus. Von Dr. Kirsten, Univ. Leipzig. — Stahlsaitenbeton. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel. — Schmieröl-synthese. Von Dr. H. Koch, KWI für Kohleforschung. — Aufgaben der bodenkundlichen Forschung. Von Dozent Dr. W. Laatsch. — Zellfreie Alkoholgärung. Von Prof. Dr. Lehnartz. — Neuere Ziele und Aufgaben der Lederforschung. Von Prof. Dr. Miekeley, KWI für Lederforschung. — Die Katalyse in der Biologie. Von Prof. Dr. Mittasch. — Bewegungen der Erdkruste in der norddeutschen Tiefebene. Von Regierungsbaur Dr.-Ing. Natermann. — Artfremdes Eiweiß und seine Bedeutung für den Organismus. Von Prof. Dr. Prigge. — Der Bergbau der deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee. Von Geh.-Bergrat Prof. Dr. P. Range. — Die Vereisung von Flugzeugen. Von Dipl.-Ing. Ritz, Aerodynamische Versuchsanstalt, Göttingen. — Die Milderung unseres Klimas in den letzten Jahrzehnten. Von Dr. Scherhag, Reichsamt für Wetterdienst. — Neuere Forschungen über die Funktion der Milz. Von Prof. E. Schliephake. — Neue Grundsätze in der Behandlung von Frauenkrankheiten. Von Obermedizinalrat Prof. Dr. Wehefritz. — Die Herstellung von Fettsäuren. Von Dr. G. Wietzel, I. G. Farbenindustrie AG., Oppau. — Die Unfruchtbarkeit der Frau. Von Prof. Dr. H. Wintz. — Die Elastizität des Kautschuks. Von Dr. W. Wittstadt, KWI für physikal. Chemie und Elektrochemie.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Fortsetzung von Seite 1190

Zur Frage 411, Heft 48. Literatur über Staublungenerkrankungen.

Neuere Veröffentlichungen, die die oben genannte Frage nach den verschiedensten Seiten beleuchten, sind: Frese „Staublungen- und Staublungentuberkulose-Erkrankungen in einer westfälischen Axtschleiferei“ (Tub.-Bibl. Nr. 59). — Kovats „Die Lungenerkrankung der Paprikaspalter“. — Lenz „Erkrankungen der tieferen Luftwege und der Lunge durch Thomasschlacke“ (Arbeitsmedizin Nr. 2). — Nuck-Szeapaniski „Talk und Talkumstaublunge“ (Arbeitsmedizin Nr. 9). — Ickert „Die Staublunge, kritische Uebersicht“ (Medizinische Klinik 1938 Nr. 47).

Leipzig

Schubert

Aus der sehr zahlreichen Literatur der letzten Jahre über Staublungenerkrankungen ist zu empfehlen: „Die gewerbliche Staublungenerkrankung“ in Heft 15, 1929, der Beihefte zum Zentralblatt f. Gewerbehygiene, ferner von Böhme und Lukanus: „Der Verlauf der Staublungenerkrankung bei den Gesteinshauern des Ruhrkohlengebietes“ 1930. Die ausschlaggebende Bedeutung der häufigsten Miterkrankung an Tuberkulose ist ausführlich beschrieben von Jötten und Arnoldi: „Gewerbestaub und Lungentuberkulose“. Für die diagnostisch wichtigste röntgenoskopische Orientierung empfiehlt sich der „Röntgenatlas der Staublungenerkrankungen“ 1936 von Schulte. Eine ausführliche allgemeinverständliche Darstellung der Staublunge mit guten Röntgenbildern und zahlreichen Literaturangaben findet sich in Heft 9, 1928, der Schriftreihe „Arbeit und Gesundheit“. Heft 7, 1928, derselben Reihe bringt außerdem einen Bericht über die Staubuntersuchungen in England, seinen Dominions und Amerika mit der gesamten ausländischen Literatur. Zu erwähnen ist auch das kürzlich erschienene Buch von Lehmann: „Die Filterung der Atemluft und deren Bedeutung für Staubkrankheiten“ 1938.

Düsseldorf

Dr. Fr. Gerwiener

Zur Frage 415, Heft 49. Literatur über Nahrungsmittel- und Haushaltchemie.

Als Literatur für Schülerübungen in Haushalts- und Nahrungsmittelchemie empfehle ich: Chemie für Mittelschulen mit Beispielen aus dem täglichen Leben. Ein Arbeitsbuch f. d. Hand des Schülers, anorg. u. organisch, v. H. Filipp, 1927.

Düsseldorf

Dr. Langen

Zum Studium der Nahrungsmittelchemie kann ich Ihnen bestens das Werk von Ziegelmayr „Unsere Lebensmittel“ empfehlen. Das Werk ist durchaus den heutigen Anschauungen angepaßt und enthält wertvolle Winke zum Experimentieren.

Berlin

Dr.-Ing. Albert Ritter

Ich empfehle: A. Behre „Kurzgefaßtes Handbuch der Lebensmittelkunde für Lebensmittelchemiker“; A. Beythun „Laborbuch für Nahrungsmittelchemiker“; F. Fuhrmann „Die Chemie der Nahrungs- und Genußmittel“; G. Gaßner „Mikroskopische Untersuchung pflanzlicher Nahrungs- und Genußmittel“; J. Großfeld „Anleitung zur Untersuchung der Lebensmittel“; A. Heiduschka „Lebensmittelchemisches Prak-

tikum“; A. Jolles „Die Nahrungs- und Genußmittel und ihre Beurteilung“; H. Röttger „Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie“.

Heidelberg

Weda VDI.

Zur Frage 416, Heft 49. Wochenendhaus bauen.

Die Baukosten für ein Wochenendhaus lassen sich ohne nähere Angabe der gewünschten Größe, Bauart und Lage usw. kaum feststellen. Eine günstige Ausführung wäre Holzskelett außen mit Leichtbauplatten verkleidet — im Inneren vielleicht auch — und dann mit Papp-Platten belegt, die ohne Anwendung eines Innenputzes gestrichen werden können. Außen muß vom Handwerker ein guter Putz aufgebracht werden. Das Ganze auf Naturstein- oder Betonsockel. Diese Ausführung bietet den Vorteil, sofort bezugsfähig zu sein. Viel Eigenleistung anwenden zu können und sehr warme Wände (etwa dem Schutze von 70—90 cm Backsteinmauerwerk entsprechend) zu besitzen. Den besten Rat kann ein Fachmann geben, der mit den örtlichen Verhältnissen gut vertraut ist.

Detmold

Architekt Friedrich Imholz

Zur Frage 418, Heft 49. Dauerhafte Farbe für einen Hausanstrich.

Die Haltbarkeit eines Hausanstrichs hängt nicht allein von der Zusammensetzung des Anstrichstoffes ab. Derselbe Werkstoff kann sich in einem Fall vorzüglich bewähren, im anderen vollständig versagen. Es ist also nur möglich, allgemeine Richtlinien zu geben. Der Umstand, daß nach einem anderen Anstrichstoff gesucht wird, läßt den Schluß zu, daß sich der jetzige wetterbeständige Anstrich nicht bewährt hat. Das kann aber auch an der Art des Putzes oder besonders starker Beanspruchung z. B. durch Schlagregen liegen. Darauf muß auch bei der jetzigen Auswahl der Anstrichfarben Rücksicht genommen werden. Die Verwendung von Oelfarben ist z. Zt. verboten, weil das Haus noch nicht mit solcher gestrichen war. Gut bewährt haben sich in vielen Fällen die unter Verwendung von Emulsionen hergestellten Anstriche. unter Umständen können aber auch Mineralfarben, Wasser-glasfarben und auch einfache Kalktünche haltbare Anstriche geben. Wichtig ist in allen Fällen, daß der alte Anstrich vollständig entfernt wird.

Leverkusen

Dr. Dr. K. Würth

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. Prigge, Artfremdes Eiweiß und seine Bedeutung für den Organismus. — Geh. Bergrat Prof. Dr. P. Range, Der Bergbau der deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee. — Prof. Dr. Koschmieder, Wind- und Wasserhosen. — Dr. A. Miekeley, Ziele und Aufgaben der Lederforschung. — Dr. G. von Frankenberg, Die Eier der Stabwanze. — Dr. W. Rudolph, Schädligung von Nahrungsmitteln durch Metallspuren.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. III. Vj. über 11 000. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brünners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Der Verkehr mit der „UMSCHAU“

- Schriftleitung:** Manuskriptsendungen, Korrekturen, Anfragen und Bemerkungen zum Textteil an die „Schriftleitung der UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22“. — Fernruf: 30101. Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain. — Hauptschriftleiter: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt am Main.
- Verlag:** Zuschriften wegen Bezug und Anzeigen sowie Zahlungen an Breidenstein Verlagsgesellschaft (vereinigt mit H. Bechhold Verlag), Abt. DIE UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22. — Fernruf: 30101. Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain.
- Erscheinungsweise:** Wöchentlich; Versand jeweils mittwochs ab Frankfurt am Main.
- Bestellung:** In allen Ländern der Erde möglich. In Deutschland: bei Ihrem Briefträger, bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag. — Im Ausland: Bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag.
- Bezugsdauer:** Das Abonnement läuft ohne Unterbrechung bis zur ausdrücklichen Abbestellung. Diese kann nur vierteljährlich erfolgen und muß spätestens 14 Tage vor Quartalschluß in Händen des Verlages sein.
- Zustellung:** Durch Ihren Briefträger (im Ausland unter Streifband) oder durch Ihren Buch- und Zeitschriften-Händler.
- Bezugspreis:** In Deutschland: Monatlich RM 2.10; bei Zustellung frei Haus vierteljährlich RM —.40 Postgebührenanteil. — Im Ausland: Monatlich RM 1.58 zuzüglich Versandporto. (Rechnung wird im Inland vierteljährlich, im Ausland jährlich erteilt.) Einzelheft: In Deutschland RM —.60, im Ausland RM —.45 zuzüglich Versandporto.
- Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe der 22 mm breiten Normalspalte RM —.12, 7 Spalten auf der Anzeigenseite. (Einzelheiten betr. Ermäßigungen und Rabatten vom Verlag nach Preisliste 6.) Anzeigenschluß jeweils 10 Werktage vor Erscheinen.
- Zahlungswege** (falls beim Verlag bestellt): Postscheckkonten: Frankfurt am Main Konto Nr. 35 — Wien Nr. A 79258 — Zagreb Nr. 41109 — Zürich Nr. VIII 5926 — Prag Postscheckkonto der Creditanstalt der Deutschen Nr. 62730 (für H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main).

Bankverbindungen: Frankfurter Genossenschaftsbank, Frankfurt a. M., Amsterdamsche Bank, Amsterdam; Societatea Bancara Romana, Bukarest.

