

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



1. HEFT
MAY 1938
JAHRGANG



Bessemer-Birne,

wie sie zu Hunderten Deutschlands Stahl bereiten

Aufnahme: Dr. P. Wolff

Sieh her Amateur:

Das ist der
„KODAK“-
Gehäuseauslöser

Er sichert gegen Verwackeln. Sanft, weich und erschütterungsfrei wird das Bild belichtet. Die doppelten Bildkonturen, die früher so häufig waren, gib't normalerweise nicht mehr. Das Auslösen ist viel bequemer — selbst Fausthandschuhe stören nicht — und man ist immer sofort aufnahmebereit. Aller guten Dinge sind drei: Der praktische Gehäuseauslöser, der scharfzeichnende „Kodak“-Anastigmat und der zuverlässige, dauerhafte Verschluss.



„Kodak“-
Junior 620
m. Gehäuse-
auslöser
von
RM 25.50
an

Kodak Junior

Bezugsquellen- Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.

Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

Dachreparaturen

vermindert man durch die kaltstreichbare, gummiartige Bedachungsmasse „Paract“, Kaltstreichbar ohne anzuwärmen. Kostenlose Aufklärungsschrift J 23 vom Paractwerk Borsdorf • Leipzig.

Zwei hochinteressante Bücher!

Zusammenhänge der Naturkräfte

Von Martin Wagenschein.
In Leinen geb. RM 4,50

Aus dem Inhalt: Fällt der Mond? — Von der Elektrizität. — Was ist Wärme? — Was ist Magnetismus? — Der leere Raum u. a.

Die Welt des Lichtes

Von Sir William Bragg, übersetzt
von G. Nagelschmidt, in Leinen
geb. RM 6,00.

Aus dem Inhalt: Was ist Licht? — Die Entstehung der Farben. — Die Polarisation des Lichtes. — Die Röntgenstrahlen u. a.

»Dieses Buch des berühmten englischen Physikers ist ein Juwel unter den populärwissenschaftlichen Büchern.« So schreibt Prof. Meißner in der Umschau.

Beide Bücher können Sie durch uns gegen monatliche Ratenzahlungen von **RM 2,-** erhalten, Ansichtssendung für 3 Tage und Prospekte kostenlos.

Gutberlet & Co., G. m. b. H.

Abt. 10 **Braunschweig** Gegr. 1899



Mikroskope

für

**Praxis u. Forschung
eine Woche
zur Ansicht!**

Eintauch alter Jnstr.
Jahrg. nach Wunsch!
Beratung • Katalog
u. Gelegenheits-Liste
kostenlos!

**OPTIK-GELLER
GIESSEN U.**

NEU! D. R. G. M.

Ölhaut

Westentaschen-Pelerine
90 lg. ang. Kapuze 3.90
Prospekt. Stoffm. gratis
Dresden, Mathildenstr. 56
F. A. MICHEL, Spezialhaus

Die

MOTOR KRITIK

das Fachblatt
für den Fortschritt
in der Kraftfahrt

Bezugspreis
viertelj. RM 3,60
Einzelheft 60 Pf.

Verschleimung

Heiserkeit, Husten, Bronchialkatarrh, asthm. Beschw. Raucherkatarrh. **Baden-Badener Pastillen** helfen so rasch. Nicht reizend u. magenverderbend. Bleisch. jetzt 40 u. 85 4. Prob. d. „Badag“ B. Baden

Schnupfen

Borkenbildung, trockene u. wundte Nase, Heuschnupfen. Die reizlos-milde **Badag Boromenth-Schnupfenkrem** hilft prompt! Tube jetzt 90 4. Probe d. „Badag“ Baden-Baden

Darmpflege

ist nötig! **Badag Stoffw. Tabletten** haben unchäd. prompte u. schmerzlose Wirkung bei Stuhlverstopfung, Blähungen, Fettleibigkeit. Preis jetzt 90 4. 1 Dose kleiner bei Pkg. zu 100 4. Prob. d. „Badag“ Baden-Baden

Rheuma

Gicht, Ischias, Hexenschuss, Neuralgien, Kopfweh, Grippe, Rache u. schmerzstillende Wirkung d. **Tophirheumol-Tabletten**, jetzt 140 4. **Tophirheumol-Liniment-Einreibung**, jetzt 115 4. Prospekt d. „Badag“ B. Baden

Heil-Nahrung für Nerven und Herz

Ist die neue **Lezithin-Hautkrem**, denn sie ersetzt rasch die Lezithinverluste unseres Körpers bei Krankheiten, im Alter, bei Sportanstrengung. Lezithinkrem **kräftigt das Herz**, beruhigt und **ernährt die Nerven**, erhöht die Energie und bringt — **ohne Betäubung** — **gesunden Schlaf**. Ueber die großen Erfolge Bericht **kostenlos**. **Dr. E. KLEBS**, Nahrungsmittel • Chemiker, Hersteller der bekannten **Joghurttabletten**, **MÜNCHEN 12**, Schillerstr. 28



Dein Mitgliedsbeitrag zur NSD. Dient der Betreuung von Mutter und Kind und damit dem Leben unseres Volkes!



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

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 21: Treibstoffversorgung durch Schwelung der Steinkohle. Von Dr. Kärsten. — Biologische Behandlung des Heufiebers. Von Doz. Dr. Urbach. — Die jüngsten Neuentdeckungen am Himmel. Von Dr. Dr. R. Pozdena. — Glasfaser. Von Dipl.-Ing. L. v. Reis. — Landwirtschaftsgeräte alterperuanischer Kulturvölker. Von Prof. Dr. R. N. Wegner. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

197. Wirkungsgrad einer Fahrrad-Dynamo.

Eine gewöhnliche Magnet-Dynamo, wie sie an einem Fahrrad gewöhnlich angebracht wird, erzeugt Wechselstrom. Mit welchem Wirkungsgrad der Dynamo kann man bei einem guten Fabrikat etwa rechnen?

Dortmund

Dr. D.

198. Bild glätten.

Ein unter Glas gerahmter, mit Pappe unterlegter Druck hat sich an der feuchten Wand gewellt. Ist es möglich, die Welle wieder herauszubringen und auf welche Weise?

Sürth

M. B.

199. Beschwerte indische Seide.

Wie kann man aus indischer Seide das weiße Pulver, das zum Beschweren des Stoffes verwandt wird, entfernen? 12 Stunden in kaltes Wasser und ebenso einige Stunden in heißes Wasser legen war erfolglos.

Frankfurt a. M.

E. H.

200. Abgußtechnik.

Gibt es in Berlin Unterrichtskurse in Gipsabguß-, Lackfilmabdruck- und Metallspritztechnik und ähnlichem zur Anfertigung von Büsten, Masken, Reliefs usw.? Wo könnte man über die einzelnen Methoden Auskunft bekommen, insbesondere auch über das Formaloseverfahren (DRP)? Literaturangaben ebenfalls erbeten.

Rockenberg b. Bad Nauheim

J. G. V.

201. Englisch-deutsches Fachwörterbuch für Nautik.

Erbitte Angabe eines neuzeitlichen englisch-deutschen Fachwörterbuchs über Nautik.

Westerstede

H. B.

202. Apparat zur selbsttätigen Aufnahme von gespielten Noten auf dem Klavier.

Wird ein derartiger Apparat schon hergestellt oder befindet er sich im Handel? Ich denke an einen Apparat, mit welchem man improvisierte Musik auf dem Klavier sofort nach einem bestimmten Schreibsystem festlegen und dann mittels eines Schlüssels auf das 5-Linien-System übertragen kann.

Ponholz

A. W.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schrifteleitung 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 124, Heft 13. Muffiger Geruch im Kühlschrank.

Als geruchsentfernendes Mittel hat sich Chloramin (etwa ½%ige Lösung) bewährt. Damit werden — nach der Entfernung des Grünspans — das Schrankinnere und alle herausnehmbaren Teile gründlich gesäubert, mit klarem Wasser abgewaschen und mit verschiedenen Lappen vor- und nachgetrocknet. (Lehre für die Zukunft: Sobald der Kühlschrank außer Betrieb gesetzt wird, ist er gründlich zu reinigen

Dr. Paul Wolff

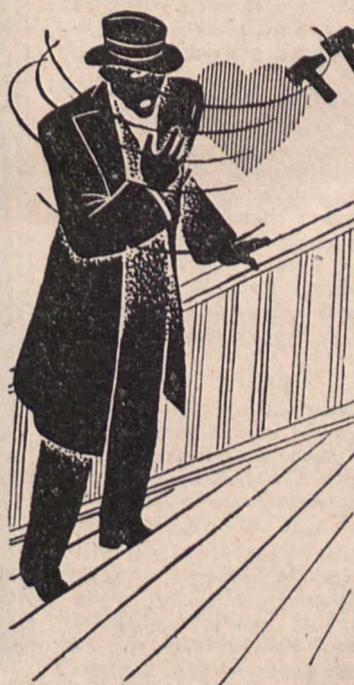
Arbeit!

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

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

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

H. Bechhold Verlagsbuchhdlg., Frankfurt-M.



Wenn Sie das Alter spüren,

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

sofort energisch eingreifen!

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

Disarteron

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

Erhältlich in allen Apotheken

und zu trocknen; von Zeit zu Zeit muß er auf klaren Geruch überprüft werden.)

Berlin

Lux

Zur Frage 126, Heft 13. Risse an Zimmerdecke und -wänden können mit flüssigem Holz ausgebessert werden; gegebenenfalls ist mit einer entsprechenden (Kalk-)Farbe der Ton anzupassen.

Berlin

Lux

Zur Frage 139, Heft 15. Klebemittel für Papier auf Bakelit. Neben Kunstharzlösungen eignen sich: eingedickte Harzlösungen oder (Azetyl-)Zelluloselösungen.

Berlin

Lux

Zur Frage 154, Heft 16. Nematodenforschung.

Als bisheriger Direktor der Anhaltischen Versuchsstation in Bernburg teile ich Ihnen mit, daß sich die genannte Anstalt seit Jahrzehnten eingehend mit der Nematodenfrage befaßt hat. Literatur: „Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie“, jetzt „der Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie“. 1883, S. 273—276; 1884, S. 407—419; 1886, S. 170 bis 182; 1887, S. 1092—1114; 1901, S. 195—204; 1903, S. 1—41; 1905, S. 7—11; 1906, S. 1—18; 1935, S. 603 u. f. techn. Teil 1936, Augustheft. Die Abhandlungen sind zum Teil reich farbig und schwarz bebildert, besonders die aus den Jahren 1903 und 1935.

Bernburg

Prof. Dr. G. Wimmer

Zur Frage 161, Heft 16. Kellerasseln.

Die Ausschwefelung könnte dann Erfolg bringen, wenn sich die Kellerräume luftdicht verschließen lassen. „Das Schädlingsbekämpfungsbuch“ (Hanns v. Lengerken) weist auf das Auslegen von Arsen-Haferflocken — oder Arsen-Zuckerköder (beide sind sehr giftig!) oder mit Schweinfurter Grün (sehr giftig!) bestreute Kartoffel- oder Rübenscheiben hin. H. Fey („Wörterbuch der Ungeziefer-, Schädlings- und Pflanzenkrankheits-Bekämpfung“) empfiehlt als zweckmäßig, zuerst für die vollständige Austrocknung der feuchten Räume zu sorgen und beschreibt neben Fangmitteln auch verschiedene chemische Bekämpfungsmittel. Bekannt ist auch die Verwendung von Erdflöhepulver.

Berlin

Lux

Zur Frage 164, Heft 17. „Grubenhund“.

Das Buch „Der Grubenhund“ von Arthur Schütz ist 1931 in Wien und Leipzig erschienen. Ein ähnliches Buch ist „Die verbogene Mainbrücke“ von Dipl.-Ing. C. Säuberlich, Berlin (zur Zeit vergriffen).

Berlin

W. Plöger

Zur Frage 165, Heft 17. Rohrstuhlgeflecht heller machen.

Für diesen Zweck erhalten Sie in Drogerien wirksame Mittel. In manchen Haushaltungen werden auch Rohrgeflechtmöbel mit einem Auffrischlack gestrichen.

Berlin

Lux

Zur Frage 173, Heft 18. Fett zur Erhöhung der Gleitfähigkeit.

Die höchste Gleitfähigkeit wird erzielt durch Schmierung mit dünnflüssigstem Öl, etwa Spindelöl, von geringster Zähigkeit (Viskosität, die bei etwa 5 Englergraden bei 20° C liegt). Je größer aber der Druck ist, unter dem die zu schmierenden Flächen aufeinander gleiten, desto größer muß die Zähigkeit des Schmieröls gewählt werden, damit es durch seine Zähigkeit gegen das Herausdrücken aus der Schmierzone Widerstand leisten kann. Das nützt indessen allein auch nichts, wenn man nicht immer wieder von neuem das Schmieröl der Schmierzone zuführt, durch geeignete Schmiernuten (Michel-Keile).

Heidelberg

Weda

Zur Frage 174, Heft 18. Unterhaltungsspiele.

Ich denke hier an die Puzzlespiele in den verschiedenen Ausführungen, Denksportaufgaben, Rätselhefte, kleine Tischbillards u. a.; man kann auch Erwachsenen zumuten, sich mit Experimentierkästen oder Konstruktions-Baukästen zu befassen.

Berlin

Lux

Zur Frage 178, Heft 18. Modergeruch in Büchern.

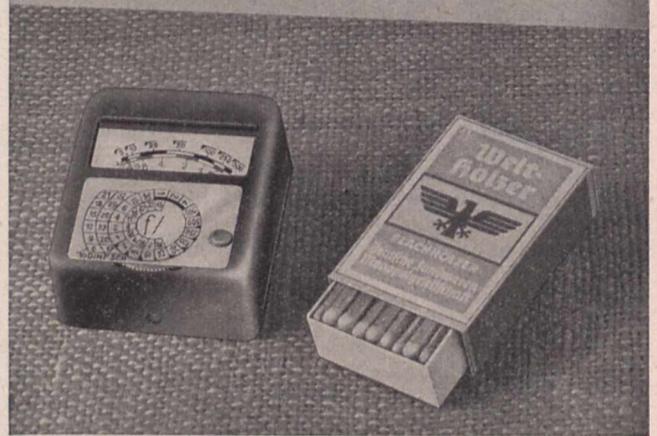
Die Bücher müßten auseinandergelegt, möglichst in der Sonne getrocknet oder aber gründlich gelüftet und dabei häufiger gewendet werden. Schimmelbefall ist zu beseitigen! Den Modergeruch überdeckt man dadurch, daß in dem

(Fortsetzung S. 479)

Raum ist in der kleinsten...

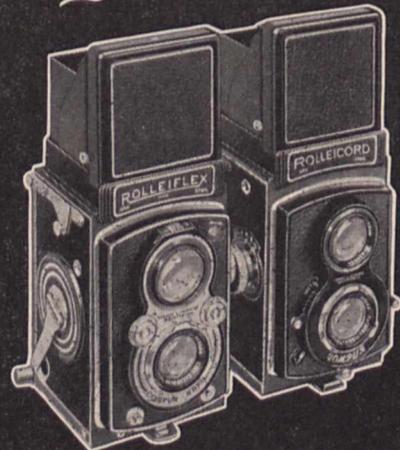
Tasche für den Sixtus, die kleine neue elektrische Belichtungs-Pistole, die gerade für Ihre Ferienzeit unentbehrlich ist. Mit dem Sixtus wird Ihnen jede Aufnahme gelingen! Ihre prächtigen Bilder werden beweisen, daß es richtig war, den Sixtus mitzunehmen. Jeder gute Photohändler führt Ihnen den Sixtus vor!

Hersteller:

GOSSEN/ERLANGEN

JNT. AUSSTELLUNG PARIS 1937 GRAND PRIX

Rolleiflex Rolleicord



Meisterleistungen

FRANKE & HEIDECKE - BRAUNSCHWEIG

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 21

FRANKFURT A. M., 22. MAI 1938

JAHRGANG 42

Treibstoffversorgung durch Schwelung der Steinkohle

Von Dr. KÄRSTEN*)

Es liegt im Sinne des Vierjahresplans, die großen Mengen Treibstoffe, die in Deutschland dauernd verbraucht werden, im eigenen Lande herzustellen. Wir sind dazu, trotz mangelnder natürlicher Mineralölvorkommen größeren Ausmaßes, in der Lage, wenn wir unseren gewaltigen Kohlenreichtum ausnutzen und nicht mehr Raubbau mit der Kohle treiben, indem wir diese ohne Veredlung verbrennen. Der Kraftverkehr gebraucht feste und flüssige Treibstoffe, die Gaswerke gasförmige brennbare Kohlenwasserstoffe. Wir wissen, daß alle diese Stoffe aus derselben Kohle, die wir verbrennen, herzustellen sind; denn die Kohlenforschung der letzten Jahrzehnte hat gelehrt, daß die Steinkohle durch Veredlung u. a. feste, flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe liefert.

Als Veredlung der Steinkohle können wir auch die Verkokung betrachten, die wir seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts mit Erfolg anwenden — einerseits in den Kokereien, um den Hüttenkoks zu gewinnen, andererseits in den Gaswerken, um Gas zu gewinnen. Dieser Koks wird in überaus großen Mengen zur Reduktion von Eisen aus seinen Erzen verbraucht; er ist bis heute zu diesem Zwecke noch durch kein anderes Produkt ersetzt worden. Trotzdem weist er Mängel auf, die ihn für andere Verwendungszwecke als nicht geeignet erscheinen lassen. Diese Mängel werden durch ein Verfahren beseitigt, das zwar schon längere Zeit bekannt, aber erst in neuerer Zeit zum vollen Erfolge durchgebildet worden ist.

Dieses Verfahren beruht auf der Schwelung der Steinkohle, die sich von der Hochtemperaturverkokung (HT-Verkokung) durch Anwendung einer geringeren Verkokungstemperatur unterscheidet. Während diese etwa 1000° zur Verkokung benötigt, wird jene bereits bei einer weit geringeren Temperatur von etwa 500 bis 600° erreicht. Dieser Temperaturunterschied bringt anders geartete Stoffe hervor, die in der Kohle nicht

etwa vor der Behandlung vorhanden sind, sondern durch den Erhitzungsprozeß erst gebildet werden. Dies sind der Schwelkoks, flüssige Kohlenwasserstoffe und das Schwelgas, die sich von den ähnlichen Verbindungen der HT-Verkokung in chemischer und physikalischer Hinsicht unterscheiden, wie aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich ist.

Bei einer Vergasung von 100 kg gasreicher Steinkohle entstehen die folgenden Ausbeuten:

Erhitzung auf	Koks kg	Teer kg	Pech kg	Öl kg	Benzol, Gas	
					kg	kg
1000° Hochtemperatur- Verkokung	70	4	2,4	1,6	0,8	17
etwa 550° Tieftemperatur- Verkokung oder Schwelung	75	9	3	6	1,0	7

Wir erschen hieraus, daß die Hochtemperaturverkokung, die zur Erzeugung dieser Produkte angewendet wird, stets niedrigere Ausbeuten als die Schwelung liefert, mit Ausnahme des Gases, das aber bei der Schwelung dafür durch einen höheren Heizwert ausgezeichnet ist. Dieser beträgt bei den Produkten der HT-Verkokung etwa 4—4500 WE, dagegen bei den Produkten der Schwelung 6—7000 WE.

Von der wirtschaftlichen Seite betrachtet, ist der Schwelkoks der eigentliche Träger der Wirtschaftlichkeit des Verfahrens, und die neueren Untersuchungen haben ergeben, daß der Schwelkoks ein Brennstoff von hervorragender Bedeutung ist, der fast in allen seinen Eigenschaften den HT-Koks übertrifft. Auf gleicher Stufe wirtschaftlichen Wertes steht der Schwelteer, der stets bei der Schwelung anfällt. Er setzt sich zusammen aus Teerölen und Pech. Die Teerausbeute steigt mit erhöhter Entgasungstemperatur stark an, während gleichzeitig der Pechanteil sinkt. Ebenso verbessert sich die Qualität des Teeres, da der Wasserstoffgehalt mit abnehmender Temperatur stark zunimmt. Aus die-

*) Vgl. den Aufsatz in Heft 16 der Umschau 1938.

sen Gründen geht man mit der Schweltemperatur so weit herunter, als es die Erzeugung eines stückfesten Schwelkokes zuläßt, d. h. auf Temperaturen unter 600 bis gegen 500°. Die modernen Schwelanlagen arbeiten ausnahmslos mit ruhender Beschickung, wodurch ein praktisch staubfreier Schwelteer erhalten wird. Dies erleichtert seine spätere Aufbereitung durch Destillation, da das sonst so störende Schäumen nicht mehr auftritt.

Aus dem Schwelteer gewinnt man unter Benutzung der gebräuchlichen Apparatur **Treib- und Heizöl** neben **Schwelteerpech** sowie einen Teil des als **Vergasertreibstoff** besonders wertvollen **Leichtöls**. Weitere Mengen **Leichtöl** werden in der üblichen Weise aus den Gasen herausgewaschen. Die Entwässerung des Schwelteers, oft ein lästiges Verfahren, bietet keine sonderlichen Schwierigkeiten, vor allem dann nicht, wenn eine stufenweise Abscheidung nach dem elektrostatischen Verfahren erfolgt. Das **Leichtöl** wird einer schonenden Behandlung mit Schwefelsäure und Natronlauge unterzogen, wobei ein hochwertiger **klopffester Vergaserbrennstoff**, **Benzin**, erhalten wird, der besonders für **Flugmotoren** geeignet ist. Die Bedeutung des **Flugbensins** geht zur Genüge aus dem Verbrauch der Staaten **England** und **Frankreich** hervor, die zusammen im Jahre rund 600 000 t verbrauchen. Nach neueren Verfahren kann der von **Leichtöl** befreite Teil des Schwelteers unmittelbar zum Betrieb von langsam laufenden **Dieselmotoren** benutzt werden. Er stellt sich, auf diese Weise verwendet, wohl als der billigste **Treibstoff** für solche Zwecke dar. Auch die weitere **Fraktion** von 170 bis 360° ist dazu geeignet.

Außer als **Betriebsstoff** findet der Schwelteer auch Verwendung als **Heizöl**. Der Vorteil liegt darin, daß ein solch flüssiger **Brennstoff** aschenfrei und rauchlos verbrennt, daher zu den **Edelbrennstoffen** gezählt werden kann. Es ist bekannt, daß die chemische Energie dieser **Brennstoffe** sich erheblich schneller in fühlbare **Wärme** umsetzen läßt als die der festen **Brennstoffe**; insbesondere ist wegen der **Aschefreiheit** die Höhe der **Verbrennungstemperatur** nach oben unbegrenzt. Auf diese Weise lassen sich **Brennraumleistungen** erzielen, die ein Vielfaches von den bis jetzt mit festen **Brennstoffen** erreichten betragen. Die englische Marine verbraucht dieses **Heizgas** seit längerer Zeit. Von berufener Seite wird dem Schwelteer als **Heizstoff** eine Zukunft vorhergesagt. Er ist berufen, große Mengen **Mineralöl** für andere Verwendungszwecke freizumachen.

Zur Gewinnung von **Benzin** aus Schwelteer stehen außerdem noch zwei Möglichkeiten offen. Das **Kracken** (Spaltung) und die **Hydrierung** des Schwelteers. Die vollständige Spaltung des Schwelteers ist je nach den Eigenschaften des Schwelteers nur unter günstigen Bedingungen anwendbar, weshalb dieses Verfahren für deutsche Verhältnisse keinen Anklang findet. Hindernd ist die Tatsache, daß in technischer Hinsicht bei dieser

Behandlung eine Reihe wertvoller **Teerbestandteile** zerstört wird und daß das Verfahren in wirtschaftlicher Hinsicht nicht voll befriedigt. Dagegen ist die **Druckhydrierung** nach **I. G.-Bergius** für deutsche Verhältnisse zweckentsprechend.

Der Vorteil der **Steinkohlenschwelung** im Zusammenhang mit der Frage der flüssigen **Treibstoffe** liegt darin, daß die an sich bereits notwendige **Umwandlung** rauchender und rußender unterwertiger **Steinkohle** in einen rauchlosen, stückfesten und daher hochwertigen **Brennstoff** erhebliche Mengen von **Oelen** liefert, die als solche oder nach mehr oder weniger durchgreifender **Veredlung** eine unserer größten **Treibstoffquellen** darstellt; dies um so mehr, als auch der **Schwelkoke** den besten Ausgangsstoff für die **Benzinsynthese** nach **Fischer** darstellt. Es ist heute auch schon sicher, daß diese Art der **Treibstoffherzeugung** gerade in Verbindung mit der **Schwelung** am besten und wirtschaftlichsten durchzuführen ist.

Das **Schwelgas**, das zur dritten Gruppe der gewinnbaren Erzeugnisse aus Schwelteer gehört, wird u. U. zum Teil zur **Beheizung** der Schwelöfen herangezogen, kann aber auch nach geeigneter **Behandlung** (**Kracken**) zu **Stadtgas** umgearbeitet werden. Infolge seines hohen **Heizwertes** von 7—7500 **WE** ist es jedoch vorzuziehen, die Schwelöfen mit **Schwach- oder Generatorgas** zu befeuern und die gesamte Erzeugung an **Schwelgas** mittels **Kracken** auf **Stadtgas** vorzunehmen. Auch kann die **Ausscheidung** der vorhandenen **aliphatischen Verbindungen** vorgenommen werden; diese werden **ausgeschieden** und unter **Druck** in **Bomben** verdichtet. So erhält man das **Flaschengas** oder **Gasol** für den **Kraftwagenbetrieb**. Dies wird auch dort mit Erfolg angewandt, wo es auf starke **Heizwirkungen** ankommt, wie beispielsweise zur **Beheizung** von **metallurgischen Oefen**.

Von deutschen **Steinkohlen** eignen sich diejenigen aus dem **Saargebiet** und aus **Oberschlesien** größtenteils nur in beschränktem Maße für die **HT-Verkokung**, dagegen aber hervorragend für die **Schwelung**. Im **Ruhrgebiet** finden sich schwelwürdige **Steinkohlen** im nördlichen Teil des **Emscher- und Lippegebiets**. Es besteht sogar die Möglichkeit, **schlechtbackende Steinkohlen** nach einem neueren Verfahren zu **verschwelung**, wobei günstige **Ausbeuten** an gutem **Schwelkoke** und **Schwelölen** gegeben sind. Das **Saargebiet** und **Oberschlesien** sind besonders reich an derartigen schlecht backenden **Steinkohlen**.

Die Bedenken, daß durch **Schwelkoke**, der die **Rentabilität** des Schwelverfahrens sichern muß, **Störungen** des **Brennstoffmarkts** eintreten werden, sind längst widerlegt. Beispielsweise ist es beim **Ersatz** von unmittelbar verfeuerter **Hausbrandkohle** durch **Schwelkoke** genau die gleiche **Kohle**, die lediglich nach **Befreiung** von ihrem **Oelgehalt** genau an der gleichen Stelle verbrannt wird. Auch bei **Anthrazitkohle** erwächst keine **Konkurrenz**

durch Schwelkoks, da die Schwelung einerseits Mehrförderung von Steinkohle bedingt, also der Magerkohle im Gegenteil nützt, und da darüber hinaus in den Gebieten, in welchen vorwiegend Schwelkoks vorherrschend sein wird, wie in Oberschlesien und im Saargebiet, Anthrazit heute kaum gefördert wird. Der Absatz an Magerkohle wird daher nicht, wie vielfach angenommen wird, durch Schwelung gefährdet, sondern es ist im Gegenteil eine erhebliche Steigerung der Magerkohlenförderung anzunehmen. Zur Zeit werden jährlich 30 Millionen Tonnen schwelwürdige Gas- und Gasflammkohlen im Haushalt, bei der Schifffahrt, der Eisenbahn sowie in der chemischen und keramischen Industrie als Rohkohle verfeuert.

Schon die Behandlung eines bescheidenen Teils der deutschen Steinkohlenförderung durch die

Gaswerke macht diese zu bedeutungsvollen Stützpunkten der nationalen Treibstoffversorgung. Durch die örtliche Lage, die sich über das ganze Reich erstreckt, ist es möglich, ohne Aufbau eines besonderen Versorgungsnetzes, derartige Brenn- und Treibstoffe preiswürdig zu liefern.

Die obigen Ausführungen haben gezeigt, daß durch das Wiederaufgreifen und erneute wissenschaftliche Durcharbeiten der Steinkohlenschwelung Möglichkeiten geschaffen worden sind, die besonders für Deutschland wichtige Frage der besseren Ausnutzung unserer Kohlenschätze um ein erhebliches Stück vorwärts zu bringen. Der Steinkohlenschwelung kommt daher im Vierjahresplan eine erhöhte Bedeutung zu, und es ist recht erfreulich, festzustellen, daß sie auch in den maßgebenden Kreisen viele Freunde gefunden hat.

Biologische Behandlung des Heufiebers

Von Primararzt Dozent Dr. ERICH URBACH,

Vorstand der Allergischen Abteilung am Krankenhaus der Wiener Kaufmannschaft

Ich komme der Aufforderung der Schriftleitung, für die Leser der „Umschau“ eine zusammenfassende Darstellung meiner neuen Methoden der Heufiebertestung und Heufieberbehandlung zu geben, um so lieber nach, da sich diese auch bei der letzten Heufieberkampagne im Jahre 1937 besonders bewährt haben.

Der Heuschnupfen und vor allem das Heuasthma nehmen ebenso wie alle anderen Ueberempfindlichkeitserkrankungen in Europa sehr stark zu. Ursache dieser Erscheinung ist die ungeheure Beanspruchung des Nervensystems der Menschen unserer Zeit, wodurch sich das sogenannte vegetative Nervensystem in fortwährender übermäßiger Erregung befindet; weiter werden durch die fortschreitende Verschlechterung der Großstadtluft durch Autos, Fabriken, Verkehr u. a. die Schleimhäute der Luftwege außerordentlich gereizt. Gegen diese, wie wir sie nennen prädisponierenden Faktoren sind wir Aerzte vorläufig machtlos, nicht hingegen gegen die auslösenden Stoffe, wie Pollen und die Duftstoffe der Pflanzen.

Die bisherigen Methoden bestanden sowohl für die Prüfung wie für die Behandlung des Heufiebers in Polleneinspritzungen in oder unter die Haut. Das heißt, man machte Injektionen mit verschiedenen Gräser-, Sträucher-, Baumpollen und spritzte bei positivem Ausfall, kenntlich an einer lokalen Hautentzündung, diese Pollenlösungen in geringer, langsam gesteigerter Menge unter die Haut. Die Erfolge waren zum Teil recht gut; die Nachteile dieser Methode sind aber, daß gar nicht so selten unliebsame örtliche oder allgemeine Entzündungen auftreten, die zuweilen sogar recht gefährlich werden können.

Aus diesem Grunde führte Urbach die sogenannte nasale Pollentestung ein. In

einer kleinen Kassette (Pollenkassette) befinden sich die wichtigsten Vertreter der Gräser-, Baum-, Blütenpollen sowie ein nicht pollenhaltiger Puder (Talcum venetum) samt einer Platinöse. Die Prüfung erfolgt in der Weise, daß eine Oese zuerst des gewöhnlichen Puders, dann der verschiedenen Pollenarten vom Kranken aufgeschnupft wird; hat der harmlose Puder keinerlei, haben die verschiedenen Pollen aber eine deutliche nasale Reaktion in Form von Jucken, Niesen und Rinnen zur Folge, dann wissen Arzt und Patient, daß der Prüfling spezifisch pollenempfindlich ist, und zwar je nach dem Ausfall der Testung, gegen Gräser, Roggen, Weizen, Mais, Linde, Akazie, Holunder, Liguster oder Jasmin. Die Nasenprüfung braucht nur einmal im Leben durchgeführt zu werden; sie ist ebenso einfach wie ungefährlich.

Hat der Arzt nun festgestellt, gegen welche Pollenarten der Kranke empfindlich ist, dann ist die Grundlage für die Behandlung gegeben. Ihr Prinzip besteht darin, daß der Patient viermal täglich in etwa 6stündigen Abständen auf nüchternen Magen jene Gegenmittel isst, gegen deren Pollen er bei der Nasentestung überempfindlich war. Praktisch wird dies auf folgende Weise vorgenommen: der Kranke ist z. B. gegen Gräser-, Roggen-, Mais- und Lindenpollen überempfindlich; Gräser und Roggen blühen bei uns etwa von Mitte Mai bis Mitte Juni, Linde blüht Anfang Juni, Mais Ende Juni. Daher wird der Kranke in der ersten Zeit viermal täglich 3 Tabletten eines Schutzmittels gegen Gräserpollen und 2 Tabletten eines Schutzmittels gegen Roggenpollen mit etwas Salzsäure-Pepsin zur besseren Verdauung zu sich nehmen; später ein Schutzmittel gegen Lindenpollen und zum Schluß ein Schutzmittel gegen Maispollen, die ganze Zeit über bis zum Ende der Gräserblüte aber das Schutzmittel gegen Gräserpollen, auch wenn es

dem Patienten besser oder gut geht oder wenn es regnet. Die Einnahme erfolgt auf nüchternen Magen; erst eine Stunde später darf gegessen werden, da die Mittel nur vom leeren Magen aus wirksam sind.

Diese Schutzmittel sind Naturprodukte, da sie nach einem besonderen Verfahren aus Gräsern, Getreidekleie und Baumblütenweiß hergestellt werden. Urbach konnte in Tierversuchen feststellen, daß die eben erwähnten Produkte biologisch dem Pollenweiß der Gräser, Sträucher und Bäume entsprechen*). Mit Hilfe dieser Samen- und Baumblüten-Mikromahlzeiten gelingt es in der größten Zahl der Fälle von Heuschnupfen, binnen weniger Tage die krankhaften Erscheinungen zu beherrschen; dabei genügt es, wenn die Einnahme der Gegenmittel etwa acht Tage vor dem erwarteten Auftreten von Heufieber erfolgt, d. h. für Mitteleuropa zwischen dem 1. und 8. Mai und nicht wochenlang früher, wie es bisher üblich war.

Nur beim Heuasthma ist es notwendig, noch nach den sogenannten Hilfsallergenen zu fahnden: darunter verstehen wir die Tatsache,

*) Bezüglich Einzelheiten sei auf das Buch von Urbach „Das Heufieber und seine Behandlung“, Wien 1937, verwiesen.

daß eine Anzahl von Menschen zur Heufieberzeit nicht nur gegen die Pollen und den Duft gewisser Blüten empfindlich ist, sondern auch gegen den Inhalt von Matratzen, Kopfpolstern und Federbetten oder gegen den Staub der Fabrik, wo der Kranke arbeitet, oder gegen gewisse Nahrungsmittel usw. Zur Feststellung dieser „Hilfsallergene“ genannten Stoffe, die vor allem zu asthmatischen Erscheinungen führen, ist es notwendig, Testungen auf epitheliale Substanzen, Schimmelpilze, Staub, tierische und vegetabilische Nahrungsmittel vorzunehmen, um eventuell durch Sanierung des Bettes oder der Wohnung, Weglassen schädlicher Nahrungsmittel u. a. diese Hilfsfaktoren des Heufiebers zu bekämpfen.

Das Wichtigste an der im vorstehenden kurz skizzierten Behandlung ist aber neben ihrer Ungefährlichkeit und Raschheit die Tatsache, daß nach 1—2jähriger systematischer Einnahme der Polysemine usw. eine ganz wesentliche Abschwächung, beziehungsweise ein völliges Schwinden der Heufiebersymptome auch ohne weitere Behandlung sich einstellt. Dies kommt dadurch zustande, daß dieser Methode nicht das Prinzip der Hyposensibilisierung, d. h. der Vermehrung der Blutantikörper zugrunde liegt, sondern jenes der Deallergisierung, welches eine Absättigung der Gewebsantikörper im Gefolge hat.

Die jüngsten Neuentdeckungen am Himmel

Von Dr. Dr. R. POZDENA

Während die Fachastronomie unter dem Begriff „neue Sterne“ (auch „Novae“ genannt) nur solche selbstleuchtende Objekte oder „Sonnensterne“ versteht, die unerwarteterweise aufleuchten, eine gewisse Zeitlang sichtbar bleiben und nachher entweder ganz verschwinden oder sehr schwach werden, geht dieser Begriff in nicht fachmännischen Kreisen viel weiter. Hier werden fast allgemein zu den neuen Sternen auch neuentdeckte (zumeist kleine) Planeten, ja sogar Kometen gezählt, wie uns letztere in unserem Sonnensystem bemerkbar werden.

Von allen Arten dieser Himmelsobjekte wurden in der jüngstvergangenen Zeit mehrere entdeckt bzw. bereits bekannte genauer untersucht. An einigen wurden Eigentümlichkeiten festgestellt, die sie auch für den naturwissenschaftlich interessierten Nichtfachmann sehr interessant machen. Die betreffenden kosmischen Gebilde sind hauptsächlich folgende:

Ein mit freiem Auge sichtbar gewesener Komet, entdeckt von Peltier im Mai 1936.

Ein ebensolcher, aufgefunden von Kaho, Kozlik und Lis im Juli desselben Jahres.

Während seit der letzten Jahrhundertwende nur 5 eigentliche, helle, neue Sterne (im eingangs erwähnten Sinn) — gegenüber nur 3 in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts — registriert wurden, traten im Jahre 1936 neu hinzu:

Die Nova Lacertae (also ein neuer Stern im Sternbild der „Eidechse“). Sie tauchte ebenso wie der bis dahin überhaupt hellste neue Stern dieses Säkulums, die Nova Aquilae (im Sternbild „Adler“) von 1918, in der Nacht vor einer totalen Sonnenfinsternis auf. Mehrere Entdecker, am 18. Juni 1936.

Die Nova Aquilae 618 vom 20. September 1936, gefunden von dem Schweden Tamm.

Die Nova Sagittarii 619 (im Sternbild „Schütze“), Ende September 1936 gefunden von dem Japaner Okabayasi, Kobe.

Die Nova Aquilae 668, vom 7. Oktober 1936, abermals von Tamm gefunden, der sie auf Aufnahmen der von ihm zuerst entdeckten Nova 618 fand.

Im gleichen Jahr 1936 fand man auch anlässlich planmäßiger Untersuchungen von Himmelsaufnahmen auf der Mt. Wilson-Sternwarte in Amerika sogenannte „Supernovae“. Diese sind ein Typ neuer Sterne, die an Helligkeit die Sonne um etwa das $20\,000 \times 4000 = 80\,000\,000$ fache übertreffen, Während von den gewöhnlichen neuen Sternen, mit ungefähr der 20 000 fachen Helligkeit der Sonne, in jedem Sternsystem (Milchstraße oder Spiralnebel) jährlich etwa ein Viertelhundert erscheinen, dürfte eine Supernova nur alle Jahrtausende in einem solchen aus Milliarden von Sternen bestehenden System aufleuchten. Die letzte in un-

serem Milchstraßensystem dürfte wohl die berühmte Tycho-Nova vom Jahre 1572 gewesen sein.

Im Jahre 1936 fanden Hubble und Moore in dem mit N. G. C. 4273 bezeichneten Spiralnebel eine solche Supernova. Sie fanden sie in einem ungefährten Abstand von 7 Millionen Lichtjahren von unserem Sonnensystem. Die Ausdehnungsgeschwindigkeit ihrer Gashülle wurde aus dem Spektrum, welches hier zum erstenmal am 100-Zöller aufgenommen werden konnte, mit 6000 km/Sek. festgestellt.

Im Jahre 1937 machte man am Yerkes-Observatorium auch die interessante Entdeckung, daß der bekannte Stern Kapella im Sternbild „Fuhrmann“ (α -Aurigae), der schon lange als hellster spektroskopischer Doppelstern des Himmels bekannt war, ein Vierfachstern ist. Die beiden Hauptkomponenten dieses Himmelsobjektes haben 3- bis 4fache Sonnenmasse und umkreisen einander in 104 Erdtagen. Der Doppelstern hat aber einen weiteren Begleiter 10. Größe. Man hat ihn als „Kapella H“ bezeichnet. Und nun fand man jüngst sowohl bei visuellen Beobachtungen als auch auf photographischen Aufnahmen, daß auch Kapella H abermals mit einem Begleiter versehen ist. Der Abstand des Haupt- und Nebenpaares des Vierfachgestirnes, in der Richtung senkrecht auf die Visierlinie gemessen, beträgt etwa 12 000 astronomische Einheiten. (Eine astronomische Einheit ist gleich der großen Halbachse der Erdbahn, gleich 149,5 Millionen Kilometer.) Die vier Sterne haben eine sehr ungleiche absolute Leuchtkraft. Nämlich das eine Paar die 100- und 110fache, das andere Paar nur den 50. und 1300. Teil jener unserer Sonne.

Im Dezember 1936 fand F. Zwicky nochmals eine Supernova im Spiralnebel N. G. C. 4157.

Im August 1937 wurde eine weitere solche nördlich von dem schwachen Nebel I C 4182 in den Canes venatici (Sternbild der „Jagdhunde“) entdeckt.

Abermals war es Zwicky, der eine weitere Supernova Mitte September des Vorjahres anzeigte. Sie stand im östlichen Teil des Nebels N. G. C. 1003 im Sternbild „Perseus“.

Erwähnt sei in dieser kurzen Zusammenstellung neu aufgefundener, beziehungsweise genauer stu-

dierter kosmischer Objekte auch das merkwürdige „Objekt Reinmuth“ — „1937 U B“ (nach seinem Entdecker, dem Heidelberger Astronomen K. Reinmuth benannt). Er fand auf zwei am 28. Oktober 1937 gemachten Himmelsaufnahmen Strichspuren, deren Auswertung das Vorhandensein eines außerordentlich schnell bewegten kosmischen Objektes ergaben. An anderen Sternwarten wurde es später an einigen anderen Tagen ebenfalls photographiert und erwies sich als ein Schnellläufer erster Ordnung.

Nach Berechnungen, von F. Gondolatsch hauptsächlich, hat ein Vorbeigang dieses Objektes an der Erde am 30. Oktober v. J. in kaum zweifacher Mondentfernung stattgefunden. Es muß ein kleiner kosmischer Körper von der Art der kleinen Planeten unseres Sonnensystems gewesen sein. Er kam und ist wahrscheinlich auf Niemalswiederssehen verschwunden. Einen Namen, nämlich „Hermes“, hat er jedoch auf alle Fälle erhalten.

Von Interesse ist es gewiß auch, daß es außer den neuerscheinenden kosmischen Objekten auch solche gibt, die verschwinden. Wenn nämlich an einer mindestens durch zwei Beobachtungen gesicherten Stelle später kein Stern mehr gefunden werden kann, so gilt dieses Objekt als verschwunden. Solche gibt es zu Hunderten. Diese können nicht etwa bloß kleine Planeten sein, sondern auch veränderliche Sterne. Prof Zinner gab jüngst ein Verzeichnis von 478 solcher vermißter Sterne heraus.

Hochinteressantes brachte auch das genaue Studium des Sternes VV Cephei, eines Sternes also im Sternbild des „Cepheus“, zutage. Es wurde eine Durchmesserbestimmung dieses Uebergiganten gemacht, die allerdings auch nur wieder als eine vorläufige bezeichnet werden muß, immerhin jedoch größenordnungsmäßige Werte ergab. Danach hat die eine Komponente dieses Doppelsternes einen Durchmesser von 2200 bis 2400 Sonnendurchmessern. Der Riesenstern nimmt somit einen Raum ein, daß in seinem Innern fast der Planet Jupiter unseres Sonnen-Planetensystems seine ganze Bahn beschreiben könnte. Seine Masse beträgt etwa 44,5 Sonnenmassen. Dieser Stern ist also gegenwärtig jener, welcher den uns bekannten größten Durchmesser hat.

Glasfaser / Von Dipl.-Ing. L. v. Reis

Glas ist als ein spröder und zerbrechlicher Körper bekannt, dem in normalem, kaltem Zustande jede Formbarkeit abgeht. Es mag daher erstaunlich erscheinen, daß man diesen spröden, im allgemeinen der Formung widerstehenden Körper in feine Fäden auflösen kann, die in ihrer Biegsamkeit und Schmiegsamkeit kaum noch an den Ausgangsstoff, den Glasblock, erinnern. Diese Umformung ist möglich durch die Formbarkeit des Glases im erweichten Zustande. Beim Erwärmen findet der Uebergang vom festen in den flüssigen Zustand

nicht plötzlich bei einer ganz bestimmten Temperatur statt, wie z. B. beim Wasser, das sich genau bei 0° von Eis in flüssiges Wasser verwandelt; beim Glas ist vielmehr zwischen feste und flüssige Phase ein ausgedehntes Erweichungsintervall eingeschaltet, das sich über mehrere hundert Grad erstreckt, in dem sich das Glas ganz allmählich vom festen in den halbfesten, teigförmigen, über den dickflüssigen in den dünnflüssigen Zustand verwandelt. Während dieser Erweichungsspanne läßt sich das Glas gut verarbeiten, es läßt sich in die tausenderlei verschiedenen Gebrauchsformen ver-

wandeln, es läßt sich walzen und pressen, es läßt sich auch in feine Glasfäden von einigen tausendstel mm \ominus ausziehen.

Die Glasfaser an sich ist kein neues technisches Erzeugnis*). Bereits vor mehr als 50 Jahren hatte Altmeister Siemens ein glasähnliches Silikat, die Hochofenschlacke, in feine Fasern, die Schlackenwolle, verwandelt. Auf Jahrmärkten wurde immer schon das Ausziehen von Glasstäben in feine Fäden als besondere Schau vorgeführt. Auch Christbaumschmuck aus Glasfäden, das „Engelshaar“, war schon länger bekannt. Diese Verwendungszwecke beruhen mehr auf handwerklicher Herstellung. Die industrielle Erzeugung der Glasfaser im großen ist erst in den letzten Jahrzehnten — besonders in den letzten 10 Jahren — entwickelt worden. Den Anstoß zu dieser Entwicklung gaben neue Verwendungsmöglichkeiten für Glasgespinnst, besonders für Wärme- und Schallisolation. Einen weiteren Ansporn gab der Vierjahresplan, der die Glasfaser deshalb besonders begünstigte, weil sie ausländische Rohstoffe, wie Kork und Asbest, ersetzen kann, und weil sie darüber hinaus sogar als Textilfaser in beschränktem Umfang Verwendung fand.

Die Herstellung feiner Glasfäden geschieht durch rasches Ab- oder Ausziehen eines dünnen Glasfadens aus der Masse des erweichten Glases. Die Entwicklung ist durch 3 Stufen gekennzeichnet, die durch das Streben nach immer größeren Erzeugungsmengen geschaffen wurden. Zur Herstellung feiner Glasfasern stehen der Technik augenblicklich drei Verfahren zur Verfügung:

1. Das mechanische Ausziehverfahren. Dieses ist das älteste. Der Glasfaden wird, ähnlich dem Fadenspinnen, durch mechanisches Ziehen mittels einer rasch laufenden Trommel ausgezogen und auf diese aufgewickelt. Die Fadenleistung beträgt etwa 1 bis 5 kg je Stunde. — 2. Das Schleuderverfahren. Bei ihm wird die Schleuderkraft einer rasch umlaufenden Scheibe zur Herstellung feiner Glasfasern benutzt. Die Fadenleistung beträgt etwa 10 bis 50 kg je Stunde für die Maschineneinheit. — 3. Das Blasverfahren. Bei diesem wird ein dünner Glasstrom durch rasch strömende Gase in feine Glasfäden ausgezogen. Die Fadenleistung beträgt 100 bis 500 kg je Stunde für die Maschineneinheit.

Jedes dieser Verfahren kann sowohl gröbere als auch die allerfeinsten Glasfasern erzeugen. Bei jedem dieser Verfahren erlauben grobe Fasern eine hohe Erzeugung, während mit zunehmender Feinheit der gebildeten Glasfaser die Erzeugungsmenge erheblich sinkt. Jedes der drei Verfahren kann Glasscherben als Ausgangsstoff gebrauchen; es kann aber auch flüssiges Glas benutzen, das unmittelbar aus den Gemengestoffen erschmolzen wird. Das letzte Verfahren eignet sich jedoch nur für den ausgesprochenen Großbetrieb. Nur das in Amerika entwickelte Blas-

verfahren bedient sich dieser Möglichkeit zur Herstellung grober Fasern.

Die Glasfaser wird entweder als praktisch endloser Faden gewonnen, der in parallelen Lagen auf eine Trommel aufgewickelt gewonnen wird (d. i. mechanisches Ausziehverfahren: Goßlerverfahren; die Faserlänge kann bis zu mehreren Kilometern gehen) oder als watteähnlicher Filz von Glasfasern geringerer Länge. Die Faserlänge ist jedoch immer noch erheblich und beträgt 10 bis 50 cm. Die Glasfaser zeichnet sich bei allen Verfahren durch ihren schönen, seidenähnlichen Glanz aus; je nach ihrem Aussehen wird das Erzeugnis als „Glasseeide“, „Glaswolle“ oder „Glaswatte“ bezeichnet. Das älteste Verfahren, das Ausziehen aus Glasstäben, ist nicht mehr genannt worden, da es keine praktische Bedeutung mehr besitzt. Es arbeitet zu teuer.

Der Hauptvertreter des mechanischen Verfahrens, des Trommelverfahrens, ist das Goßlerverfahren.

Bei dem Goßlerverfahren werden Glasscherben in einem kleinen Trommelbehälter mit Gas- oder Oelflamme niedergeschmolzen. Der Behälter ist etwa einen halben Meter lang bei etwa 25 cm Durchmesser; der Boden wird aus einer Düsenplatte gebildet, die 20 bis 40 Oeffnungen mit etwa 1 bis 2 mm Durchmesser besitzt. Bei genügender Dünnschmelzbarkeit, d. h. oberhalb 1200°, tritt das geschmolzene Glas von selbst aus den Düsen heraus. Der Anfang eines Fadens kann von Hand ausgezogen werden. Bei größerer Dünnschmelzbarkeit tritt das Glas auch ohne Nachhilfe in Tropfenform aus und zieht beim Ablösen und Herunterfallen den Fadenanfang nach. Unterhalb der Düsenplatte in etwa 1 m Entfernung befindet sich eine rasch umlaufende Trommel. Auf dieser umlaufenden Trommel wird der Fadenanfang angeheftet. Die Trommel zieht dann aus jeder Düsenöffnung einen praktisch endlosen Faden. Das mechanische Ausziehverfahren, auch Trommelverfahren genannt, liefert den Glasfaden in parallelen Lagen auf eine Trommel gewickelt. Will man diesen Glasfaden für Isolierzwecke verwenden, so muß man ihn durch einen besonderen Arbeitsgang verwirren, verfilzen. Im Gegensatz zum Trommelverfahren liefern die neueren Methoden, das Schleuder- und das Blasverfahren, ohne Zwischenbehandlung einen für Isolierzwecke brauchbaren Glasfadenfilz, d. h. die Glasfäden werden bei ihrer Erzeugung unmittelbar in verwirrter Form gewonnen.

In ersten Wettbewerb mit dem Trommelverfahren trat als erstes neues Verfahren das Schleuderverfahren.

Als fadenbildendes Prinzip benutzt es nicht den mechanischen Zug einer Trommel, sondern die Schleudewirkung einer rasch umlaufenden Scheibe. Als Rohstoff werden Scherben benutzt, die in einem kleinen Ofen, in einer Art Hafen, mit Gas- oder Oelflamme niederschmolzen und auf etwa 1300° erhitzt werden. Das geschmolzene Glas läuft in dünnem Strome auf die Mitte einer rasch umlaufenden (3000 bis 4000 U/Min.), hochofener keramischen Scheibe. Diese Scheibe zerteilt den Glasstrom und schleudert ihn in Form kleiner Tropfen vom Rand der Scheibe ab. Jeder abgeschleuderte Tropfen zieht sich zu einem Faden aus, dessen Anfang noch am Scheibenrand haftet. Der gebildete Faden wird gleichzeitig durch die Fortbewegung des abgeschleuderten Tropfens und durch die umlaufende Bewegung der Scheibe ausgezogen. Der Faden wickelt sich dabei um die Achse der Schleuderscheibe.

In den letzten Jahren ist ein drittes Verfahren der Glasfasernerzeugung zur

*) Der Aufsatz stellt eine kürzere Fassung meines Vortrags „Neuzeitliche Glasfasergewinnung“ dar, der im Haus der Technik in Essen gehalten wurde.

industriellen Reife gediehen. Es stammt aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika und ist, der dortigen Neigung entsprechend, für eine ausgesprochene Großerzeugung bei geringstem Bedienungsaufwand bestimmt.

Bei diesem Verfahren wird das Glas in einer Wanne geschmolzen, aus der Wanne in dünne Strahlen abgezogen und durch Gasströme hoher Geschwindigkeit in feine Fäden zerteilt und ausgezogen. Der Austritt der dünnen Glasströme erfolgt durch Edelmetalldüsen von 1—2 mm \varnothing . Die Düsen werden elektrisch geheizt, um das Glas beim Austritt auf eine möglichst hohe Temperatur zu bringen. Zum Ausziehen und Blasen dient Heißdampf hoher Spannung, der durch Düsen austritt, die die dünnen Glasströme ringförmig umgeben. — Sowohl Schleuder- wie auch Blasverfahren liefern die Fäden in Form eines verwirren Filzes, der ohne weitere Verarbeitung für Isolierzwecke verwendet wird.

Die Hauptvorzüge des Glasgospinnes sind 1. geringe Wärmeleitung, 2. gute Schallschluckeigenschaften, 3. geringes Gewicht, 4. gute mechanische Eigenschaften, 5. leichte Montage. Glasgospinn hat eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit, sie beträgt nur etwa 0,03 bis 0,04 bei üblichen

Dampfleitungen der Eisenbahnwagen vor. Zwischendecken und Außenwände der Häuser lassen sich mit Glaswatte schall- und wärmedicht herstellen. Die guten Schallschluckeigenschaften des Glasgospinnes machen es geeignet, um Theater, Kinos usw. „hörsam“ zu machen, d. h. um unerwünschte Schallreflexion, den Nachhall, zu vermindern.

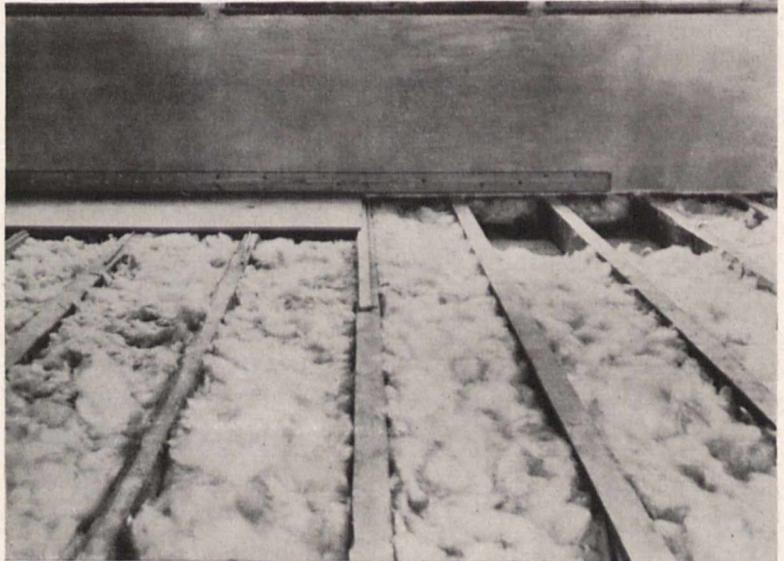


Bild 2. Dachisolierung mit Glasgospinn

Werk-Photoc

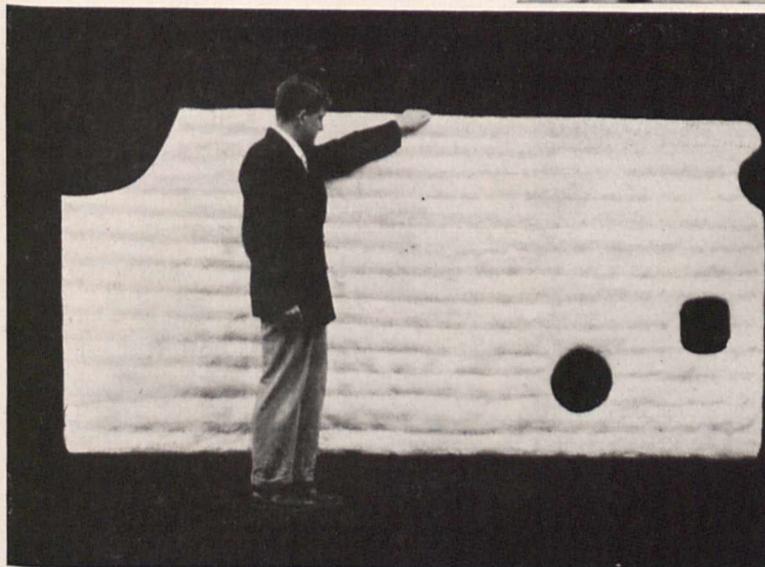


Bild 1. Matte aus Glasgospinn für Schiffskessel

Temperaturen. Es stellt eines der besten und dabei leichtesten Wärmedämmittel dar. Diese Vorzüge haben dem Glasgospinn raschen Eingang in die Isoliertechnik verschafft, wo es Kieselgur, Kork und Asbest verdrängt hat. Glasgospinn ist bei geeigneter chemischer Zusammensetzung für Temperaturen bis zu 475° verwendbar. Es findet sowohl beim Maschinenbau wie auch im Häuserbau weitgehend Verwendung. Rohrleitungen, Dampfkessel, Gasbehälter, Schiffsmaschinen usw. werden vorteilhaft mit Glasgospinn isoliert. Die Reichsbahn schreibt Glasgospinn für Bremsleitungen und

Glasgospinn findet auch ausgedehnte Verwendung für Filterzwecke, sowohl um Gase staubfrei zu machen, besonders in USA., um die Wohnräume mit staubfreier Luft zu versorgen, als auch zur Entstaubung heißer Ofenröstgase. Hier tritt eine weitere Eigenschaft der Glasfaser besonders günstig in Erscheinung: die gute Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und hohe Temperaturen. Auch für die Tücher der Filterpresse gibt Glasgospinn in der Form von Glasgewebe einen sehr brauchbaren Filterstoff, dessen Vorzüge gleichbleibender Durchgangswiderstand, lange Lebensdauer und leichte Abnehmbarkeit der Filterkuchen sind.

Bereits vor Jahrzehnten hat man versucht, feine Glasfasern für textile Zwecke zu benutzen. So wird z. B. in Toledo (SUA.) im Kunstmuseum ein Brautkleid aus Glasgospinn gezeigt, das aus dem Jahre 1893 stammt. Es handelt sich in früherer Zeit aber mehr um technische Spielereien, nicht aber um eine ernsthafte industrielle Verwendung. Auch heute ist die Entwicklung der textilen Glasfaser noch nicht abgeschlossen, steht vielmehr immer noch am Anfange. Die Textilfaser besitzt zwar große Vorzüge, aber immer noch gewisse Schwächen, und es wird noch großer Entwicklungsarbeit bedürfen, ehe sie vollwertig ist. Die Vorzüge der Glasfaser sind ihre

außerordentlich hohe Zugfestigkeit, die die Festigkeit aller organischen Fasern, ja sogar die des besten Stahls übertrifft, sowie ihre Unverbrennbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Säuren.

Die außerordentlich hohe Zugfestigkeit der Glasfaser geht aus folgender Tabelle hervor.

Reißlänge und Zugfestigkeit verschiedener Fasern:

Faserart	Reißlänge	Zugfestigkeit (kg/cm ²)
Schafwolle	8 300	1 100
Baumwolle	23 000	3 450
Flachs	24 000	3 500
	6 600	5 000
Stahl	bis	bis
	26 400	20 000
Rohseide	32 000	4 400
	40 000	10 000
Glas	bis	bis
	120 000	30 000

Die Nachteile des Glases sind in der Hauptsache in der Sprödigkeit begründet; diese Sprödigkeit hat eine ungenügende Knotbarkeit und nur geringe Abriebfestigkeit zur Folge. Eine weitere Schwäche ist Empfindlichkeit gegen Wasserauslaugung, besonders

Zugfestigkeit und „Knotbarkeit“ feiner Glasfäden.

Fadenstärke in Tausendstel	Zugfestigkeit (kg/cm ²)	Kleinsten Schleifendurchmesser in μ
10	10 000	750
5	20 000	190
2	70 000	22

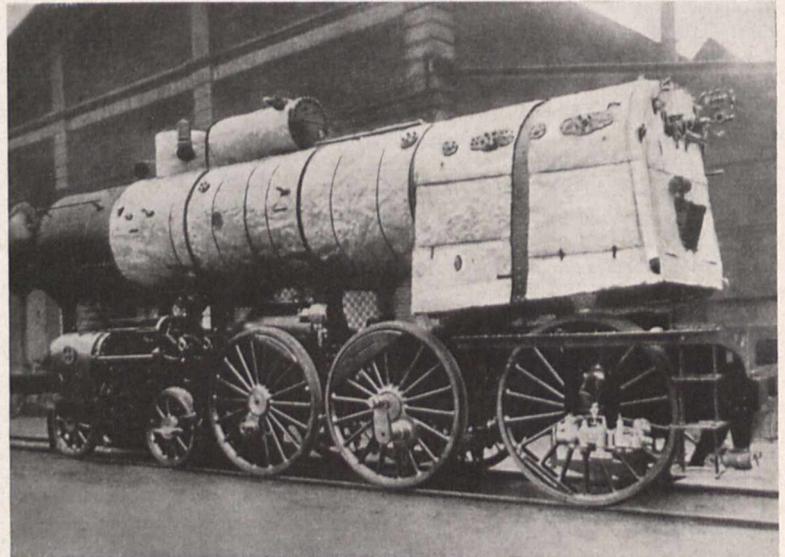


Bild 4. Lokomotivisolierung mit Glasgespinnmatten Werk-Photos

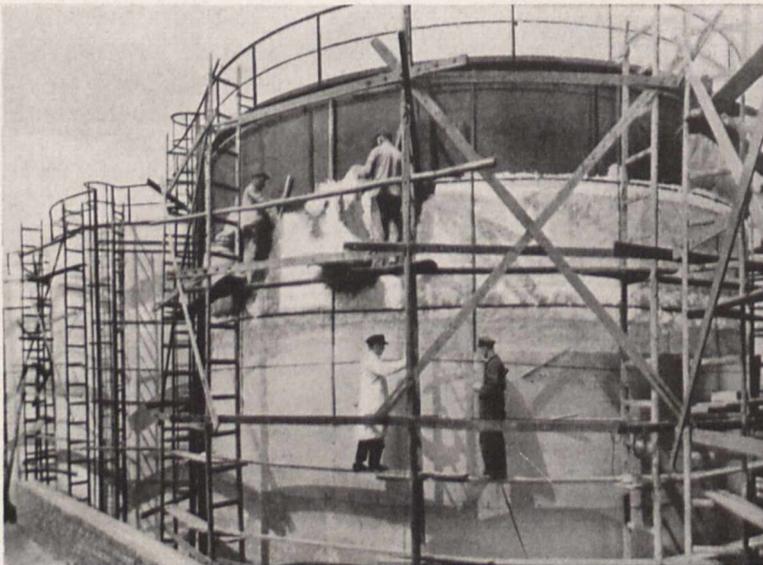


Bild 3. Gasbehälter-Isolierung mit Glasgespinn

gegen kondensierendes Wasser und gegen Alkalien. Diese Schwäche beruht in der feinen Unterteilung, die das Glas durch das Ausziehen zu feinen Fäden erfährt, die eine außerordentlich große Oberfläche des Glases und damit verhältnismäßig große Angreifbarkeit zur Folge hat.

Die folgende Tabelle zeigt, wie mit zunehmender Fadenfeinheit die Knotbarkeit zunimmt. Die Knotbarkeit ist um so größer, je kleiner der Schleifendurchmesser ist, zu dem die Glasfaser gebogen werden kann, ohne zu brechen.

Ihre Vorzüge haben der textilen Glasfaser trotz ihrer vorgenannten Schwächen bereits ein gewisses Verwendungsgebiet erobert; sie ersetzen vor allem die feinen Asbestfäden, für manche Verwendungszwecke auch bereits Baumwolle und Seide. Solche Verwendungsgebiete sind die bereits erwähnten Filtertücher aus Glasgespinn, dann Dekorationsstoffe für Theater, weiterhin aber auch Isolationsstoffe für elektrische Maschinen, und zwar in Form von Schläuchen und Bändern. Hierzu eignet sich Glasgespinn wegen seiner guten dielektrischen Eigenschaften und wegen seiner hohen Festigkeit und seiner Unbrennbarkeit. Weiter eignet sich Glasgespinn als Einlage in Linoleum, Dachpappe und ähnliche Erzeugnisse, wo vor allem die hohe Zugfestigkeit der Glasfaser zur Geltung kommt.

Die Stärke der heute zur Verwendung kommenden textilen Glasfaser liegt zwischen 5 und 10 μ (1 μ = $\frac{1}{1000}$ mm). Diese an sich bereits geringe Fadenstärke genügt jedoch für viele Zwecke noch nicht. Die Weiterentwicklung geht infolgedessen dahin, die textilen Glasfäden noch feiner herzustellen, vielleicht nur 1 bis 2 μ stark, ohne jedoch was wichtig ist, die Angreifbarkeit der Faser

ihren Herstellungspreis zu erhöhen; im Gegenteil, die Bestrebungen gehen gleichzeitig dahin, die Anreifbarkeit zu vermindern. Wahrscheinlich wird man hierfür neue Gläser schaffen müssen. Auch die Herstellung billiger Textilfasern ist noch eine

ungelöste Frage. Die Verwendung der textilen Glasfaser bietet große Entwicklungsmöglichkeiten, gleichzeitig stellt sie aber auch dem Glasfachmann, dem Ingenieur und dem Chemiker noch viele, schwer lösbare Aufgaben.

Landwirtschaftsgeräte altperuanischer Kulturvölker

Von Prof. Dr. RICHARD N. WEGNER, Frankfurt am Main

Die Fremdartigkeit altperuanischer Geräte und die Zeichnungen derselben auf Tonvasen führte viele Forscher zu einer ersten Deutung, sie seien für kultische Zwecke bestimmt. Vergleicht man das aus Gräbern stammende Material aber mit heute noch von Indianern verwandten Werkzeugen und Gebräuchen, so wird von vielen Stücken eine Verwendung zur Bestellung des Bodens und zum Schutz der Saat leicht erkennbar. Der Wert des Ackerbaues beherrscht die altperuanische Kulturentwicklung. Der staatsbildende Erfolg der Quechua beruhte auf der ständig von ihnen erweiterten Landwirtschaft. Als günstige Vorbedingung fanden sie eine hohe Ergiebigkeit des Bodens in geschützten Tälern vor. Ein Brachliegen zur Erholung erforderte er in geringem Maße, sobald ihm nur Feuchtigkeit zugeführt wurde. Am meisten Achtung floßen uns die zur Ausnützung jeglichen Geländes an den Berghängen errichteten Berg-



Bild 2. Chaquitacla (Grabstock) mit Fußstütze und handlang über der Fußstütze angebrachtem Griff. — Paß von La Raya, Hochperu

stufen ein. Steinwälle schützten dahinter aufgeschüttetes Erdreich vor Abschwemmung.

Obgleich einfach im Bau, nur für die Anwendung menschlicher Körperkraft bestimmt, haben ihre landwirtschaftlichen Geräte merkwürdige Formen aufzuweisen. Zugtiere standen nicht zur Verfügung, von Haustieren ist das Lama nur zum Tragen geringer Lasten geeignet. Für die Umackerung der schmalen Andenes (Erdstufen), wie auf Abhängen, blieb bei einfachen Indianern, auch nachdem die Spanier Rind und Pflug einfuhrten, der uralte Grabstock bis heute in Gebrauch.

Er hatte einst bedeutende Verbesserungen erfahren. Ursprünglich diente an der pazifischen Küste nur ein spitz endigender Stock zum Umbrechen des Bodens, wie sie aus älteren Nazcagräbern zum Vorschein kamen. In Nordperu wurde später ein schmales, spatenförmiges Stück aus Bronze an dem Stiel befestigt. Vervollkommnet wurde der Grabstock 1. durch Anbringen einer Fußstütze (Suruna in Quechua), aus 2 Parallelhölzern zusammengebunden, etwa 25 cm von der unteren Spitze entfernt; 2. durch eine im rechten Winkel zu den Fußstützen stehende Achselkrücke (Uysu i. Qu.), die nach dem Hineinstoßen in den Erdboden auch als Handhabe beim Umbrechen der unterstochenen Erdstollen dient (Bild 1); 3. beim Fehlen der Achselkrücke durch einen etwa handlang über der Fußstütze, meist im rechten Winkel zu derselben ange-



Bild 1. Chaquitacla (Grabstock) mit Fußstütze und Achselkrücke. Paucartambotal, Hochperu

brachten Griff (Bild 2). Stets wurden diese Griffe und Stützen als Sonderstücke durch Rohlederriemen, die, naß

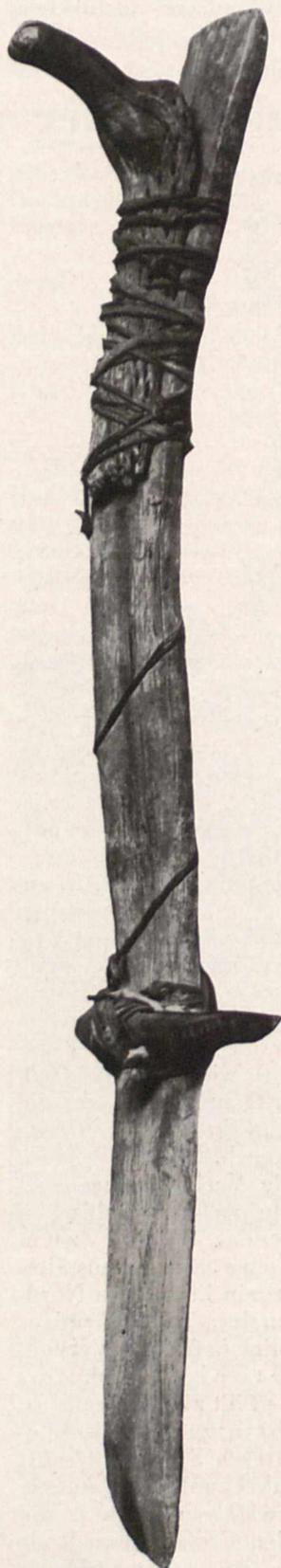


Bild 3. Uiri (Grabstock mit Stütze für den linken Fuß) der Aymara. — Provinz Carangas, Ostbolivien

Trocknen fest zusammenzogen, an den Grundstock angefügt. Im Hochlande mußte das schon aus Materialmangel geschehen, da das zur Verfügung stehende Quenua- oder Duarangoholz kurzstämmig und krumm war.

Alle den Ausmaßen nach sehr verschiedene Formen dieses Tacla oder auch Chaqui (= Fuß) tacla*) bei den Quechua genannten Werkzeuges, die bisher zur Beobachtung kamen, wurden ausschließlich mit dem linken Fuße eingestoßen. Ein Manuskript aus dem 17. Jahrhundert von Huaman Poma de Ayala weist allein rechtsaufgesetzte Fußstützen vor. Hier ist anzunehmen, daß es sich um einen Gedächtnisfehler des Zeichners handelt. Die Tacla werden in 3 Größen hergestellt: 1. von Körper- oder $\frac{3}{4}$ Körperlänge, 2. bis zur Gürtelhöhe (dann wird zum Nachhelfen der Druck der Leistenbeuge benutzt), 3. kurze Stücke bis zu Ellbogenlänge zum Wurzelausgraben. Die Aymara arbeiten die Achselkrücke ihres Uiri genannten Grabstockes aus Kakteenholz, unter Benutzung eines unteren Stammendes mit Wurzelstück (Bild 3, vgl. Wegner 1934, Tafel 44,5).

Die beim Ansatz schräg gehaltene Tacla wird beim Aufspringen mit dem linken Fuß, unter Nachstoßen mit dem rechten Arm, mit dem Oberende nach vorn gedrückt, bis sie senkrecht bis zur Fußstütze im Boden steckt. Dann wird durch Zurückbiegen die unterstoßene Erd-

scholle emporgehoben und von einer davor hokkenden Frau umgewendet und zerkleinert. Das Einstoßen bis zur Fußstütze sichert einen gleichmäßig tiefen Umbruch. Je nach Art und Ausdehnung des Feldes arbeiten 2—8 Mann in einer Reihe in gleichem Tempo, gemeinsam große Schollen emporhebend. An Abhängen, die nicht von Andenes eingefast werden, hält man sich beim Umwerfen der Schollen an ein Liniensystem. In den Hochtälern Südpereus sah ich Quechua schmale, schollenbreite Streifen erst senkrecht den Acker hinab in Abständen von etwa 1 m durchzackern, die dann von horizontalen Streifen durchkreuzt wurden. In den gelockerten Furchen werden Kartoffeln oder Maispflanzen eingesetzt. Das Stehenlassen quadratischer Schollen zwischen den Pflanzfurchen hat wohl den Zweck, die Abschwemmung des abschüssigen Bodens zu verhüten, um ihn erst völlig umzulegen, wenn Mais oder Kartoffeln verwurzelt sind. Deutlich können wir bei Poma de Ayala die sich kreuzenden Grabungsstreifen zu Beginn der Feldarbeit eingezeichnet finden, die auf Darstellungen von Maisfeldern zu späterer Jahreszeit verschwunden sind. Die umbrochenen Schollen werden meist von Frauen mit Schollenhämmer zerkleinert. In den Ackerbaubezirken um Cuzco und Cochabamba kommen noch heutigen Tages beim Pflügen immer wieder die Steinköpfe von Schollenhämmer aus alter Zeit zum Vorschein, rundliche bis ovale durchbohrte Steine von 7—10 cm Länge, aber auch größeren Formats.



Bild 4. In Schneiden und Spitzbuckel gegliederter steiner Schollenhammer aus Chimbote, Nordperu

*) Auch chakitakhlya, phonetisch besser, geschrieben.



Bild 5. Kopf eines mit Gesichtern verzierten Schollenhammers aus Bronzeuß. — Nordperu

Zwei Entwicklungsreihen zeigen die Vervollkommnung der Schollenhämmer in vor-inkaischer Zeit. Das eine Mal ist das Ziel eine technische Verbesserung zu morgensternartigen Formen, in Schneiden und Buckel gegliedert, wie bei einem Prachtstück aus Chimbote (Bild 4). Nach Verbreitung der von der alten Chimukultur in Nordwestperu ausgehenden Bronzebearbeitung zeigen Bronzeköpfe von Schollenhämmern eine Vereinigung von Beilschneide und Morgenstern. Eine andere Entwicklungsreihe von Schlagkopfformen entsteht aus der indianischen Vorliebe zur Ausschmückung des Geräts. Zuerst treffen wir nur auf urwüchsig roh gebildete Gesichter, die auf den flachen Zacken einer morgensternähnlichen Form aus dem Stein herausgearbeitet erscheinen. Im künstlerisch hochwertigen Modell für den Bronzeuß wird ein Kreis von Köpfen, wohl helfend gedachter Gestalten (Bild 5), daraus. Bei andern umgeben Tiere, häufig Nager, deren Gänge und Unterschlüpfe beim Aufbrechen des Bodens zerstört werden, den Hammerkopf (Bild 6).

Zum Einebnen des Bodens dienen Erdglätter mit einer Entwicklungsreihe vom halbmondförmigen Krummholz, etwa 50 cm lang, über Formen mit rundlichem Griff, bis zu mit Vögeln und Schlangen geschmückten messerförmigen Bronzebügeln. — Unkraut wurde mit einer Racuana oder Calyapsha (Qu.) genannten Hacke entfernt, mit angeschnürtem Werkstück aus Knochen, Holz, später Stein und Bronze, sicherlich eines der ältesten Werkzeuge auf amerikanischem Boden. Ursprünglich bestand das Werkzeug nur aus einem langen Hartholz oder dem Schulterblatt eines Säugetieres, z. B. vom Ameisenbär oder Riesengürteltier, wie dies bei den Aruakenvölkern Innerboliviens einst zu finden war. Eine einfache Holzhacke bildet auch Poma de Ayala

ab*). Aus dem Boden um Cochabamba kamen merkwürdige Hackenköpfe aus einer palaeo-andinen Kultur zum Vorschein, mit schlitzäugigen, roh ausgeschliffenen Doppeltgesichtern, aber nur 1 Paar Armen. In den Kerben zwischen Köpfen und Halseinschnitt verliefen Verschnürungen an den Holzschaft (Bild 7). Kürzere, mehr beilförmig gestaltete Schneiden aus Stein und Bronze, die sich auf einer schon höheren Kulturstufe nacheinander über die andinen Hochländer bis in die Wälder des Amazonasgebietes verbreitet finden, wurden in eine ausgeschnittene Stufe des aus einem Astknie gefertigten Stieles gebunden. Auch die Form des längeren, beiderseits über das kürzere Ende des Astknie hinausragenden, flach aufgeschnürten Werkstückes fand eine Vervollkommnung. Beide Enden erhielten eine halbmondförmige, messerartige Schneide.

Das beiderseits zugespitzte, leicht gebogene Werkstück ohne Stiel, selbst wenn es nur aus Holz besteht, wobei die verjüngte Mitte als Handhabe dient, wird auch für sich, z. B. beim Kartoffelausmachen, benutzt. Man hat es mehrfach in alten Gräbern gefunden. Heute bestehen diese Stücke aus eingeführtem Stahl, in vor-kolumbischer Zeit wurden Bronzemesser verwandt, deren verziertes Zwischenstück oft einen Mann, einen Chichabecher in den Händen, zeigt. Oft weisen sie eine nahe Formverwandtschaft mit dem als Tumi bekannten Handmesser auf, wie es z. B. zum Scheren der Lama benutzt wurde und deshalb häufig am Stiel

*) Die Benennungen wechseln sehr nach den Provinzen in Hochperu; oft sind die Hacken verschieden nach dem Verwendungszweck, z. B. nach dem Unkrautjäten usw., benannt.



Bild 6. Kopf eines mit Tieren verzierten Schollenhammers aus Bronzeuß. — Nordperu, gef. um 1850

Sammlung, Prof. Dr. Erich Leick, Greifswald



Bild 7. Hackenkopf mit roh ausgeschliffenen Doppelgesichtern, aber nur einem Paar Armen. — Cochamba, Bolivien

ende mit einem Lamakopf oder gefesselten Tier gekrönt war. Die Tumischermesser zeigen jedoch stets einen runden Stiel als Handgriff, statt des flachen, vierkantigen Zwischenteiles des Hackenwerkstückes. — Zum Abschneiden von Stengeln gab es sichelförmige Messer, die aber eine engere Krümmung, nicht den $\frac{3}{4}$ -Ausschnitt eines Kreises, sondern einer Ellipse bilden.

Zum Schutze der bestellten Felder gab es im alten Peru ebenso wichtige Feldhüter oder Pariana. Einfallende Vogel-, besonders Papageienscharen können nämlich in kürzester Zeit die spießenden Fruchtkolben eines Maisfeldes vernichten; denn der Indianer baute, wo nicht obrigkeitlicher Zwang mehr von ihm verlangte, knapp seinen eigenen Bedarf an. P. J. de Ariaga (1564 bis 1622) schätzt in seiner „Austreibung des Götzentums“ (Lima 1621, S. 19) die Bedeutung dieser Hüter, die „mit Fuchs(Zorra)felln auf dem Kopfe und Stäben mit Quasten aus Wolle in den Händen umhergehen, die Stimme verstellen, weibisch und gekünstelt sprechend“, eher zu gering ein. Aus Altperu sind Wächterhütten in Bronze- und Ton-Nachbildung bekannt, wie sie ähnlich Harriot (London 1588), auf erhöhten Plattformen errichtet, von einem Algonkinstamm in Virginien mitteilt. P. de Ayala zeichnete Hütten und Feldhüter ab, fast in

der gleichen Weise wie sie Ariaga schilderte. Als ständiges Beiwerk erscheint in der Hand der Pariana (von Paria = Wildvogel, Reiher oder Flamingo) ein Scheuchstab mit flatternden Wollfäden und Schellen besetzt. Ausgeputzte Schellenstäbe erscheinen in den Grabfunden von Nazca, Ica und Nordperu spielerisch, aber mit viel Befähigung ausgeschmückt. Der Feldhüter, über freie Zeit verfügend, wird an seinen Stäben und seinem Aufputz viel herumgebastelt haben. Eine Entwicklungsreihe führt zu Stäben mit an die Spitze gesteckten, mit bemaltem Leder umnähten Steinen. Mitunter erscheint ein ganzer Kopf mit drohendem Gesicht ausgeschnitten, den obenauf noch der begleitende Wächterhund krönt. In Nazca wurden Scheuchstäbe aus leichtem Bambusrohr gefertigt, mit wechsellnd gefärbten Ringen aus Baumwolle umbunden. Man wird die Stäbe oft wie Vogelscheuchen an einer Stelle eingesteckt haben, wenn der Wächter ein anderes Feld aufsuchte. In Nordperu, beson-

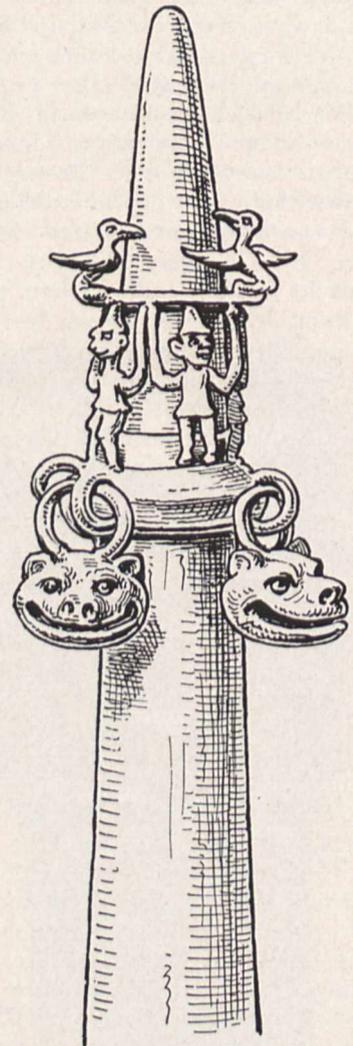


Bild 8. Scheuchstab mit Schellenaufsatz aus Bronzeguß (Männer mit zum Aufscheuchen erhobenen Händen, Hundköpfe als Schellen). — Nordperu



Bild 9. Abgerollte Zeichnung einer Vasenmalerei auf Nazca, Mittelperu. Darstellung eines Parian (Feldhüters) mit dem Quastenstab in der Rechten. Wurfstäbe in der Linken; Schleuder, Kugeln und ein als Vogelscheuche aufgestelltes Hemd daneben

Sammlung Gaffron, Versteigerung Paris 1929

ders in Chanchan, mit hochentwickelter Bronze-technik, sind ganze Depotfunde von Schellenbäumen als Stabaufsätze gemacht worden. Zwischen seltsam geformten Gestalten hängen Bronzeglocken, aus denen ein Gesicht, z. B. ein Eulenkopf, gehämmert ist. Klar und einfach wird auf den Zweck der Stäbe hingedeutet. Auf dem oberen Rand eines Bronzerings sitzen im Auffliegen begriffene Vögel, unter ihnen steht ein Kreis von 4 Männern, die Hände zum Aufscheuchen erhoben, am Fassungsring zu ihren Füßen hängen Schellen, zu Hundeköpfen mit bellend geöffneten Mäulern ausgestaltet (Bild 8).

Die Kleidung der Pariana weist auf Vasenmalereien Seltsamkeiten auf. Am einfachsten bekleidet erscheint er, eilenden Laufes, in Altnazca (Bild 9). In der Linken trägt er oft den Quastenstab, in der Rechten meist Rasseln, Pfeile oder Estorica. Mit letzterem bezeichnet man ein altertümliches Wurfholz, mit dem man vor Erfindung des Bogens Pfeile schleuderte. Die in den Händen des Feldhüters erscheinenden Tonrasseln haben oft die Form von Eulenköpfen (Bild 10). Am merkwürdigsten aber sind, bisher nur aus Nordperu (Schüemann, 1936, S. 370) bekannt, mit einem halbmondförmigen Messer am Handgriff verbundene große Bronzeglocken, die am Gürtel getragen wurden (vgl. Muelle 1936, Figur 1). Auf dem Bild 11 tötet er Feldhüter mit einem solchen Glockenmesser an Vogel.

In Vasenmalereien finden wir ganze Ikonographien der für ihr Feld tätigen Indianer. Auffallend häufig kommt auf Keramiken, die eine landwirtschaftliche Arbeit darstellen, das sogenannte Treppenzeichen, ein allerdings auch sonst häufiges Symbol, vor. Man hat mit Recht vermutet, daß die Stufen Andenes darstellen sollen, die gelegentlich daran befindliche Kurve gilt als Wiederholungszeichen. Das gleiche Zeichen geht aber mit Fruchtbarkeitsmythen verknüpft über ganz Altamerika. In der Kleidung der Feldhüter fällt ein lang herabschleifender Hüftschurz auf, in Nazca unter der Schambinde oder Peniskalabasse — als Schutzhülle wie auf Neuguinea — getragen. Während in Mittelperu auf Webereien der Parian mit Rasseln, Scheuchstab und Fuchsfell, wie ihn Ayala zeichnete (Bild 12), eingewirkt erscheint (Bild 13), wird seine Kleidung in Nordperu noch mehr zur Maske. Den Feldhüter krönt nicht nur ein noch mit einem Stutz verzierter Balg auf dem Kopfe, er trägt auch mächtige Flügel auf dem Rücken. Die Träger der Vogelflügel kämpfen auf den Vasenmalereien Nordperus mit Dä-

monen, die wohl die Schädlinge des Feldes versinnbildlichen.

Die hier gegebene Erklärung vieler Gestalten ist der Anschauung nicht entgegen, daß solche

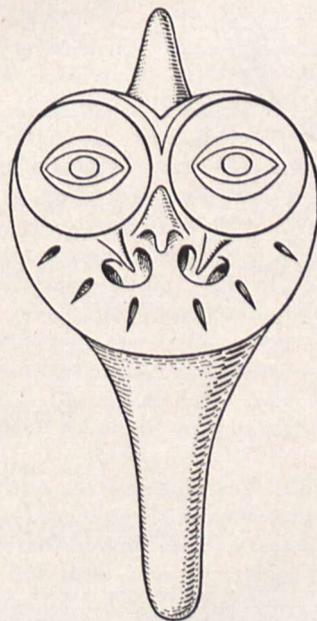


Bild 10. Tonrassel in Eulenkopfform aus Jequetepeque, Peru. Natürliche Größe 15 cm hoch

Tierverkleidungen und Umhänge ebenso bei Maskentänzen erschienen, wie heute noch bei den Aymara des Hochlandes, oder daß sie in Beziehung zu Fruchtbarkeitsmythen stehen, wie d'Harcourt (1936, S. 25) die figürliche Darstellung auf einer von mir mitgebrachten Nazcavase deuten will. Geräte wie die Schollenhämmer z. B. konnten, obgleich aus Ackerwerkzeugen entstanden, eine weitere Verwendung als Kriegswaffen finden.



Bild 11. Feldhüter (Parian) mit einem Balg auf dem Kopfe, der mit einem Stutz verziert ist, und mit mächtigen Flügeln auf dem Rücken. Er tötet mit einem Glockenmesser einen Vogel. — Nordperu

Nach d'Harcourt 1924, Taf. 59



Bild 12. Abbildung eines Parian (Feldhüters) bei Poma de Ayala. — Manuskript aus dem 17. Jahrh., Druck Paris 1936

Muelle, Jorge C. Chalchalcha (Trommelschelle) un análisis de los dibujos Muchik. Revista del Museo Nacional. Lima Tomo V, p. 65—88. Lima 1936. (Vgl. auch J. IV, p. 135—152. Lima 1935.)

Poma de Ayala, Felipe Huaman, Nueva Cronica y Buen Gobierno etc. Travaux et Mémoires de l'Institut d'Ethnologie de l'université de Paris, tome XXIII. Paris 1936.

Schünemann, Georg. Musikinstrumente der Indianer. Aus der Sammlung der Frankfurter Südamerika-Expedition (1927—29). Archiv für Musikforschung, S. 368—483. Leipzig 1936.

Sapper, Karl. Beiträge zur Kenntnis der Besitzergreifung Amerikas und zur Entwicklung der altamerikanischen Landwirtschaft durch die Indianer. Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde in Hamburg, Bd. 19. Hamburg 1938.

Wegner, Richard N. Frankfurts Anteil an der Rassen- und Volkskunde. Abhandlungen zur Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Bd. II, S. 1—40. Frankfurt am Main 1925.

— Indianerrassen und vergangene Kulturen. Betrachtungen zur Volkentwicklung auf einer Forschungsreise durch Süd- und Mittelamerika. Stuttgart 1934.

— Zum Sonnentor durch altes Indianerland. Erlebnisse und Aufnahmen einer Forschungsreise in Nordargentinien, Bolivien, Peru und Yukatan. 2. Aufl. Darmstadt 1936.

Literatur.

Arriaga, Pablo José de, Extirpación de la Idolatria del Piru. Lima 1621.

d'Harcourt R. u. M. La céramique ancienne du Perou. Paris 1924.

d'Harcourt R. Gestes rituels de fécondation, dans l'ancien Perou. Journal de la société d. American. de Paris N. S. T. 27, pag. 25. Paris 1936.

Hilzheimer, Max, und Wegner, Richard N. Die Chinchabulldogge, eine ausgestorbene Hunderasse aus dem alten Peru. Leipzig 1937.



Bild 13. Feldhüter mit Scheuchstäben und Rassel, ein Fuchsfell auf dem Kopf. — Bildwirkerei aus Mittelperu

Vogelwelt in Westsibirien

Die Vogelwelt Westsibiriens ist reicher als diejenige des entsprechenden Breitengrades in Europa. Wie Prof. H. Johansen in Helsingfors berichtete, leben dort etwa 380 Vogelarten, wozu etwa 100 andere dort aber auch noch angetroffen werden können. So finden sich dort die Taiga-Vögel, die für das sibirische Waldgebiet typisch sind, die Eiszeit Ost- und Zentralasiens überlebten und sich nach Westen verbreiteten, ferner

Vertreter der europäischen Laubwaldfauna, Einwanderer aus dem sog. chinesischen Faunagebiet und Einwanderer aus den innerasiatischen Hochsteppen. Noch bis zur heutigen Zeit dauern diese Einwanderungen an. So ist zum Beispiel der Buchfink in der Zeit, in welcher Prof. Johansen in Tomsk war, dort von Westen her eingewandert.

P. R.

Land-Katapulte

Seit den ersten Tagen des Langstreckenluftverkehrs lautet eine den Flugzeugkonstruktoren peinliche Frage: „Wie bringe ich die schwer beladene Kiste hoch?“ Es liegt doch so: Durch Division des Gesamtfluggewichtes durch die gesamte Flügelfläche erhält man den Begriff „Flächenbelastung“, der durch das Verhältnis kg/m^2 ausgedrückt wird. Mit diesem Wert hat es nun seine Bewandnis. Zum Schnellflug soll die Flächenbelastung sehr hoch liegen, denn — gleiches Gewicht der beiden verglichenen Flugzeuge vorausgesetzt — große Flügel bringen Widerstand. Umgekehrt will man zum schnellen Steigen möglichst viel Flügelfläche, also kleine Flächenbelastung. Diese entgegengesetzten Werte lassen sich einigermaßen in Einklang bringen durch die Wahl eines zwischen den Grenzwerten liegenden Profiles und durch die immer mehr in Anwendung kommenden Flügelklappen (Spaltflügel, Slots, Doppelflügel usw.). Eine neue, erfolgversprechende Lösung scheint der einziehbare Flügel zu sein, der von Makhonine und Gérin in Frankreich praktisch versucht wurde.

Wenn durch diese Vorrichtungen auch eine merkliche Verkleinerung der für den Start benötigten Flächen (bei der Landung kann durch Radbremsen der Auslauf sowieso wirksam verkleinert werden) erreicht wurde, so gibt es doch zahlreiche Fälle, wo auch dieser Weg nicht zum Ziel führt. Und hier setzt man mit Erfolg den Katapult ein. Mit Hilfe eines Startschlittens wird das schwerbeladene Flugzeug in die Luft abgeschleudert mit einer Geschwindigkeit, die bereits vollauf zum Fliegen reicht. Ähnlich ist das englische Zwillingflugzeug, bei dem ein Trägerflugzeug die Rolle des Startschlittens übernimmt. Erst wenn die Grenzgeschwindigkeit überschritten ist, wenn also das besonders schwer beladene Atlantikflugzeug bestimmt schon flugfähig ist, wird die Verbindung gelöst. Der erste erfolgreiche Versuch dieses Gerätes wurde am 20. 1. 38 durchgeführt.

Der Katapult wurde bisher durchwegs bei Seeflugzeugen angewandt, sei es auf Kreuzern, wo die Bordflugzeuge mittels Schleuder gestartet werden, oder auf den Atlantiksicherungsschiffen „Westfalen“ usw., die im deutschen Atlantikluftverkehr eingesetzt sind, wo die schwerbeladenen Postflugboote, die kaum aus dem teils unruhigen Meer starten könnten, leicht und bequem abgeschossen werden. Lasten bis zu 17 t wurden bereits katapultiert.

Anerkennung einer Mannschafts-Doktorarbeit

Eine Reichsberufswettkampfarbeit an der Universität Heidelberg wurde kürzlich, wie der Studenten-Pressedienst meldete, als Lösung der Preisaufgabe der medizinischen Fakultät anerkannt. Auf Grund ihrer Teilnahme an dieser gemeinschaftlichen Arbeit konn-

Es fehlte auch nicht an Versuchen, den Katapult an Land zu verwenden. Bekannt sind die Pläne der Lufthansa, die früher beabsichtigte, in Westafrika und Südamerika Landkatapulte aufzustellen, welche die Flugzeuge zum Atlantikflug starten sollten. In Kiel und neuerdings in England wurden solche Versuche gemacht. Nun bringt aber ein amerikanischer Erfinder, Emil Doehler aus Buffalo, ein Deutscher von Geburt, einen Plan heraus, der betriebstechnisch große Vorteile in sich birgt. Amerika hat unter seinen kleinen Flugplätzen ganz besonders zu leiden, und die Qual wächst mit den immer größer werdenden Passagierflugzeugen an. 1937 kam es sogar vor, daß sich die Verkehrsflieger weigerten, den Flugplatz von Chicago anzufliegen. Doehler will nun die Frage dadurch lösen, daß er rund um die Flughafengrenze eine auf einer Böschung gelegene Katapultbahn anlegt, die entsprechend den Hauptwindrichtungen verläuft, so daß jede Windrichtung ausgenützt werden kann. Das zu startende Flugzeug wird nun an einer Stelle des Platzes auf den Katapultwagen gebracht. Die Maschine ruht im Schwerpunkt und am Schwanz in besonderen Befestigungen. Sind Passagiere und Fracht von der Rampe aus verladen, so setzt sich der elektrisch getriebene Katapultwagen in Bewegung und läuft entsprechend der Windrichtung nach links oder rechts in die Katapultbahn ein. Sobald er entgegengesetzt der Windrichtung läuft, beginnt er zu beschleunigen. Gleichzeitig dreht der Pilot seine Motoren auf, und nun rast das Ganze mit großer Geschwindigkeit dahin. Ist eine Geschwindigkeit von etwa 250 km/Std. erreicht, so hebt der Pilot, nachdem er die Befestigung gelöst hat, sein Flugzeug ab und schießt davon, während der stromlinienförmige Katapultwagen langsam abbremst und dann wieder zum Ausgangspunkt zurückkehrt. Während des Startens treten rechts und links der Katapultbahn besondere Kontrolllichter in Tätigkeit.

In seinem Entwurf bringt Döhler einen nach neuzeitlichen Gesichtspunkten angelegten Flughafen, bei dem die gesamten Gebäude im Mittelpunkt stehen und durch eine unter der Katapultbahn durchlaufende Straße zugänglich sind. Für weniger stark beladene Flugzeuge, wie Sportflugzeuge usw., sind nun die betonierten Startbahnen vorhanden, auf denen auch gelandet wird. Die Anlage, die sowohl für Land- als auch für Seeflugzeuge verwendbar ist, soll nun praktisch erprobt werden.

W. Zuerl

ten 5 Studenten promovieren. Das behandelte Thema lautete: „Die Bedeutung des Lebensraumes und der Lebensweise für die Gesundheit und die Entstehung von Krankheiten.“

Die Umschau-Kurzberichte

Ansiedlungsversuche mit höhlenbrütenden Vögeln

Dr. Otto Steinfatt hat von der „Waldstation für Schädlingsbekämpfung“ im Jagdhaus Rominten aus in ostpreußischen Wäldern, in denen in den letzten Jahrzehnten die Wohnungsnot der höhlenbrütenden Vögel auch ein großes Ausmaß angenommen hat, den Versuch ausgeführt, durch Aufhängen von Nisthöhlen dem Rückgang der Höhlenbrüter zu steuern. Nach seinem vorläufigen Bericht in der Zeitschrift „Deutsche Vogelwelt“, dem Organ des Reichsbundes für Vogelschutz und der Vogelschutzwarten (1938, H. 1, S. 22—24) sind diese Versuche erfolgreich verlaufen. Die Versuche werden seit 1935 im Regierungsbezirk Gumbinnen durchgeführt. In zehn dortigen Forstämtern waren bis zum Frühling 1937 nahezu 4000 Nisthöhlen und -kästen aufgehängt worden. Durch regelmäßige, z. T. tägliche Kontrollen suchte sich Steinfatt ein möglichst klares Bild über die Vorgänge, wie sie sich bei der Neubesiedelung abspielten, zu verschaffen. Immer wieder war es überraschend, schreibt Steinfatt, wie schnell die künstliche Nistgelegenheit angenommen wurde. So wurden z. B. Anfang April 1937 in einem Laubmischwald des Forstamtes Eichwald 200 Nisthöhlen (Meisen- und Starengroße) aufgehängt. Nicht weniger als 161 Höhlen, das sind 81%, wurden noch im letzten Jahr zur Brut benutzt; bei Höhlen, die schon zwei Jahre lang hängen, wobei je Hektar 2—4 Nistkästen angebracht worden sind, sind in allen Beständen selten weniger als 50% besetzt. Als Hauptbrutvogel in den künstlichen Niststätten erwies sich in Ostpreußen in allen Revieren und Beständen der Trauerfliegenschnäpper (*Muscicapa hypoleuca*). Er ist mit Leichtigkeit geradezu in Massen anzusiedeln, mehr als die Hälfte der besiedelten Niststätten ist von dieser Vogelart besetzt worden. In weitem Abstand, aber immerhin noch in beträchtlicher Zahl, folgt die Kohlmeise (*Parus major*). Auch die Kohlmeise ist gleich dem Trauerfliegenschnäpper recht unabhängig von der Art des Bestandes. Blaumeise (*Parus coerules*), Sumpfmeise (*P. palustris*), Tannenmeise (*P. ater*) und Haubenmeise (*P. cristatus*) haben dagegen bisher nur in geringer Zahl von den künstlichen Niststätten Gebrauch gemacht. Ebenso ging es mit dem Kleiber (*Sitta europaea*), dem Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), dem Wendehals (*Lynx torquilla*) und dem Mauersegler (*Apus apus*), dessen Heranziehung an Gehöfte propagiert wurde. Immerhin ist zu sagen, daß diese ersten Versuche so günstige Ergebnisse gezeitigt haben, daß ihre Durchführung schon heute als vielversprechend bezeichnet werden darf. Dr. H. W. F.

Ehetauglichkeitszeugnis in Paraguay

Die Regierung von Paraguay hat ein Dekret erlassen, nach dem von jedem Verlobten vor der Eheschließung ein Gesundheitszeugnis verlangt wird, das bestätigt, daß der Betreffende frei von Lepra, Tuberkulose, Leshimianosis, Syphilis und Gonorrhoe ist. Die Zeugnisse werden, wie „Volk und Rasse“ berichtet, von zwei vom Gesundheitsministerium bevollmächtigten Ärzten ausgestellt; in kleineren Orten genügt das Gutachten nur eines Arztes. Gewohnheitstrinker wird das Zeugnis nicht ausgestellt. Bei Eheschließungen auf

dem Totenbett, um voreheliche Kinder zu legitimieren, und bei Eheschließungen zum Zwecke der Verdeckung der Verführung eines unbescholtenen Mädchens werden diese Zeugnisse ebenfalls nicht ausgestellt.

Ein 215 Meter hoher Sendeturm

wurde in der Schweiz an Stelle einer alten Funkanlage mit einer T-Antenne zwischen 2 hundertfünfundzwanzig m hohen Stahltürmen errichtet. Der neue Sendeturm besitzt eine Basis von nur 20×20 m und ist mit Rücksicht auf die Erzielung eines möglichst geringen Winddruckes aus Rundstahl konstruiert. Als zulässiger Winddruck wurde bis 150 m Höhe 150 kg/m² angenommen. In den darüber liegenden Höhen wurde mit einem so hohen Winddruck in kg/m² gerechnet, wie die Höhe über dem Erdboden beträgt, bei 215 m Höhe also mit 215 kg/m². Als eigentliche Antenne dient das 60 m hohe gegen den unteren Teil isolierte Spitzenstück, wodurch eine gute Verteilung der Sendeenergie erreicht wird. (Bautechnik 1937, 23, Stahlbau.) K. D.

Gallium und Germanium in der Asche der Steinkohle

In der Asche einer großen Zahl englischer Steinkohle fanden englische Forscher, wie „D. Deutsch. Chemiker“ berichtet, Gallium und Germanium, und zwar bis zu 1,58% Gallium und bis zu 1,4% Germanium. Der Gehalt ist aber selbst bei Kohlen des gleichen Lagers sehr schwankend. In Laboratoriumsversuchen sind Verfahren ausgearbeitet worden, durch leicht mögliche Abänderungen industrieller Anlagen diese Metalle möglichst vollständig zu gewinnen; allerdings müßte erst ein Markt für den Absatz erschlossen werden. Vorläufig wird die Ausbeute an Germanium auf 2000 t und an Gallium auf 1000 t je 1000 Mill. t Steinkohlen, die jährlich in England gefördert werden, geschätzt. Die Erklärung für dies verhältnismäßig reiche Vorkommen soll in der pflanzlichen Herkunft der Kohle liegen, da jede Pflanze das Bestreben habe, die ihr zu ihrem Wachstum notwendigen Metalle in Spuren dem Boden zu entziehen und in sich anzuhäufen.

Nikotinvergiftung

Einen neuen Fall von akuter Nikotinvergiftung bei einem Gärtner meldet Lickint im „Hippokrates“ nach einem niederländischen Bericht. Dieser Gärtner hatte eine halbe Stunde lang ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen in einem abgeschlossenen nicht durchlüfteten Warmhaus Pflanzen mit einer wässrigen Nikotinlösung von 0,3% abgespritzt und abgewaschen. Benommenheit, Erbrechen, Taubheitsgefühl in den Händen, Störungen beim Gehen, Kraftlosigkeit, Schüttelfröste und später heftiger Kopfschmerz traten auf. Noch mehrere Wochen lang blieben neurasthenische Erscheinungen, nachdem die akuten Zeichen abgeklungen waren. Nach dieser und zahlreichen anderen Erfahrungen ist es wohl zweckmäßig, wenn strengere gesetzliche Vorschriften für den Vertrieb nikotinhaltiger Mittel erlassen würden. Vor allem muß in der Beschriftung eindeutig auf die Gefahr hingewiesen werden. Die Abgabe an Jugendliche sollte verboten sein.

Die westdeutsche Braunkohle

Mehr als bisher soll nun auch die westdeutsche Braunkohle zwischen Köln und Aachen den nationalen Wirtschaftszielen dienstbar gemacht werden. Hier liegen im allgemeinen die Dinge weniger günstig als im mitteldeutschen Braunkohlenbau: die Flöze sind weniger stark, der Wassergehalt beläuft sich auf etwa 60%. Eine starke Mechanisierung kann allein die wirtschaftlichen Nachteile ausgleichen. Sie ist um so notwendiger, wenn einmal an den Abbau der ungeheuren Lager gegangen wird, die zu tief liegen, als daß sie im Tagbau angegangen werden könnten. Freilich dürfte auch der Wassergehalt um so niedriger sein, je tiefer das Lager unter dem Druck des Deckgebirges liegt. Das Jahr 1938 wird im rheinischen Braunkohlenbergbau insofern eine Epoche machen, als jetzt in Wesseling, dem Hauptverladehafen für Braunkohle zwischen Köln und Bonn, der Bau einer Hydrierungsanlage begonnen worden ist, für die ein Kapital von 90 Millionen Mark bereit ist. Im allgemeinen soll das IG.-Verfahren angewandt werden, nur werden die Drücke auf 700 Atm. gesteigert, damit eine bessere Ausbeute erzielt werden kann. Die voll ausgebaute Anlage ist für 1000 Mann Belegschaft geplant. Bis dahin werden zwar noch einige Jahre vergehen: aber schon jetzt werden in anderen Werken die nötigen Facharbeiter ausgebildet. Die für das Werk in Frage kommende Braunkohle aus der nahen Velle, einem Höhenzug zwischen Bonn und Neuß, wird am Ort der Förderung bereits getrocknet. Die dabei anfallende Wärme wird in elektrische Energie verwandelt und dem Hydrierwerk zur Verfügung gestellt. Es soll aber nicht bloß Förderkohle verarbeitet werden, sondern auch bereits brikkettierte Kohle, der bei der Brikkettierung schon das Wasser entzogen wurde. Damit läßt sich die gesamte Braunkohlenindustrie des deutschen Niederrheins für das Wesseling Werk einsetzen. Dieses Werk erhält ein eigenes Kohlenstaubkraftwerk, so daß eine restlose Ausnutzung der Braunkohle gewährleistet ist.

h. m.-d.

Unzerbrechliches Glas in Istanbul

In Istanbul besteht jetzt (nach „Kunststoffe“) die Vorschrift, daß alle Omnibusse mit unzerbrechlicher Verglasung versehen sein müssen.

Ein neuer Meteorkrater

Im Zentrum Australiens, 200 Meilen nördlich des berühmten Kraters von Henbury, hat Dr. Madigan von der Universität Adelaide einen neuen Meteorkrater entdeckt, der etwa 200 Meter Durchmesser besitzt. Auf der gleichen Expedition, bei der er diese Entdeckung machte, fand Dr. Madigan einen Meteorstein mit einem Gewicht von 2—3 t, der etwa 1.50 m lang und 55 cm dick war. Er ist ein sehr eisenreicher Steinmeteor, in dem das Eisen in großen Kugeln enthalten ist, — eine sehr seltene Meteorform. L. N.

Gefahren

beim Genuß von Rhabarberblättern

meldet die Schweiz. Med. Wochenschrift nach amerikanischen Berichten. Es handelt sich dabei um die Blätter, die oft als Ergänzung neben den Stengeln gegessen werden. In den Blättern kommt reichlich freie Oxalsäure vor; in den Stengeln ist sie nur in unlöslichen Verbindungen vorhanden.

Die Verbreitung von Klimaanlageanlagen in USA

nimmt immer stärker zu. Allgemeine Statistiken über die Verbreitung liegen allerdings noch nicht vor, jedoch lassen sich für verschiedene Großstädte bereits einigermaßen zuverlässige Zahlen ermitteln, wie Prof. Plank in der „Rundschau Deutscher Technik“ mitteilt. Von den elektrischen Klimaanlageanlagen werden 17,2% in Kaufhäuser und Kaufläden verwendet, 5,3 in Gasthäusern, 9,2 in Speisehäusern, 18 in Büros und Banken, 0,9 in Wohnhäusern, 23 in Theatern, 7,9 in den Industrien, 9,2 in Regierungsgebäuden und 9,3 in sonstigen Betrieben. Unter den letzten Posten fallen die Krankenhäuser, die den auffallenden kleinen Anteil von 0,4% aufweisen.

Unsichtbare Flugzeuge?

Wie die „Kunststoffe“ melden, soll ein englisches Kunststoffwerk in Zusammenarbeit mit Flugzeugwerken ein neues Kunstharz entwickelt haben, das es gestattet, durchsichtige Flugzeuge zu bauen, die während des Fluges schwer zu erkennen sein sollen. — Ähnliche Versuche wurden schon während des Weltkrieges unternommen, führten aber damals noch nicht zum Ziel.

Kohlen auf Spitzbergen

Auf Svalbard (Spitzbergen), der Inselgruppe, die zwischen 74° und 81° nördl. Breite und 10 und 35° östl. Länge liegt und seit 14. August 1925 dem norwegischen Königreich gehört, werden jährlich etwa 300 000 t Kohlen erzeugt, nach den neuesten Plänen aber soll die Erzeugung auf eine halbe Million Tonnen erhöht werden. Um die Flächenverhältnisse, etwa 69 920 qkm, ganz genau festlegen zu können, wurden im verflossenen Sommer über 3000 Fliegerphotos aufgenommen, d. h. daß etwa zwei Drittel der Fläche Spitzbergens von der Luft aus kartographiert worden ist. Das letzte Drittel soll im kommenden Sommer fotografiert werden. Gleichzeitig sollen eingehende Kohlenuntersuchungen betrieben werden, und nach Aussage des Untersuchungsleiters, Dozent Ad. Hoel, rechnet man mit einem Kohlevorkommen von beinahe 7 Milliarden Tonnen. P. R.

Wochenschau

Deutsch-Italienische Studienstiftung

Zum Zweck der Förderung des Studiums der Kulturbeziehungen zwischen dem nationalsozialistischen Deutschland und dem faschistischen Italien sowie des Studiums der Bedeutung dieser Beziehungen für die europäische Kultur zum Wohle und Nutzen der beiderseitigen Völker wurde eine Deutsch-Italienische Studienstiftung mit dem Sitz in Berlin errichtet. Die Durchführung des Stiftungszweckes soll in Zusammenarbeit mit der Deutsch-Italienischen Gesellschaft E. V., Berlin, und durch Beihilfen zu Studienreisen, Studienaufträgen, Vorträgen, Autorenbeihilfen, Einrichtung einer Bücherei und eines Archivs und durch andere geeignete Maßnahmen geschehen. Die Stiftung wurde von deutschen Wirtschaftskreisen gegründet. Präsident der Stiftung ist Dr. phil. Ludwig v. Winterfeld, der Vorsitzende der Deutsch-Italienischen Gesellschaft E. V. in Berlin. Zum Stellvertretenden Vorsitzenden wurde Dr. Georg von Schnitzler, Frankfurt am Main, berufen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dr. med. habil. Hans-Gerhard Bock, Doz. an d. Univ. Frankfurt, u. Oberarzt an d. Med. Klinik, z. Oberarzt an d. Med. Klinik d. Univ. Tübingen. — Dr. Th. Beck, Stuttgart, an d. Univ. Tübingen f. Gesetzeskunde f. Pharmazeuten. — Dr.-Ing. H. Heß, Aachen, z. o. Prof. an d. T. H. Stuttgart, f. Elektromaschinenbau. — Dr.-Ing. H. Schaefer, Bremen, an d. T. H. Braunschweig f. techn. Mechanik. — Dr.-Ing. R. Sonntag, Gera, z. o. Prof. an d. T. H. Karlsruhe, f. techn. Mechanik. — Dr. H. Springmeyer, Berlin, nach Halle f. Philos. — Prof. Dr. H. G. Gadamer, Marburg, nach Leipzig, f. Philos. — Prof. Dr. K. Wagener, Berlin, an d. T. H. Hannover f. Hyg., Mikrobiol. u. Vet.-Polizei. — Dr. E. Witt, Göttingen, nach Hamburg f. Math. — Dr. J. Witzigmann, München, an d. Vet.-med. Klinik d. T. H. Hannover. — Dr. Walter Schottler, Darmstadt, z. Bergrat an d. Hess. Geol. Landesanstalt. — D. nb. ao. Prof. Dr. Dennig, Berlin, f. theoret. u. klin. Vorlesg. — Dr. med. habil. H. Gutzmann u. Dr. med. habil. Otfried Ehrismann, Berlin, z. nb. ao. Prof. — Dr. E. Heidsieck, Heidelberg, nach Breslau. — Prof. Dr. Saleck, Stuttgart, f. Bakt. an d. Techn. Hochsch. — D. o. Prof. Dr. med. Karl vom Hofe, Greifswald, nach Köln. — Dr. med. dent. h. c. W. Kunzendorf, Marburg, z. Hon.-Prof. — Oberfeldarzt Dr. Muntzsch z. Oberstarzt. — Doz. Dr. F. Roßner, H. f. L. Hannover, z. Prof. — Dr. G. Haberland, planmäß. Ass. an d. Univ. Breslau, f. e. Lehrauftrag f. organ. Chemie. — D. nb. ao. Prof. Dr. E. Reisinger, Köln, z. Vertretg. d. angew. Zool. u.

Landesfauna. — Prof. d. med. et phil. Paul Diepgen, Gesch. d. Med., Berlin, auf e. planm. Ordinariat. — D. I. Dir. d. staatl. Sammlg. f. Naturkd. Max Dingler, München, z. Hon.-Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Doz. Dr. W. Machu, Wien, Mitgl. d. Oesterr. Patentamtes, an d. Techn. Hochsch. f. Chem. Technol. anorgan. Stoffe mit bes. Berücksichtigg. d. Oberflächenschutzes. — D. Oberarzt d. Chir. Klin. in Hamburg, Dr. Hans Junker, erhielt d. Grad e. Dr. med. habil. — Dr. phil. habil. H. D. Wulff, Kiel, f. Botanik. — Museumsdirektor Dr. Bernh. Rensch, Münster, f. Zool.

GESTORBEN: Prof. Dr. Dr. h. c. K. Kronacher, d. früh. Dir. d. Inst. f. Tierzüchtg. u. Haustiergenetik an d. Ldw. H. Berlin, in München im 68. Lebensjahr. — Prof. E. Gamper, o. Prof. f. Psychiatrie u. Vorstand d. Psychiatrisch-Neurol. Klinik d. Dtsch. Univ. Prag, 54 Jahre alt. — D. Zoologe Herm. Augener, Hamburg, im Alter von 65 Jahren.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Wo. Ostwald, Leipzig, Koll.-Chemie, feiert s. 55. Geburtstag. — Prof. Dr. H. Lüdendorff, Dir. d. Observ. Potsdam, feiert s. 65. Geburtstag. — Geh.-Rat Prof. Dr. H. Kayser, Spektroskopie, Bonn, feierte s. 85. Geburtstag. — Geh.-Rat Prof. L. Seitz, Direktor d. Univ.-Frauenklinik Frankfurt a. M., wurde v. d. Geburtshilfl.-Gynäkol. Gesellsch. in Wien z. Ehrenmitgl. ernannt. — Prof. Dr. B. Oertel, Direktor d. Hals-, Nasen- u. Ohrenklinik Düsseldorf, trat in d. Ruhestand. — D. schwed. Rassenforscher H. Lundborg, Upsala, feierte s. 70. Geburtstag. — Geh.-Rat Prof. Dr.-Ing. A. Nachtweh VDI, Hannover, beging s. 70. Geburtstag. — D. Botaniker Prof. Dr. Knoll, Rektor d. Univ. Wien, wurde von d. Kgl. Schwed. Gesell. d. Wiss. in Upsala z. o. Mitgl. ernannt.



Das neue Buch



Einführung in die Grundlagen der Historischen Geologie. II. Band. Mikrobiostratigraphie. Die Korallen- und Foraminiferenzeit. Von Prof. Dr. R. Wedekind. 136 S. Mit 35 Abb. und 16 Tafeln.

Ferd. Enke, Stuttgart 1937. Kart. M 9.—.

Erfreulicherweise ist dem ersten Bande, der die Ammoniten-, Trilobiten- und Brachiopodenzeit umfaßte, und über den hier schon berichtet worden ist, in verhältnismäßig kurzer Zeit der zweite Band gefolgt, der wieder viel neue anregende Gedanken bringt. Ganz besonders wichtig ist der Gedanke, neben die makroskopische Biostratigraphie die mikroskopische zu setzen, die wertvolle Ergebnisse auch in solchen Fällen verspricht, in denen eine Schicht dem bloßen Auge ganz versteinungsleer erscheint, und die außerdem den Vorteil bietet, gleich an Ort und Stelle durch eine kurze Untersuchung über das geologische Alter einer beobachteten Schicht entscheiden zu können. Ueber die Methoden und die Bedeutung dieses neuen geologischen Zweiges hat Verf. kürzlich schon in dieser Zeitschrift ausführlich in einem besonderen Aufsatz berichtet („Umschau“ 1937, Heft 47), so daß es sich erübrigt, hier darauf einzugehen. Auf alle Fälle handelt es sich aber dabei um eine höchst wertvolle Bereicherung der Methodik der praktischen Geologie. Aus den Untersuchungen des Verf. geht die große Bedeutung des Uebergangs vom Perm zur Trias auch bei den betrachteten Tiergruppen hervor. Bis zum Perm reicht die Zeit der Paläozoantherien, aber auch die Zeit der Althelleniten, als der Vertreter der Foraminiferen, die dann von der Trias an ihre Entwicklung gewissermaßen noch einmal durchlaufen, die von reihenförmiger Anordnung der Kammern zu einer Aufrollung in einer Ebene führt, wie wir sie bei den karbonischen Fusulinen und den tertiären Nummuliten kennen.

Grenzen zweiten Ranges sind dann z. B. zwischen dem Untersilur und Obersilur, zwischen dem Devon und dem Karbon, in der späteren Zeit zwischen Jura und Kreide und zwischen Kreide und Tertiär festzustellen. Hiernach ist die Annahme der Geologen gerechtfertigt, die das Untersilur unter dem Namen Ordovizium als selbständige Formation ansehen möchten.

Prof. Dr. Th. Arldt

Der Einfluß einer Pflanze auf die andere — Allelopathie. Von Prof. Dr. Hans Molisch †. 106 S. Mit 15 Abb. im Text.

Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1937. Brosch. M 4.50.

Daß verschiedene Pflanzen sich gegenseitig beeinflussen können, ist eine schon länger bekannte Tatsache. So üben z. B. Parasiten einen deutlichen Einfluß auf ihren Wirt aus; die Partner einer Symbiose, in der zwei verschiedene Lebewesen sich zu gegenseitiger Förderung vereinigen, die beiden Komponenten einer Pflanzengemeinschaft: Pflanzenspross und Unterlage, ja sogar zwei beliebige nebeneinanderstehende Pflanzen zeigen in den meisten Fällen eine wechselseitige chemische Beeinflussung. Es ist das Verdienst des Wiener Botanikers Molisch, in dem vorliegenden Buch alle bekannten Tatsachen dieser „Allelopathie“ übersichtlich zusammengestellt und insbesondere unser Wissen um die zuletzt genannte Erscheinung durch zahlreiche eigene Versuche bereichert und geklärt zu haben. Er fand, daß fast alle Früchte (Äpfel, Birnen, Orangen, Zitronen u. a.), aber auch Blüten, Wurzeln und Pilze Gase ausscheiden, die andere Pflanzenteile und Keimlinge im Wachstum zu fördern oder zu hemmen und die Reife danebenliegender Früchte zu beschleunigen vermögen (vgl. „Umschau“ 1937, Heft 48). Der wirksame Bestandteil dieser gasförmigen Ausscheidungen ist wahrscheinlich das Äthylen. Welche mannigfachen Wirkungen

beispielsweise von einem Apfel auf andere Pflanzen ausgeübt werden, wie seine Gasung auf den Laub- und Blütenfall, auf Kallus- und Korkwarzenbildung, auf Reizbewegungen und Treiben, auf Wasserausscheidung und Pollenkeimung wirkt, welche Aehnlichkeiten zwischen diesen gasförmigen Wirkstoffen und den Wuchshormonen bestehen, — das alles schildert Molisch in seinem bekannten glänzenden Stil in diesem Buch, das nicht nur der Wissenschaftler, der sich mit reiner und angewandter Botanik beschäftigt, sondern sicher ein jeder, der sich für die Natur interessiert, mit Genuß lesen wird.

Dr. H. U. Amlong

Veröffentlichungen des wiss. Zentrallaboratoriums der photographischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie A.-G. Band V.

Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1937.

Mit dem V. Band der „Veröffentlichungen des wissenschaftlichen Zentral-Laboratoriums der photographischen Abteilung“ der „Agfa“ ist ein Werk herausgekommen, das weit über den Interessentenkreis des Photochemikers hinaus Beachtung verdient. Von den 32 Originalaufsätzen behandeln 7 die im Vordergrund des Interesses stehende **Farbenphotographie**; es wäre zu wünschen, wenn eine Reihe der ausgezeichneten Abbildungen über die Grundtypen der Aufnahme- und Wiedergabeverfahren bald in populärere Photozeitschriften übernommen würde. Einige Arbeiten befassen sich auch mit der **psychologischen Seite** der Farbenphotographie, wobei auch physiologische Probleme der Farbwahrnehmung gestreift werden.

Die Mehrzahl der hier erschienenen Abhandlungen führt die Arbeiten der Agfa-Laboratorien über moderne Aufnahmematerialien, ihre Arbeitsweise, Prüfung und Verarbeitung fort. Sehr instruktive Tafeln zeigen die Wirkung des Entwicklers, der Papiersorte und des Vergrößerungsgerätes auf die Größe des Silberkornes (Bromsilberdrucktafeln!), ist doch das „**Problem des Silberkornes**“ in der Kleinbildphotographie immer noch von fundamentaler Bedeutung.

Aufsätze über Fortschritte auf dem Gebiete der **Infrarotsensibilatoren**, über **Röntgenphotographie** und **Röntgenstereoskopie**, über neuere Anwendungsmöglichkeiten der Photographie in der **Medizin** (Röntgentonfilm [Janker]), über **Röntgenaufnahmen fossiler Tiere** und schließlich über die Möglichkeiten der **Rückgewinnung des Silbers** aus gebrauchten Fixierbädern bilden den Abschluß des Bandes.

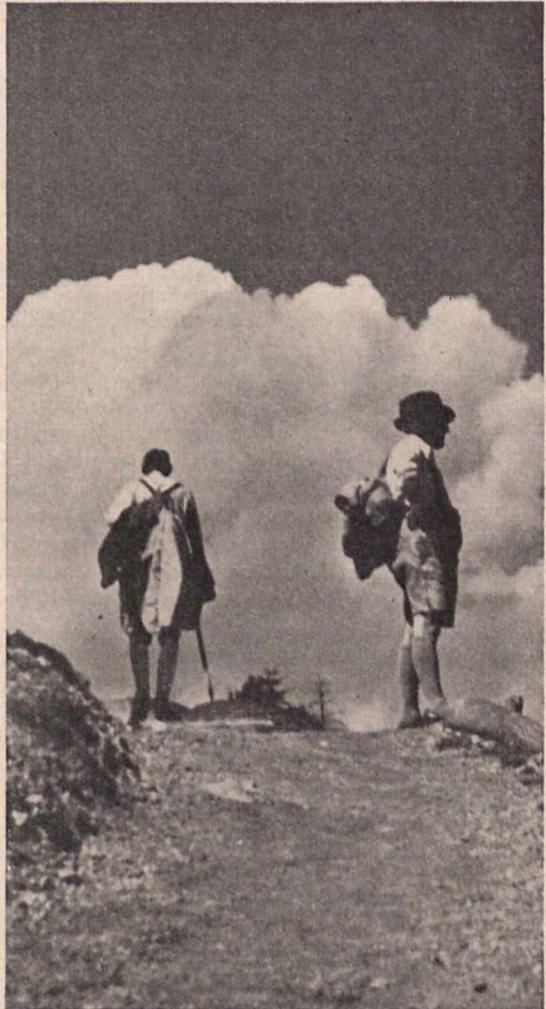
Dr. W. Kuhl.

Mit offenen Augen. Eine naturkundliche Jugend- erzählung von Werner Siebold.

Verlag von Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. Preis geb. M 2.85.

„Drei Jungen und ein Mädels entdecken ihre Waldheimat“ heißt der Untertitel dieses Buches, das in einer kleinen Rahmenerzählung eine Fülle naturkundlicher Beobachtungen und vielerlei Anregungen zur Betrachtung unserer heimatlichen Natur bringt. Mit viel Geschick hat es der Verfasser verstanden, den reichen Stoff zu ordnen. Zwanglos und doch mit innerer Folgerichtigkeit reiht sich ein Naturbild an das andere. In knappem Stil ist alles Wesentliche herausgehoben, was in unserer Heimat in Forst und Flur, in Bruch und Moor und im Röhrlicht unserer Seen zu sehen ist — und werden Anregungen gegeben, wie man es anfangen muß, um etwas zu sehen. In unauffälliger, gleichsam selbstverständlicher Weise tritt wieder und wieder der Naturschutzgedanke heraus. Mit seinen schönen Bildern ist das kleine Buch ein Werk, das nicht nur unseren Jungens und Mädels Freude bereiten wird, sondern auch den Erwachsenen zu fesseln vermag.

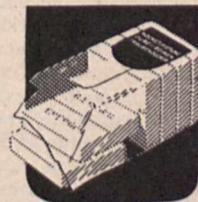
Dr. Hans Rücklin



Wenn die Natur wieder erwacht!

Nun ist die Zeit gekommen, wo sich die Natur wieder in ihrem schönsten Kleide offenbart und jeder Tag zu einem Ausflug ins junge Grün, zu einer Wanderung in die Berge einladet. Dabei sollte das viel erprobte **Dextro-Energen** nicht fehlen. Treten unterwegs Ermüdungserscheinungen auf oder befällt uns Mattigkeit, ist **Dextro-Energen** das Richtige; schon einige Täfelchen verleihen dem Körper neue Spannkraft und Frische, stärken die Ausdauer, steigern die Leistungsfähigkeit und Elastizität, ohne ein Reizmittel zu sein.

**DEXTRO
ENERGEN**



die natürlichen Energiespender für Körper, Nerven und Geist.

Tabletten 30 Pf. in Apotheken, Drogerien und Reformhäusern.

Das autogene Training (Konzentrierte Selbstentspannung). Von Prof. I. H. Schultz. 311 S. Georg Thieme, Verlag, Leipzig. Geb. M 18.80.

„Die Absicht der vorliegenden Darstellung“, sagt der Verfasser, „dem Arzt vor allen Dingen die Möglichkeit kritischer Verwendung unserer Methode zu vermitteln, nötigte zu großer Ausführlichkeit...“ Leider hat durch diese übergroße Ausführlichkeit die Uebersichtlichkeit erheblich eingebüßt, so daß es nicht ganz leicht ist, sich durch die Fülle des Materials zu dem Kernpunkt des Verfahrens hinzuarbeiten. Zu der Lehre selbst Stellung zu nehmen, muß der Fachpresse vorbehalten bleiben. Zu wünschen wäre allerdings außer einer deutlicheren Herausarbeitung der Methode eine Aenderung des Titels, der seine fünf Wörter vier verschiedenen Sprachen (Deutsch, Griechisch, Englisch, Lateinisch) entnimmt. Wörtlich übersetzt heißt der Titel: „Die von selbst entstehende Uebung (angespannte Selbstentspannung)“. Wäre es nicht besser, die Verkrampfung durch eine konzentrierte Selbstentspannung zu lösen und in einer schlichten Sprache, nämlich auf Deutsch, zu sagen: „Seelische Entspannungsübungen“ oder „Seelenentspannungsübungen“?

Dr. E. Otto

Der neue Brockhaus. Allbuch in 4 Bänden u. 1 Atlas. — Bd. 3 L—R. 796 S. m. über 2000 Bildern.

Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig 1938. Leinen M 11.50, Halbl. M 15.—.

Unterstützt der große Bilderreichtum die Sacherklärung sehr wesentlich, so kommt doch in diesem Lexikon das Sprachliche nicht zu kurz. Auch Ausdrücke des täglichen Lebens werden in verschiedenen Formen abgehandelt. Dabei erscheint mir das Niederdeutsche stärker berücksichtigt als oberdeutsche Mundarten, wie das Alemannische mit seinen wichtigen Beziehungen zum Elsaß und zur Schweiz. Das ist aber eine Kleinigkeit, die sich schon bei der nächsten Auflage ausgleichen läßt. Wichtiger ist die Tatsache, daß sich hier überhaupt zum erstenmal der Benutzer in einem Lexikon Auskunft über Sprachen- und Mundartfragen holen kann. Von Sachgebieten, die mit erfreulicher Ausführlichkeit behandelt wurden, sei in diesem Bande besonders die Rassenkunde hervorgehoben, die u. a. mehrere farbige Karten und neueste Stammbäume (Weinert) enthält. — Das Erscheinen des 4. (letzten) Bandes ist für Juni in Aussicht gestellt.

Prof. Dr. Loeser

Technisches aus der Photographie

2. Elektrische Belichtungsmesser

Der Siegeszug des elektrischen Belichtungsmessers datiert vom Jahre 1933. Je empfindlicher das Negativmaterial wurde, um so empfindlicher wurde es naturgemäß auch gegen Falschbelichtungen. Heute gehört daher der elektrische Belichtungsmesser zum unentbehrlichsten Handwerkszeug eines jeden ernsthaft arbeitenden Amateurs. Vertragen unsere Doppelschichtfilme auch eine mehrfache Ueberbelichtung, so erfordern die modernen Farbfilm dagegen eine sehr genaue Belichtung, denn jede Unter- oder Ueberbelichtung fälscht die Farben in erheblichem Maße. Bei sachgemäßer Handhabung eines elektrischen Belichtungsmessers moderner Konstruktion sind Fehlbelichtungen so gut wie unmöglich geworden. Allerdings ist die Objektivität eines elektrischen Belichtungsmessers nur dann gewährleistet, wenn er richtig gehandhabt wird, wenn subjektive Meßfehler ausgeschaltet werden. Da die Eichung eines elektrischen Belichtungsmessers von seiten der Fabrikanten auf den Mittelwert eines richtig belichteten Negativs ohne große Kontraste erfolgt, muß bei Motiven mit erheblichen Kontrasten oder bei Gegenlichtaufnahmen stets auf die Schatten belichtet werden, weil man sonst zu viel zu kleinen Werten kommen würde. Ebenfalls ergeben sich Falschmessungen, wenn Helligkeiten, die nicht zum eigentlichen Motiv gehören, der Himmel bei einer Landschaftsaufnahme z. B., mit in die Messung einbezogen werden. Die Grundkonstruktion eines elektrischen Belichtungsmessers entsteht durch Zusammenschaltung einer Selensperschichtzelle mit einem sehr empfindlichen Meßinstrument. Durch Zeigerausschlag kann dann auf einer eingeteilten Skala die auf die Sperrzelle einwirkende Helligkeit gemessen werden. Dabei ist die Stärke des entstehenden Stromes proportional abhängig von der vorhandenen Helligkeit. Die Zeigerausschläge des Meßinstrumentes können direkt in Belichtungszeiten geeicht werden, wenn man sich mit einer bestimmten Filmeempfindlichkeit und einer Objektivöffnung begnügt. Die Werte für die anderen Filmeempfindlichkeiten und Blendenöffnungen erhält man durch einfache Ablesung auf einer Tabelle oder durch Einstellung eines Ringes. Bei dem bekannten „Helios“ ist zwischen Zelle und Meßinstrument ein elektrischer Widerstand geschaltet, der die verschiedenen Helligkeiten, also die verschieden starken durch die Photozelle erzeugten Ströme kompensiert. Durch die Verstellung dieses Widerstandes mittels einer

Scheibe, auf die die Belichtungsskala eingraviert ist und die gegenüber der Blendenskala liegt, wird dann der Ausschlag des Zeigers immer auf ein bestimmtes Maß gebracht. Dadurch sind Umrechnungen und Tabellen überflüssig geworden. Der „Helios“ ist auf jede Filmeempfindlichkeit und jede Objektivblende einstellbar und zeigt dann für sämtliche Blenden sofort die richtige Belichtungszeit an. Zu den alten bekannten elektrischen Belichtungsmessern gehört auch der „Sixtus“, der jüngere Bruder des „Ombrux“. Hatte der „Ombrux“ einen verhältnismäßig kleinen Meßbereich, so reicht die Empfindlichkeit des „Sixtus“ von $\frac{1}{1000}$ Sek. bis 4 Minuten. Die abgelesene Belichtungszeit wird mit einem Drehring der Filmeempfindlichkeit gegenübergestellt, und dann kann ohne weiteres die Belichtungszeit für alle gebräuchlichen Blenden mit einem Blick abgelesen werden. Auch der „Excelsior“ ist ein guter alter Bekannter. Seine Empfindlichkeit ist allerdings recht gering. Sie bewegt sich ungefähr in den gleichen Grenzen wie die des alten „Ombrux“. Dafür ist er aber auch bedeutend billiger als die hochempfindlichen Geräte. Für alle Freilichtaufnahmen reicht seine Empfindlichkeit ohne weiteres aus. Für die Ansprüche der allermeisten Amateure genügt er vollauf. Der „Bewi“ und der jüngere „Bewi-Super“ haben auch schon längst ihre Feuerprobe mit Auszeichnung bestanden. Beide Konstruktionen ähneln sich. Der Unterschied besteht hauptsächlich in der gesteigerten Empfindlichkeit des „Bewi-Super“ gegenüber dem älteren „Bewi“. Seine Grenzemphindlichkeit liegt bei 3,3 Lux. (Die Grenzemphindlichkeit der hochempfindlichen elektrischen Belichtungsmesser liegt ungefähr bei 1,2—1,5 Lux!). Durch seine optische Ergänzung, deren Grenzemphindlichkeit noch unter $\frac{1}{10}$ Lux liegt, besteht für diesen Belichtungsmesser praktisch überhaupt keine Grenze seiner Anwendungsmöglichkeit. Mit zu den empfindlichsten elektrischen Meßgeräten gehört der neuere „Rex“, bei dem die ermittelten Werte sich sehr leicht ablesen lassen. Seine Grenzemphindlichkeit liegt bei 1,5 Lux. Ein interessantes konstruktives Moment beim „Rex“ ist die eigenartige Anbringung der Photozelle. Durch Druck auf einen Knopf springt der Bodendeckel, der die Photozelle enthält, aus dem Gehäuse. Durch das dann über der Photozelle liegende Gehäuse wird alles störende Oberlicht abgehalten. Falschmessungen, die sehr leicht bei Belichtungsmessern älterer Konstruktion vorkamen, weil deren Meßwinkel nach allen Seiten viel zu groß war, sind beim „Rex“ beinahe unmöglich, da hier, wie auch bei allen

anderen Instrumenten neuerer Konstruktion, nur ein mittlerer Bildwinkel, der dem Objektivbildwinkel entspricht (etwa 55° diagonal bei normalen Kameras, unabhängig vom Format!), gemessen wird. Durch eine Schiebeskala, auf der Negativempfindlichkeit und Blendenöffnung vermerkt sind, wird die Belichtungszeit schnell ermittelt. Der Meßumfang des „Rex“ beträgt über 1 : 30 000, ist also außerordentlich groß. Die entsprechenden Zahlen für den „Bewi-Super“ betragen 1 : 24 000 und für den „Excelsior“ 1 : 7 500.

H. M.

3. Eine neue Rollfilm-Stereokamera

Seit März dieses Jahres hat das Reichsamt Deutsches Volksbildungswerk in der NS.-Gemeinschaft „Kraft durch Freude“, das unter der Leitung von Alexander de la Croix steht, erstmalig und vorerst nur in Berlin Stereophotokurse eingerichtet. Diese Kurse sollen später auf das ganze Reich ausgedehnt werden. Es ist zu hoffen, daß durch diese Schulungskurse die Teilnahme weiterer Kreise für die Raumbildphotographie wieder geweckt wird. Von einer Wiedererweckung kann man nämlich sprechen, denn es hat eine Zeit gegeben, in der ein ungleich stärkeres Interesse für die Stereophotographie geherrscht hat, als es heute der Fall ist. In der Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Stereoskopie und dem Deutschen Volksbildungswerk wurde von einem Dresdner Kamerawerk eine neue Stereo-Rollfilmkamera 6×13 nach dem Boxprinzip geschaffen. Diese neue billige Kamera ist mit zwei gekoppelten identischen Anastigmaten, Victar 4,5 und 7,5 cm Brennweite, ausgestattet. Sie hat Automatenverschlüsse und gekoppelte Irisblenden. Die Entfernungseinstellung geschieht durch einen Hebel; ebenfalls durch einen Hebel ist der Sucher durch Spiegelverstellung als Aufsicht- oder Fernrohrsucher zu benutzen. Der übliche 6×9-Film (B2-Spule) ergibt entweder 6 Stereobilder 6×13 oder 12 Einzelbilder 6×6. Die Kamera ist billig und wird zweifelsohne zu einer weiteren Verbreitung der Raumbildphotographie beitragen.

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von S. 458)

Bücherschrank auf den Brettern p-Dichlorbenzol oder Hexachloräthan verteilt wird; oder man näht einen dieser Stoffe in kleine Leinenbeutel und befestigt diese an den Schrankseiten. Der Ueberdeckungsgeruch wird zuerst etwas herzhalt in Erscheinung treten, dafür aber auch den Modergeruch nach und nach beseitigen; im übrigen klingt der Ueberdeckungsgeruch mit der Zeit ab. — (Vor allem sind die Bücher vor neuem Feuchtwerden zu schützen.)

Berlin

Lux

Zur Frage *180, Heft 19. Nachformung von Geländereliefs.

Plastilin eignet sich sehr gut für diesen Zweck. Ebenso jeder Papier- oder Holzstoff, wie er in jeder Papier- oder Holzstoff-Fabrik erhältlich ist. Der Stoff wird dann mit etwa 40% Trockengehalt auf das Relief aufgedrückt, das man vorher einfettet.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 181, Heft 19. Buch über Optik.

Ein sehr gutes neues Buch: „Das Auge meiner Kamera“ von Dr.-Ing. H. Naumann, 1937, Halle; ferner: „Neues Vergrößern“ von Hanns Neumann-Köpenick, Düsseldorf, 1938; „So wird vergrößert“, München, 1938; „ABC der Photo-Optik“ von F. Lullack, Halle, 1935. Außerdem sehr umfassend und lehrreich: a) „Contaxphotographie“, b) die Festschrift: „75 Jahre Photo- und Kinotechnik“.

Berlin

E. Kindler



Ein schönes Kleid

wirkt erst an guter Figur. Sorgen Sie deshalb für gesunde Schlankheit und bekämpfen Sie das überschüssige Fett durch den weltberühmten **Dr. ERNST RICHTERS Frühstückskräutertee** auch als Drix-Tabletten—Drix-Dragees

„Konnte infolge heftiger Ischias kaum gehen“.

„Nach knapp 1 Stunde fast keinen Schmerz mehr“.

Herr Profurist Otto Wisch, Berlin SW 68, Oranienstr. 188/I, berichtet uns am 31. März 1938: „Durch eine wochenlang verfezte Grippe hatte ich mir eine heftige Ischias zugezogen, so daß ich kaum gehen konnte und sehr starke Schmerzen hatte. Nichts, was ich dagegen versuchte,



half; die Schmerzen ließen nicht nach und mein Krankheitszustand besserte sich nicht, so daß ich bald verzweifelte. Da las ich in der Zeitung von Togonal und obwohl ich gegen alle Tabletten etwas skeptisch eingestellt bin, wollte ich doch einmal einen Versuch machen. Ich ließ mir zunächst eine kleine Packung holen und nahm hiervon 3 Tabletten. Ueber die Wirkung war ich völlig erstaunt, denn nach knapp 1 Stunde verspürte ich kaum noch einen Schmerz in den Beidknöcheln und ich habe aus Freude meiner Arbeitskameraden die geradezu frappante Wirkung Ihrer Togonal-Tabletten erzählt. Heute, nach dem Verbrauch der 2. Packung, verspüre ich fast überhaupt keine Schmerzen mehr und ich bedauere, daß ich nicht früher zu Togonal gegriffen habe.“

Togonal hat Unzähligen, die von Rheuma, Gicht, Ischias, Hexenschuß sowie Nerven- und Kopfschmerzen geplagt wurden, rasche Hilfe gebracht. Es befreit von den quälenden Schmerzen und wirkt günstig auf die Ausscheidung von Krankheitsstoffen und Stoffwechselfgiften. Selbst bei veralteten und hartnäckigen Fällen wurden oft überraschende Erfolge erzielt! Bei Erkältungskrankheiten, Influenza und Grippe bekämpft Togonal die Krankheitserreger, wirkt bakterientötend und beseitigt damit diese Uebel in der Wurzel. Keine schädlichen Nebenerscheinungen! Die hervorragende Wirkung des Togonal ist von Ärzten und Klinikern seit Jahren bestätigt. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Togonal! In allen Apotheken M. 1.24. Das aufklärende Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“, welches für Kranke sowohl wie für Gesunde von größtem Interesse ist, erhalten Sie auf Wunsch kostenlos vom Togonalwerk München 27 P/21d.

Die Motor-Kritik,

das FACHBLATT
für den Fortschritt
in der Kraftfahrt

Bezugspreis vierteljährlich
RM 3.60. Einzelh. RM 0.60

PIRAT Faltboote

Regenmäntel • Zelte
sind für verwöhnte
Ansprüche

zweckmäßig
dauerhaft
preiswert

Versand nach
allen Ländern.
Prospekt U sofort
kostenlos.

Münchener
Faltbootbau
München 25,
Hofmannstraße 53

Prismengläser

Leichtmetall, Reise,
Sport, Jagd, Fabrik-
versand ab
45.— RM.
Katal. frei.
Ratenzahl.

Optica GmbH., Kassel 49

Photo-Katalog

U 63 kostenlos, 224 Seiten
Großformat. Teilzahl-
ung. Photo-Tausch-
Anschicksendung. Gele-
genheitsliste. Der Film-
interessent verlangt den
neuen Filmhelfer.

Der Welt größtes Photohaus
Der Photo-Port
Nürnberg-O. S. W. 63

Zur Frage 182, Heft 19. Heißwasser-Apparate mit Gas- oder Elektrobetrieb.

Heißwasser-Apparate mit Elektrobetrieb sind wohl betriebsicherer, sie arbeiten aber teurer als Gas-Apparate. Billig und betriebssicher arbeiten Heißwasserapparate mit Grudeheizung.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 184, Heft 19. Holzwurm.

Wenn Ihnen daran liegt, das alte Bild mit altem Rahmen in Ihrer Wohnung aufzuhängen, so empfiehlt sich dringend die Vernichtung des Holzwurmes (*Anobium striatum*). Das kann ohne weiteres mit Blausäure-Gas (Zyklon) geschehen, das keinerlei schädlichen Einfluß auf Farben, Stoffe, Möbel usw. ausübt. Die Schriftleitung kann Ihnen entsprechende Firmen namhaft machen.

Frankfurt a. M.

L. G.

Zur Frage 188, Heft 19. Generatorgas.

Sie kalkulieren nicht ganz richtig. Generatorgas ist zwar die billigste Kraftquelle für Motoren, weil das aus Kohlen oder Holz hergestellte Kraftgas je WE billiger ist als die Wärmeenergie von Heizflüssigkeiten je WE, also von Benzin, Benzol, auch Dieselöl usw.; aber Dampfkessel heizt man nur dann billiger mit Generatorgas, wenn man zu seiner Herstellung einen billigeren Brennstoff benutzen kann als die übliche, der Feuerung angepaßte Kesselkohle. Kommt es Ihnen auf eine höhere Verdampfungsziffer an (der Wirkungsgrad Ihres Kessels ist mit etwa 50% verbesserungsfähig), so ist die Feuerungsanlage zu verbessern. Eine Generatorgasanlage hätte nur dann einen von hier aus sichtbaren Zweck, wenn Sie direkt mit Gas heizen wollen. Fragen Sie mal bei der Firma an, die Ihren Kessel geliefert hat.

Heidelberg

Weda

Es ist nicht zu empfehlen, Generatorgas zur Beheizung von Kesseln zu verwenden, da damit keine Ersparnis erzielt werden kann. Jeder Generatorprozeß hat einen Nutzeffekt, der im Falle der Braunkohlenbriketts etwa 90% beträgt, wenn man gleichzeitig den anfallenden Teer gewinnt. Das ist bei so kleinen Anlagen, wie 50 kg stündlich, aber nicht rationell und gleichzeitig mit besonderen teuren Anlagen verbunden. — Bei Verwendung von entgasten Brennstoffen beträgt der Nutzeffekt etwa 78%. Es ist also in allen Fällen mit der Verwendung von Generatorgas ein Verlust gegenüber der direkten Verfeuerung des fraglichen Brennstoffs verbunden und nicht, wie der Anfrager offenbar meint, ein Gewinn.

Wilhelmshorst

Dipl.-Ing. C. Arneemann

Lehranstalten und Fachschulen

Antworten:

Zur Frage 5, Heft 18. Technische Assistentin.

Eine sehr gute Ausbildung als Chemotechnikerin (Laborantin) erhalten Sie in einem Chemischen Laboratorium in Wiesbaden. Am besten lassen Sie sich von dieser staatlich anerkannten Lehranstalt unmittelbar die Prospekte zusenden. Die Aussichten auf Anstellung nach zweijähriger Ausbildung sind zur Zeit sehr günstig.

Wiesbaden

Clara Kloos

Zur Frage 6, Heft 19. Mathematik.

Zu empfehlen wäre das Studium an einer Universität oder Technischen Hochschule in Mathematik, Astronomie, Physik oder Ingenieurwissenschaften. Im Laufe des Studiums erkennt die Studentin dann schon von selbst ihre speziellere Begabung. Sie könnte nach dem Studium die akademische Laufbahn einschlagen, oder in die Praxis gehen.

Heidelberg

Weda

Reisen ü. Wandern

8. Ferienaufenthalt für junges Mädchen.

Für meine Tochter, 14 Jahre, die vor kurzem die Mutter verloren hat, suche ich während der Pfingst- und großen Ferien einen Aufenthalt unter gleichalterigen, fröhlichen Menschen, um sie vor seelischer Depression zu bewahren.

Bernburg

B.

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

3. Frankfurter Konferenz für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit in Frankfurt am Main am 2. und 3. Juni.

Lehrgang über Unfallchirurgie in der Akademie für ärztliche Fortbildung in Dresden, vom 7.—9. Juni. 9. bis 29. Juni ärztlicher Fortbildungskurs im Rudolf-Heß-Krankenhaus.

IV. Internationaler Filmkongreß und I. Internationaler Kongreß für Amateur-Photographie vom 12.—19. Juni in Wien.

10. Reichskonferenz für gärungslose Früchteverwertung in Frankfurt am Main am 19. Juni.

Tagung der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft in Gießen vom 27.—30. Juni.

Internationale Fortbildungskurse der Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung vom 20.—25. Juni. Kinderkrankheiten, 27. Juni bis 2. Juli Urologie, Mundi- und Kieferkrankheiten, vom 4.—9. Juli neurochirurgischer Kurs.

Limnologischer Kurs in Langenargen am Bodensee vom 4.—23. Juli. Die Zeit vom 25.—30. Juli steht den Kursteilnehmern zu Arbeiten nach eigenem Wunsch zur Verfügung. Voraussetzung für die Teilnahme: zoologische und botanische Kenntnisse sowie Uebung im Gebrauch des Mikroskops; Präparierbesteck, nach Möglichkeit auch Mikroskop mitbringen. Bei rechtzeitiger Anmeldung wird vom Institut billiges Quartier vermittelt, Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Langenargen am Bodensee.

Die Deutsche Gesellschaft für Tierpsychologie e. V. hält ihre 2. Tagung in Berlin vom 22.—24. September.

Preisausschreiben für Schneeräumgeräte. Mit dem An wachsen des Kraftverkehrs wird die Aufgabe immer dringlicher, das Straßennetz auch im Winter in verkehrssicherem Zustand zu erhalten. Um zur Weiterentwicklung der Schneeräumgeräte anzuregen, ruft der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen durch ein Preisausschreiben die Maschinenindustrie zur Mitarbeit am Bau und an der Verbesserung von Schneeräumgeräten auf, die den heute zu stellenden Anforderungen genügen. Im nächsten Winter sollen die bis dahin entwickelten Schneepflüge in praktischen Leistungsprüfungen untersucht werden; die Hersteller der besten Pflüge werden eine Prämie erhalten.

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. Br. Albrecht, Die Prüfungsstätte von Heilserum und Salvarsan. — Dr. H. Wendt, Neue Wege der Entgiftungstherapie. — Dr. H. Fahlenbrach, Die modernen theoretischen Erkenntnisse über den Atomkern. — Doz. Dr. Klement, Zahnschmelz und Fluor.

Schluß des redaktionellen Teiles.

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

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

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