

DIE 480

1. Jahrgang, Preis 1.00

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



7. HEFT
12. FEBRUAR 1939
13. JAHRGANG



Was vom Gebirgssoldaten verlangt wird

Photo: Gronefeld

(Zu dem Aufsatz von Hauptmann Th. von Zeska „Deutschlands Gebirgstruppen“, S. 153)

2 Stunden Freude umsonst.

Eine 62 Seiten starke Kunstmappe senden wir Ihnen kostenlos und ohne jede Verpflichtung zu. Diese Mappe enthält in farbigen Bildern: über 70 gedeckte Tische und Gruppen feinsten Tafel-, Kaffee- und Teegeschirre, reizende Geschenkartikel u. prächtige Kunstfiguren (Markenporzellan) in allen möglichen Preislagen. Zahlung diskret und bequem mit 10 Monatsraten. Keine Anzahlung, erste Zahlung 4 Wochen nach Lieferung. Lauende begeisterte Anerkennungen. Schreiben Sie sogleich eine Postkarte.
Bayer Porzellan-Vertrieb, C. & S. Wirth,
 München A 259 I. Bayern (rein artist.)

PROMOVIERTE APOTHEKER

für den Innen- oder Außendienst der wissenschaftlichen Abteilung (Werbung) eines Werkes der pharmazeutischen Groß-Industrie gesucht.

Herren mit guter Allgemein- und Fachbildung, die an ausbaufähigen Posten im In- oder Auslande interessiert sind, werden gebeten, ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Lichtbild unter Angabe von Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Nr. 4948 an den Verlag der „Umschau“, Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, zu richten.

Hauptkatalog
 sofort kostenlos anfordern!

Samen Pflanzen Knollen

Richard Meisert
 Samenzüchter
 Könnern/S. 20

So hoch

springt er vor lauter Freude über den günstigen Kamerakauf beim



PHOTO-PORST NURNBERG-O G 63

Verlangen auch Sie sofort kostenlos Sonderliste gebrauchter Apparate und neuen 224seitig. Photo-Katalog S. W. 63 von der Welt größten Photo-Haus.

Groß-Deutschland eine Hilfs-gemeinschaft im WFW.

Dieser Anzeigenraum (2spaltig 20 mm hoch) kostet RM 4.80

Die Sprachlehrbücher der

Methode Gaspey-Otto-Sauer

sind glänzend bewährt für Privat- und Selbstunterricht

Es sind erschienen:

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

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

JULIUS GROOS, VERLAG, HEIDELBERG



Arterienverkalkung und hoher Blutdruck

mit ihren quälenden Begleiterscheinungen wie Herzunruhe, Schwindelgefühl, Ohrensausen, Nervosität, Zirkulationsstörungen, Gedächtnisschwäche werden durch **Antisclerosin-Tabletten** wirksam bekämpft. Antisclerosin ist ein unschädliches physiologisches Blutfalgemisch. Seit über 30 Jahren ärztlich verordnet. Warten Sie nicht mehr länger zu, beginnen Sie noch heute mit der Antisclerosin-Kur. Packung mit 60 Tabletten M. 1.85 in Apotheken. Interessant illustrierte Druckschrift gratis durch: Medopharm (Dr. Boetger GmbH), München 16/M 33

Lesezirkel Liebhaber-Photographie Natur und Technik

Prospekte Nr. 28 resp. Nr. 27 frei „Journalistikum“, Planegg - München 54

Ingenieur-schule Mittweida

Maschinenbau / Automobil- u. Flugtechnik Elektrotechnik. Programm kostenlos

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipazol — Nipakombin
 Nahrungsmittelfabrik 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.

GEBR. RÖCHLING

FRANKFURT-M., Taunusstraße 52-60

Fernsprecher 33044

KOHLN

KOKS

BRIKETTS

für Industrie und Hausbrand

EWAR SPÜLTISCHE

VIELSEITIGE BAUFORMEN

Konkurrenzlos!

Nähtlose Nirosita-Becken

ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN WÜRTEMBERG

Dein Beitrag zum WFW. soll den Deutschen Menschen stark machen!

SOUBIS Sommer PINI-SPORT!

4 1/2 x 6, enorme Lichtstärke 1:2,9 in Compurverschluss. Selbstauslöser. 1 Aufnahme 6 Pl. für RM 67.-. Anzahlung RM 22.-. Rest in Monatsraten v. 5.- an. Prospekt kostenlos.

PINI

München D 5, Fichtenzstraße 1
 Anseher der Himalaya-Expeditionen

INHALT von Heft 7: Physikalische Allergie. Von Dr. Ernst Engelhardt. — Die Knitterfestigkeit künstlicher Fasern. Von Dr.-Ing. Hartmann. — Deutschlands Gebirgstruppen. Von Hauptmann Theodor von Zeska. — Pilzzüchtende Ameisen. Von Prof. Dr. W. Goetsch. — Sorgen um die Weltenergiequelle Erdöl? Von Dr. K. Köster. — Hypersensibilisierung von Filmen durch Behandlung mit Quecksilberdampf. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Photographie. — Reisen.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

55. Gebrannte Magnesia anrühren.

Wenn man gebrannte Magnesia (Magnes. ust.) mit Leim und Wasser vermischt, so entsteht beim Trocknen eine Masse, die eine rauhe, rissige Oberfläche aufweist. Ich habe Versuche angestellt, bei denen ich gebrannte Magnesia mit Wasserglas gemischt habe, was zur Folge hatte, daß ich eine harte glatte Oberfläche erhielt, die jedoch wieder gerissen war. Auf welche Weiße läßt sich das Reißen verhindern? Die Magnesia muß aber erst zu einem teigartigen Brei gerührt werden (mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit) und sie muß auf jeden Fall die schneeweiße Farbe beibehalten.

Frankfurt a. M.

H. K.

56. Elektrische Apparate zur Feststellung unterirdischer Wasseradern.

Gibt es in Deutschland elektrische Apparate zur Feststellung unterirdischer Wasseradern, und wo sind sie erhältlich?

Berlin

W. T.

57. pH-Bestimmung.

Zur laufenden Bestimmung des pH-Koeffizienten von Flüssigkeiten benötige ich eine einfache, aber immerhin noch genau arbeitende Versuchsapparatur, die auch ein möglichst einfaches Arbeiten noch zuläßt. Welche Literatur vermag eine knappe, aber einigermaßen erschöpfende Uebersicht über moderne Erfahrungen über dieses Gebiet zu geben, und wo sind geeignete Apparaturen erhältlich?

Rostock

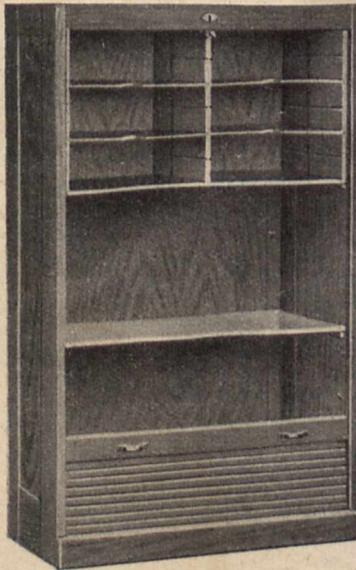
F. R.

58. Haltbarmachen von Stärkekleister.

Kleister aus Weizenstärke schimmelt bei längerem Auf-

Kleinaktenschrank

EICHE, fein mattiert, innen Hartholz, durch massiv eichene Rolljalousie staubdicht verschließbar, große Fächer auf Zahnleisten, kleine Fächer in Reserve-nuten verstellbar.



Nr. 239/2
135 cm hoch,
82 cm breit,
2 große,
6 kleine Fächer
RM 69.—

Nr. 241/2
180 cm hoch,
82 cm breit,
3 große,
6 kleine Fächer
RM 87.—
franko

Garantie:
Bedingungslose Zur-
rücknahme, falls Lie-
ferung nicht gefällt

Nr. 239/2 und Nr. 241/2

**Organisations-Gesellschaft Braune K.-G.,
Bremen · Abteilung: Möbelfabrik**

Gelenkrheumatismus wurde immer heftiger.

„Konnte nachts keinen Schlaf finden.“

Frau Ida Amsel, Langenbielau-Oberstadt, Dierigstraße 33, berichtet uns am 21. September 1938: „Ich bin 66 Jahre alt und Arbeits- invalide. Seit vielen Jahren litt ich an Gelenkrheumatismus, der immer heftiger wurde. Was ich versuchte war umsonst. Auch litt ich



unter heftigen Kopfschmerzen, so daß ich in der Nacht keinen Schlaf erreichen konnte. Da las ich von Togonal, das ich mir bald kaufte. Vom ersten Tage an ließen die Schmerzen nach und ich konnte wieder schlafen. Ich habe jetzt das dritte Glas und bin meine unerträglichen Schmerzen wieder los. Schade, daß ich nicht eher zu Togonal gekommen bin, um so schneller wäre ich meine Schmerzen los geworden.“ Die Erfahrungen anderer sind wertvoll! Der Bericht von Frau Amsel ist einer von vielen, der uns unaufgefordert aus Dankbarkeit zugegangen ist. In der Tat hat Togonal Unzähligen bei Rheuma, Gicht, Ischias, Hergenschub, Nerven- und Kopfschmerzen sowie Erkältungskrankheiten, Grippe und Influenza rasche Hilfe gebracht. Es hat keine schädlichen Nebenwirkungen und die hervorragende Wirkung wurde von Ärzten und Kliniken seit Jahren bestätigt. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Togonal! In allen Apotheken erhältlich. RM. 1.24.

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

bewahren leicht und wird sauer. Mit welchen Zusätzen kann man solchen Kleister am besten haltbar machen?

Eutin

H. L.

59. Ersatz für Eisen-Heizungsrohre.

Gibt es für Warmwasser-Zentralheizungen ein Ersatzmaterial, welches das Eisen von Heizkörpern und Rohren vollwertig ersetzt? Liegen Erfahrungen mit Porzellan vor? Wo sind derartige Heizkörper und Rohre zu haben?

Wien

Dr. A.

60. Gummilagerung von Autofenster dichten.

Wodurch läßt sich die Gummilagerung von Autofenster-scheiben, die regenundicht geworden ist, wieder abdichten?

Frankfurt a. M.

D. W.

61. Abnutzung eines eloxierten Aluminiumstückes.

Wird ein eloxiertes Aluminiumstück abgenutzt, wenn darüber ständig ein Chromnickelstahlband gleitet? Die Härte der Eloxalschicht beträgt etwa 8 nach der Mohs'schen Härteskala.

München

H. K.

Antworten:

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

Zur Frage 452, Heft 52. Händereinigung im Betrieb.

Für denselben Händereinigungszweck verwende ich seit langer Zeit in meinem Betrieb ein Händereinigungsmittel, das nicht nur in der lösenden und reinigenden Wirkung unübertroffen ist, sondern dazu die Haut nicht ätzend angreift und vor allem sehr rationell ist. Lassen Sie sich von der Schriftleitung die Adresse geben und fordern Sie Muster an.

Sandau a. d. P.

Dr. L. Büchner

Zur Frage 15, Heft 3. Literatur über Unfallschutz in der Elektrotechnik.

Wenden Sie sich an das Büro des Deutschen Arbeitsschutzmuseums zu Berlin, Berlin-Charlottenburg, Fraunhofer Straße.

Döberitz

H. Mende

Zur Frage 19, Heft 3. Literatur über Hygiene der Frauenkleidung.

Stratz, Die Frauenkleidung und ihre natürliche Entwicklung, 5. Auflage 1922. Behm, Hans Wolfg., Von Kleidung und Geweben, von der Entwicklung und den Rohstoffen der menschlichen Bekleidung. Behm, Hans Wolfg., Von der Faser zum Gewand, Blick in die Verarbeitung der Textilrohstoffe. Krapf, Durchdachte Frauenkleidung, Schönheitsfibel, 1934. Schneider, M., Die deutsche Frauenkleidung in ihrer geschichtlichen Entwicklung, 1936. Van de Velde, Die Frauenkleidung, 1909. Jede größere Buchhandlung wird Ihnen weitere Literatur nennen können.

Berlin

J. Raven

Zur Frage 23, Heft 4. Selbstbau von Bildempfängern.

Eine Beschreibung eines Bildfunkempfängers für den Selbstbau finden Sie im Jahrgang 1928 oder 1929 der Zeitschrift „Rafa“ (Radio, Bildfunk, Fernsehen für alle). Ueber den Selbstbau eines Fernsehempfängers finden Sie Näheres in dem Buch „Fernsehempfang“ von Manfred von Ardenne.

Döberitz

H. Mende

Zur Frage 24, Heft 4. Kompressoranlage.

Kleinstkompressoren und Manometer erhalten Sie im Handel. Anschrift vermittelt die Schriftleitung der Umschau.

München

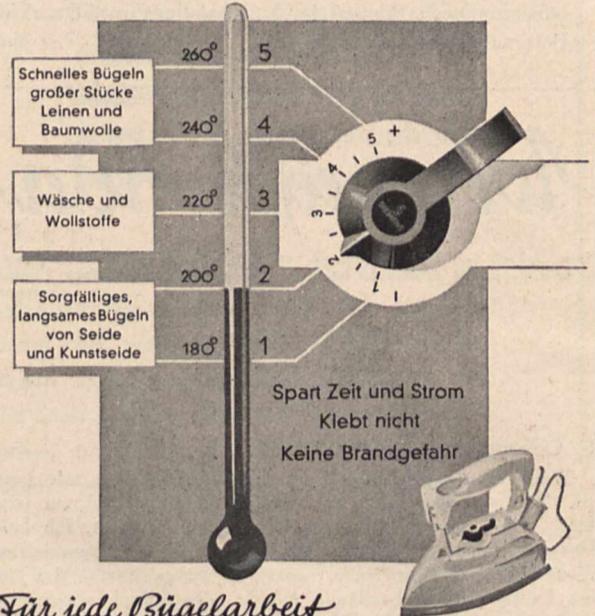
R. Setzer

Im Handel sind Luftkompressoren erhältlich mit einer Förderleistung von 15 l/min, mit Gleichstrommotor ausgerüstet. Durch einen Widerstand kann die Fördermenge auf die erforderliche Menge abgedrosselt werden. Weiter sind für Ihre Zwecke mehrere parallel geschaltete Zylinderpumpen

(Fortsetzung Seite 168)

SIEMENS

SUPER-AUTOMATIC-EISEN schont die Wäsche



Für jede Bügelarbeit
die richtige Temperatur

Erhältlich in den Fachgeschäften

Sixtus für Sie

der elegante Belichtungsmesser
in rotem Saffianledergehäuse

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



DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

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

HEFT 7

FRANKFURT AM MAIN, 12. FEBRUAR 1939

JAHRGANG 43

Physikalische Allergie

Von Dr. ERNST ENGELHARDT

Wird einem Meerschweinchen artfremdes Serum intravenös eingespritzt, so bleibt es gesund. Wird eine solche Injektion nach 3 Wochen wiederholt, so wird es unruhig, sträubt die Haare, fällt in Krämpfe und verendet im „anaphylaktischen Schock“. Wird die Injektion intramuskulär oder subkutan ausgeführt, so entstehen „allergische“ Entzündungen. Es ist im Grunde derselbe Vorgang, wie oben beschrieben, nur ist er entsprechend der Injektionsstelle nicht auf den ganzen Körper ausgedehnt, sondern spielt sich lokal ab.

In beiden Fällen hat ein zunächst unschädlicher Stoff bei der Wiedereinspritzung giftige Eigenschaften für das Versuchstier angenommen. Der Organismus, der zunächst unempfindlich, „immun“, war, ist schutzlos und überempfindlich, „anaphylaktisch“, er ist anders-empfindlich, „allergisch“, geworden. Wie kam diese Umstimmung, diese Sensibilisierung, zustande?

Injektion bedeutet Einverleiben artfremder Stoffe unter Ausschaltung der assimilierenden Tätigkeit und Fähigkeit der Gewebe von Magen und Darm. Die injizierten Stoffe, „Antigene“, müssen daher durch Immunitätsreaktionen, durch Bildung von „Antikörpern“ abgefangen, gebunden und so unschädlich gemacht werden. Die Giftwirkung wurde bisher dadurch zu erklären versucht, daß bei der Re-Injektion plötzlich giftig wirkende Abbauprodukte in großer Menge infolge von Antikörperbildungen entstehen.

Diese Erklärung genügt aber nicht. Die Antikörperbildung ist nicht ohne intensive Gewebsreaktion möglich, deren Auslösung und Regulierung eine einschneidende Umstellung des Organismus verlangt. Zudem ist nur das Bindegewebe zu einer (wenn auch unvollständigen) Ersatzverdauung befähigt. Der anaphylaktische Schock ist also ein durch Bahnungen entstandener chemischer Reflex; denn das Zentral-

nervensystem hat nach der ersten Injektion gelernt, sich auf die Abwehr des fremden Eiweißes einzustellen. Die heftige reflektorische Erregung der Zentren für die glatte Muskulatur sorgt durch Verengung der Gefäße für Abdrängung der Antigene aus der Blutbahn in die umgebenden Bindegewebe. Die hier entstehenden Prozesse durch Herbeischaffung von Zellen und Serum-eiweiß setzen die eigentlichen Antigen-Antikörper-Reaktionen in Gang. — Auch Infektionsherde, sog. Fokalinfekte, selbst wenn sie harmlos erscheinen (z. B. an den Zahnwurzeln), sind fortgesetzte Injektionen artfremden Eiweißes; es ergeben sich immunisatorische Prozesse und oft allergische Erscheinungen durch Antigen-Antikörper-Reaktionen.

Lediglich durch artfremde Eiweiße und eiweiß-ähnliche Stoffe, also jedenfalls chemisch verursachte Antigen-Antikörper-Reaktionen waren bisher anerkannt. Die Erkenntnis auch physikalischer Ursachen bedeutet eine wesentliche Erweiterung und Vertiefung der Allergielehre.

Ebenso wenig, wie Eiweiße zum Aufbau dienen, wenn sie unassimiliert in Blutbahn und Gewebe gelangen, können lebensnotwendige Funktionsreize, wie Bewegungen, Wärme, Licht usw. vom Organismus nutzbar verwertet werden, wenn sie funktionsfremd und den Bedürfnissen des Organismus ungenügend angepaßt sind.

Zerrungen, Stöße, Erschütterungen, Strahlungen, jähe Temperaturschwankungen werden unter solchen Bedingungen zu physikalischen Antigenen und regen zur Antikörperbildung, zu immunisatorischen Anpassungsprozessen an. Bei Zerrungen legt das überbeanspruchte Protoplasma in der Richtung der Kraftlinien zugfeste Kollagenfibrillen an; bei Stoßerregungen werden stoßfeste Kalksalze herangeführt und zweckdienlich abgelagert; Puffer-

stoffe schleimiger, elastischer Konsistenz zum Abfangen und Abfedern von Erschütterungen werden in und zwischen die Zellen eingefügt; lichtabsorbierende und somit lichtundurchlässige Farbstoffkörnchen werden bei zu starken Bestrahlungen in die ungeschützten Hautpartien geschafft, Isolierungsgewebe, „Regulierungskörperchen“, im Bereiche der Wärme- und Kälterezeptoren eingebaut, die ihrerseits die Temperaturreize in Aktionsströme umwandeln.

Sinnfällige Beispiele für diese an sich zweckmäßigen Leistungen des physikalisch gereizten Gewebes sind Zerrungsverkalkungen an Sehnen- und Muskelansätzen, Stoßverkalkungen in Kniegelenkbandscheiben, Bestrahlungsbräunung, Abhärtungen usw. Führen diese Anpassungsreaktionen nicht zum Abwehrerfolg, sondern bleiben sie in Antigen-Antikörper-Reaktionen stecken, so stehen diese als störende „allergische“ Krankheitserscheinungen im Vordergrund.

Klinisch finden sich dann Symptome der Entzündung, Schmerz, Schwellung, Rötung, morphologisch die Produkte von Stauung und von Entzündung: örtliche Blutüberfüllung, Blutwasser- und Blutkörperchen-Austritte, Quellungen, Gewebsdegenerationen, Knötchen, Schwielen. Physikalische Aktivierung der vegetativen Zentren, insbesondere derjenigen für die glatte Muskulatur, löst diese Reaktionen aus. Physikalische Allergie ist also die Bereitschaft zur reflektorischen Auslösung entzündlicher Anpassungsprozesse. Die allergische Reaktion ist eine automatisch, reflektorisch eintretende und blind waltende, die für den ursprünglichen Zweck, eben die Immunisierung, recht unzweckmäßig und unvorteilhaft ist; sie ruft an Organen anatomische Schädigungen hervor. Wie überhaupt bei pathologischen Prozessen, darf der Zweckmäßigkeitsbegriff im Sinne der „Erhaltungstendenz“ höchstens bei der Frage der Bewertung der Entzündungsvorgänge in Betracht gezogen werden. So erscheint auch beim Krebs die alles zerstörende Geschwulst eine sinnwidrige Folge von Antigen-Antikörper-Reaktionen; denn auch beim Krebs sind Antigene und Antikörper festgestellt, eine für die Therapie unabsehbar wichtige Tatsache.

Der Begriff der physikalischen Therapie erklärt also viele akute und chronische Entzündungen an Gelenken, Schleimbeuteln, Schnenscheiden, Muskeln, Nerven durch verhältnismäßig geringfügige Einwirkungen, wie Zerrungen, Verstauchungen, Quetschungen, Ueberanstrengungen, Erkältungen, denn bereits vor diesen scheinbar einmaligen Einwirkungen war es tatsächlich zur Wiederholung und Häufung von Schädigungen gekommen, die an sich durchaus unerschwerlich waren, oft genug solche täglichen Arbeitsverrichtungen darstellten, die erst durch Häufung und Monotonie zu unphysiologischen Aktionen wurden: Ueberbelastung von Fuß- und Kniegelenken bei Transportarbeitern, bei Verkäuferinnen, bei schwerem Körpergewicht; Kälteeinflüsse bei Arbeiten im Freien, Hitze-

einflüsse durch strahlende Wärme; Gewichtsdruck auf Lendenwirbelgelenke bei Ziegelträgern, auf Halswirbelgelenke bei Marktfrauen, die gewohnheitsgemäß gefüllte Körbe auf dem Kopfe tragen; Ueberfunktion der Schultergelenke bei Geigern, Dirigenten, Fechtlehrern; mechanische und mikroklimatische Schädigungen des gesamten Gelenk- und Muskelapparates bei Bergarbeitern, Bau- und Metallarbeitern; Erkrankungen in Hand- und Ellbogengelenken durch Handhabung von Preßluftwerkzeugen; viele rheumatische Erkrankungen; vor allem das Uebergreifen entzündlicher Prozesse auf symmetrische, sowie auf funktionell gekoppelte Gelenke.

All diese kleinen physikalischen Schädigungen, vom Berufstätigen nicht beachtet, bedürfen erst einer Anpassung, sollten sie zur Funktionserhaltung und Funktionssteigerung von Muskeln, Nerven und Gelenken beitragen.

Auch bei der physikalischen Allergie sind Ursache und Wirkung im chemo-physikalischen Geschehen eng verflochten. Physikalische Ursachen können durch immunisatorische Prozesse zu strukturellen Änderungen führen, chemische Stoffe sind imstande, einen physikalischen anaphylaktischen Schock auszulösen. Ein Abbauprodukt des Blutfarbstoffes, das Hämatoporphyrin, bleibt in Versuchstieren, die im Dunkeln gehalten werden, wirkungslos; werden diese Tiere aber einer intensiven Bestrahlung ausgesetzt, so treten auffallende allergische Erscheinungen ein: es kommt zu heftigen reflektorischen Reizungen vegetativer Zentren. Diese Reaktion ist als Lichtschlag bezeichnet worden, und Fälle von Sonnenstich konnten zweifelsfrei auf derartige Sensibilisierung zurückgeführt werden, also auf einen physikalisch erzeugten anaphylaktischen Schock. In gleicher Weise konnten Fälle von Hitzschlag erklärt werden.

Lage, Gewicht, Bewegungen, Wärme, Licht sind physiologische, physikalische, formbildende Kräfte, die zu normalen anatomischen, chemischen Aufbau- und Abbauleistungen führen. Erschütterungen, Zerrungen, Stöße, Uebererregungen der Wärme- und Kälterezeptoren, Lichtschäden sind funktionsfremde physikalische Reize, die einer Anpassung bedürfen und unter bestimmten Bedingungen direkt und indirekt Antigen-Antikörper-Reaktionen auslösen und sowohl Ursache einer physikalischen Immunität als auch einer physikalischen Allergie werden können, so daß nunmehr relativ geringfügige, äquivalente Einwirkungen genügen, die Entzündungsbereitschaft zur Auslösung zu bringen.

Der pathologischen, physikalischen Sensibilisierung steht die therapeutische Desensibilisierung gegenüber. Es sei auf die Desensibilisierung allergischer Hautentzündungen durch Röntgenbestrahlungen verwiesen, die chemo-physikalisch erfolgt. Grundsätzlich wirken dosierte Anwendungen gleichartiger bzw. äquivalenter physikalischer Reizung physikalisch desensibilisierend.

*Nach meinem Vortrag in Saarbrücken auf dem VIII. Intern. Kongreß für Unfallmedizin und Berufskrankheiten.
Dr. E. Engelhardt*

Die Knitterfestigkeit künstlicher Fasern

Von Dr.-Ing. FRITZ HARTMANN,

1. Assistent am Institut für Textil- und Gerbereichemie der T.-H. Karlsruhe

Bei der Vielzahl der Probleme, die das große Gebiet der modernen künstlichen Fasergewinnung mit sich bringt, gehört das Knitterfestigkeitsproblem zu den wichtigsten. Es soll im folgenden an den aus pflanzlichen Ausgangsmaterialien hergestellten Kunstseiden und Zellwollen erörtert werden, weil seine Lösung den Käufer ganz besonders interessieren muß; denn die schönsten Stoffe, Kleider und Krawatten usw. werden trotz guter Reißfestigkeit nicht gerne getragen, wenn zu starke Knitterfaltenbildung auftritt.

Ursachen des Knitterns.

Bedenkt man, daß ein Gewebe aus vielen Einzelfäden, diese aber wieder aus vielen Einzelfasern bestehen, so muß man die Ursachen des Knitterns letztlich auf das Verhalten der Einzelfasern beim Knittervorgang zurückführen. Alle Textilrohstoffe, auch die natürlichen, sind hochmolekulare Stoffe, deren kettenähnlich gebaute Moleküle parallel zu Bündel zusammengelagert die sog. Mizellen bilden. Die Frage, welchen mechanischen Beanspruchungen die Einzelfasern bzw. die einzelnen Faserschichten beim Biegen unterworfen sind, gehen daher im Endeffekt auf den mizellaren Aufbau der Kunstseidenfasern zurück.

Denkt man sich eine Einzelfaser um eine Kante gebogen, so wird die der Biegekante entfernt liegende Schicht gedehnt, die auf der Innenseite liegende aber zusammengedrückt. In allen zwischen diesen Grenzschichten liegenden übrigen Schichten findet ein Uebergang in der Beanspruchung von dem einen zum anderen Extrem statt. In der Tatsache, daß die elastische Dehnung bei den Kunstseiden nur 1—2%, die plastische aber bis 25% der ursprünglichen Faserlänge beträgt, ist in erster Linie die Ursache von bleibenden Deformationserscheinungen, wie sie beim Knittern auftreten, zu erblicken.

Nach O. Schwarzkopf¹⁾ ist der Knittervorgang von Einzelfasern als auch vom Faserbündel sowohl von der Fadenstärke (Titer) als auch vom Faserquerschnitt abhängig.

Hall²⁾ zeigte die Abhängigkeit der Knitterfestigkeit von den Ausgangszellulosen, dem Herstellungsverfahren, den Spinnbedingungen usw. Seiner Ansicht nach soll eine während des Spinnprozesses oder später in gequollenem Zustand stark gestreckte Azetat- oder auch Viskosekunstseidenfaser stärker knittern als eine ungestreckte, d. h. höhere Orientierung bedingt größere Knitterneigung.

Mark³⁾ will diese Annahme durch röntgenographische Untersuchungen bestätigt haben. Da — wie wir eingangs feststellten — auch beim Knittervorgang eine Dehnung, wenigstens der äußeren Schichten, stattfindet, müßten Kunstseiden, deren Mizellen ideal ungeordnet liegen, knitterfester sein.

Mit steigender Orientierung der Mizellen müßte also die Knitterfestigkeit abnehmen. Einen Beweis für diese „mizellare Dehnungstheorie“ sieht Mark⁴⁾ in der als knitterfrei bekannten Naturseide.

E. Elöd hat nun gemeinsam mit P. Etkorn⁵⁾ untersucht, inwieweit man die Kenntnisse an Naturfasern auf die Kunstseiden übertragen kann, unter besonderer Berücksichtigung des Knitterfestigkeitsproblems. Die folgenden Ausführungen lehnen sich an die Arbeiten von E. Elöd und P. Etkorn und E. Elöd und H. Haas-Wittmüß, die im Institut für Textil- und Gerbereichemie der T.-H. Karlsruhe ausgeführt wurden, an.

Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Knitterfestigkeit.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf Viskose-, Kupfer-, Azetat-Kunstseide einerseits und Naturseide andererseits. Zunächst wurde die Knitterneigung in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit studiert. Als Kriterium diente die Größe des Knitterwinkels. Je kleiner dieser ist, um so stärker knittert die Faser. Es zeigte sich, daß die Knitterfestigkeit mit steigender relativer Luftfeuchtigkeit bei allen vier Seidensorten abnimmt.

Relative Luftfeuchtigkeit in %	t °C	Knitterwinkel von			
		Viskoseseide	Kupferseide	Azetatseide	Naturseide
92	25	17°	26°	22°	23°
65	25	32°	38°	48°	78°
30	25	54°	53°	58°	95°

(Vgl. auch Bild 1.)

Viskose- und Kupferseide, die aus Hydratzellulose bestehen, ändern ihren Knitterwinkel proportional der Feuchtigkeit bzw. ihrem Quellungsgrad.

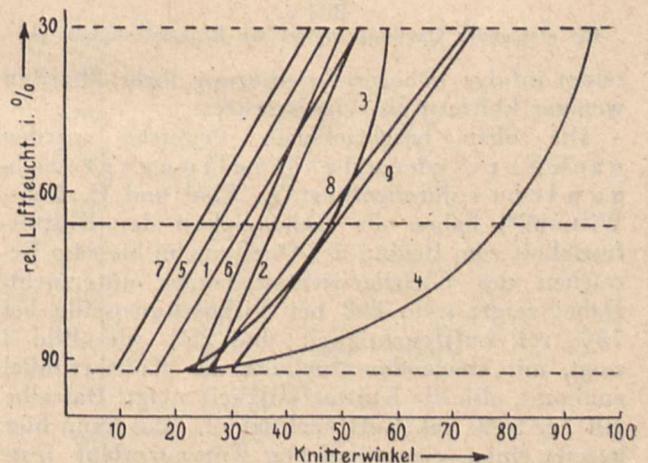


Bild 1.

Zunahme des Knitterwinkels bei steigender Luftfeuchtigkeit
 1 Viskoseseide 100 den.; 2 Kupferseide 150 den.; 3 Azetatseide 100 den.; 4 Naturseide 1,8 den.; 5 Azetylierte und verseifte Viskoseseide; 6 Azetyl. und vers. Kupferseide; 7 Vers. Azetatseide; 8 Gedehte Viskoseseide (20%); 9 Gedehte Kupferseide (20%)

Infolge der höheren Mizellorientierung der Kupferseide (Streckspinnprozeß) knittert sie weniger als Viskose, aber stärker als Azetatseide. Letztere, bei der etwa 2 1/2 von den 3 reaktionsfähigen Hydroxylgruppen der C₆-Einheiten verestert sind, kann infolge der dadurch bedingten Blockierung der polaren Gruppen (OH-, NH₂-, COOH-Gruppen) kein Wasser adsorbieren, d. h. die Quellung ist kleiner und daher die Knitterfestigkeit größer.

Interessant war aber, daß auch Naturseide den großen Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Knitterfestigkeit zeigte. Aus den Untersuchungen ging hervor, daß zwischen Quellungsgrad und Knitterfestigkeit ein Zusammenhang besteht. Sobald eine Faser infolge Anwesenheit von polaren Gruppen an den Mizelloberflächen Wassermoleküle adsorbiert hat, werden die gegenseitigen Anziehungskräfte der Mizellen vermindert, die Faser quillt auf und zeigt erhöhte Knitterneigung. Diese Annahme wird weiter durch die Tatsache erhärtet, daß Kunstseidensträngchen, die längere Zeit bei erhöhter Temperatur (70—80°) getrocknet wurden, bessere Knitterfestigkeit zeigten. Sobald man sie in feuchter Luft wieder bis zum Gleichgewichtquellen läßt, zeigen sie nahezu die alte Knitterneigung. Es zeigte sich, daß der Knitterwinkelanstieg nicht für alle vier untersuchten Seiden proportional der Luftfeuchtigkeit verläuft, daß aber stets die Knitterfestigkeit in Richtung Viskose-, Kupfer-, Azetat-, Naturseide zunimmt.

Es sei ferner bemerkt, daß während des Spinnprozesses gestreckte Seiden (Kupfer- und Azetat-

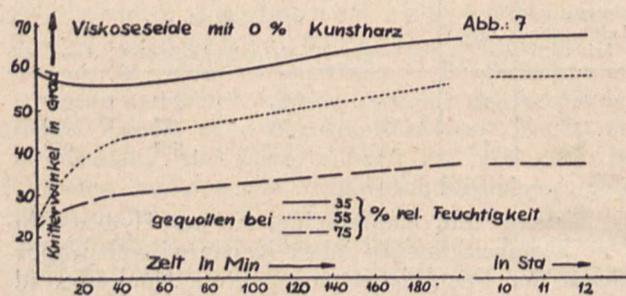


Bild 2.

Bei steigender Quellung nimmt die Knitterfestigkeit zu (seide) infolge höherer Orientierung ihrer Mizellen weniger knittern als ungestreckte.

Die oben beschriebenen Versuche wurden nach Erreichen des Quellungs-gleichgewichts durchgeführt. E. Elöd und H. Haas-Wittmüß⁶⁾ haben die Abhängigkeit der Knitterfestigkeit vom Beginn der Quellung an bis zum Erreichen des Gleichgewichtszustandes untersucht. Dabei zeigte sich, daß bei Viskosekunstseide bei 75% rel. Luftfeuchtigkeit und 25°, wie Bild 2 zeigt, mit steigender Quellung der Knitterwinkel zunimmt, also die Knitterfestigkeit steigt! Dasselbe gilt bei 55% rel. Luftfeuchtigkeit. Man kann hier bereits einen eigentümlichen Kurvenverlauf feststellen, der bei 35% rel. Luftfeuchtigkeit noch deutlicher wird. Der Knitterwinkel ist zunächst größer, durchläuft dann ein Minimum und steigt wieder an. Auf die Deutung dieses sehr interessanten Phänomens soll hier nicht näher eingegangen werden.

Knitterneigung und Mizellarstruktur der Kunstseiden.

Die oben beschriebenen Versuche stimmten also mit der von Mark an der Naturseide abgeleiteten Theorie nicht überein. Wenn man an Kunstseiden das Mizellargefüge in den äußeren Faserschichten künstlich lockert, müssen die Abweichungen noch größer sein. Dies beweisen folgende Versuche. Viskose- und Kupferseide wurden azetyliert und dann wieder verseift. Die so behandelten Kunstseiden zeigten g r ö ß e r e Knitterneigung (Bild 1). Die folgende Tabelle gibt die Versuchsergebnisse wieder.

Relative Luftfeuchtigkeit in %	t°C	Knitterwinkel von		
		verseifter Azetatseide	azetylierter und darauf verseifter Viskoseseide	azetylierter und darauf verseifter Kupferseide
92	25	10°	13°	23°
65	25	23°	27°	34°
30	25	44°	48°	50°

Auch die Quellungsmessungen standen mit diesen Ergebnissen in Übereinstimmung, denn die azetylierten und wieder verseiften Kunstseiden, sowie die verseifte Azetatseide, zeigten, gegenüber den Ausgangsseiden erhöhte Quellbarkeit bzw. Quellungsgeschwindigkeit. Dies beweist, daß eine Faser-auflockerung stattgefunden haben muß.

Die folgende Tabelle zeigt nochmals die Vergleichswerte. Die Knitterfestigkeit nimmt in Richtung des eingezeichneten Pfeiles ab.

Nach	Aufgenommenes Wasser auf das Fasergewicht bezogen in % für:					
	Azetat-seide	Kupfer-seide	Viskose-seide	azetylierte und darauf verseifte Kupfer-seide	azetylierte und darauf verseifte Viskose-seide	verseifte Azetat-seide
10 min	5,6	11,4	12,4	14,4	15,0	16,2
20 min	6,9	13,7	14,4	15,6	16,6	18,6
30 min	7,4	14,4	15,2	16,3	17,5	18,7
60 min	7,9	14,7	15,8	16,6	17,7	18,7
90 min	7,9	14,7	16,0	16,6	17,7	18,7

Abnahme der Knitterfestigkeit →

Andererseits wurde versucht, eine höhere Orientierung der Mizellen zu erreichen. In Wasser gequollene Viskoseseide wurde daher verschieden stark gestreckt und dieser Zustand unter Beibehaltung der Spannung durch Trockenlassen fixiert. Die aufgetretene Orientierung zeigte sich im Röntgenbild. Bild 3 mit Tabelle zeigen, daß mit steigen-

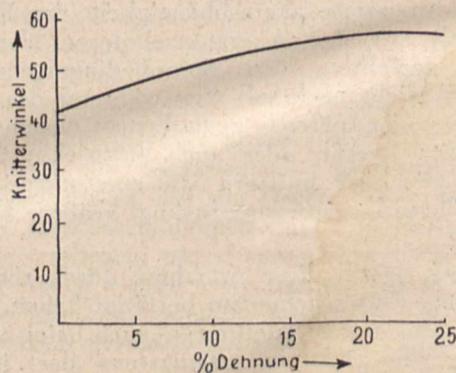


Bild 3.

Entsprechend der Dehnung erhöht sich die Knitterfestigkeit

Dehnung in %	Knitterwinkel	Dehnung in %	Knitterwinkel
0	42°	15	54°
5	47°	20	55°
10	52°	25	56°

der Dehnung der Faser die Knitterfestigkeit zunimmt. Zwar ist der Effekt nicht groß, jedenfalls aber konnte eine Erhöhung der Knitterneigung nicht festgestellt werden.

Erhöhung der Knitterfestigkeit von Kunstseiden durch Behandeln mit Kunstharz.

Von den verschiedenen Verfahren seien nur die erwähnt, die auf einer Auf- bzw. Einlagerung von Kunstharz auf bzw. in die Faser beruhen. Man geht dabei von wäßrigen Lösungen von Vorkondensaten aus Phenol-Formaldehyd bzw. Harnstoff oder Thioharnstoff- und Formaldehyd aus. Durch Imprägnieren der Faser und Ueberführung der Vorkondensate in den unlöslichen Zustand (C-Stufe) ist das Grundprinzip charakterisiert.

Bei den von E. Elöd und P. Etkorn beschriebenen Versuchen wurde zunächst in Anlehnung an das DRP. 499 818 Viskose mit wäßrigen Lösungen von Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten imprägniert und schließlich das Kunstharzvorkondensat in das unlösliche Produkt übergeführt. Bei diesen Versuchen zeigte sich deutlich, von welcher Wichtigkeit die Teilchengröße der Vorkondensate ist im Hinblick auf die Griffigkeit der so ausgerüsteten Kunstseiden. Da aber alle so behandelten Produkte durch die hohe Härtungstemperatur leicht vergilben, kommt diesem Verfahren keine Bedeutung zu.

Von großem Interesse ist die knitterfreie Ausrüstung mit Harnstoff- bzw. Thioharnstoff-Formaldehyd-Kondensaten. Wäßrige Lösungen davon sind lange Zeit haltbar. Gibt man aber einen Katalysator (z. B. Ammonrhodanid) zu, so entsteht nach etwa 10–15 Minuten eine leichte Trübung, ein Zeichen für die beginnende Weiterkondensation. Tränkt man vorgequollene Viskosesträngchen mit einer solchen Lösung — selbstverständlich vor Eintritt der Weiterkondensation — und quetscht den Ueberschuß ab, so kann man sehr gut damit imprägnieren. Folgende Tabelle gibt Aufschluß über

Nr.	Aufgenommene Menge Kunstharz auf das Fasergewicht bezogen in %	Knitterwinkel bei 50% rel. Luftfeucht.	Reißfestigkeit in g/100 den	Bruchdehnung in %	Aufgenommenes Wasser (rel. Luftfeuchtigkeit 75%, t = 250) a. d. Fasergewicht bezogen in %
1	42,8	nicht meßbar	164	1,8	6,0
2	30,0	130° schlecht meßbar	264	3,6	7,3
3	23,8	109°	273	6,4	8,8
4	15,8	56°	226	9,7	10,6
5	10,4	34°	202	12,9	11,8

die Versuchsergebnisse. Man kann daraus ersehen, daß die Knitterfestigkeit, die sehr gut ist, mit steigender Kunstharzmenge entsprechend zunimmt. Bei ungefähr 40% Kunstharz sind die Fäden bei der Bestimmung des Knitterwinkels gebrochen. Auch die Angaben bei den Proben mit 30% sind nicht ganz exakt und das obere Ende der Kurven daher etwas unsicher (Bild 4).

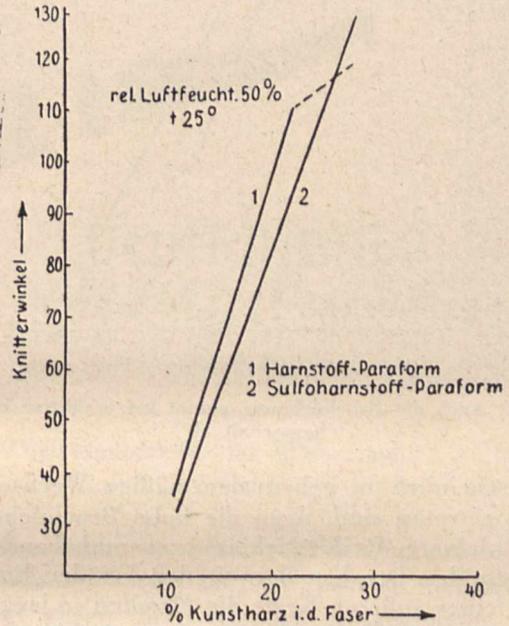


Bild 4. Je mehr Kunstharz die Faser enthält, desto größer ist die Knitterfestigkeit

Die Reißfestigkeit steigt ebenfalls mit zunehmender Aufnahme an Kunstharz, nimmt aber bei weiterer Beladung ab (Bild 5). Auch die Bruchdehnung nimmt im gleichen Sinne ab (Bild 6). Daraus kann man schließen, daß das Kunstharz offenbar zwischen die Mizellen eingelagert ist und daß deren polare Gruppen mit den Kunstharzteilen

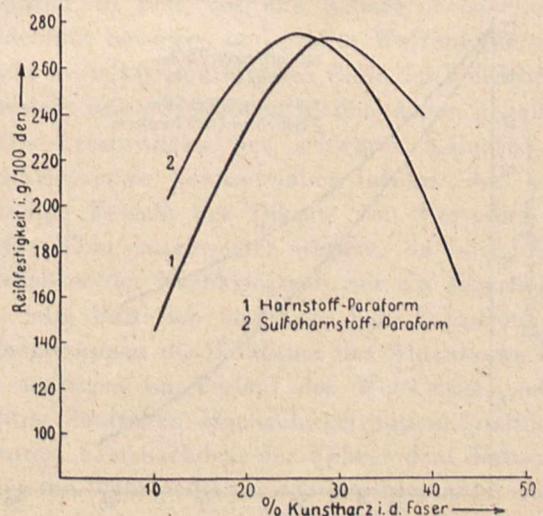


Bild 5. Die Reißfestigkeit steigt mit zunehmender Aufnahme an Kunstharz

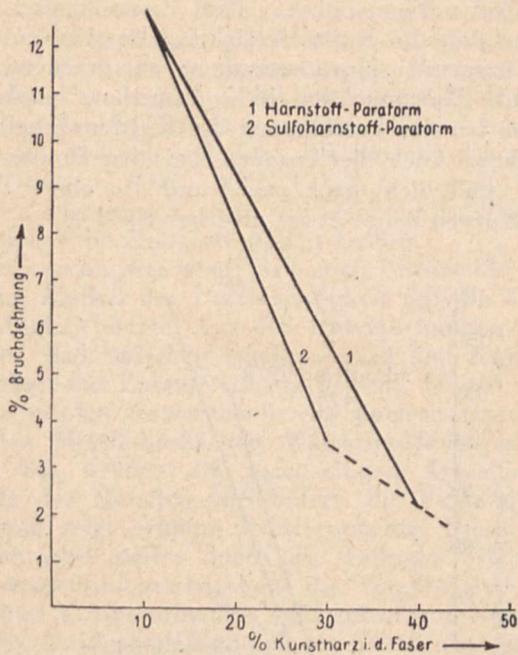


Bild 6. Auch die Bruchdehnung nimmt bei erhöhtem Kunstharzgehalt ab

wahrscheinlich in nebenvalenzmäßige Wechselwirkung getreten sind, denn die hohe Bruchdehnung und kleinere Reißfestigkeit von unbehandelten Kunstseiden beruhen darauf, daß bei der Einwirkung einer äußeren Kraft die Mizellen so lange gegeneinander abgleiten, bis die Faser bricht. Durch Einlagerung von Kunstharz in die Mizellzwischenräume wird ein derartiges Abgleiten verhindert, was in der erhöhten Reißfestigkeit und verringerten Dehnbarkeit zum Ausdruck kommt.

Auch die Quellbarkeit der behandelten Viskose ist kleiner. Dies steht im Einklang mit der oben erläuterten Anschauung, denn durch die nebenvalenzmäßigen Wechselwirkungen zwischen Kunstharz und Zellulose sind deren OH-Gruppen mehr oder weniger beansprucht, wodurch die Quellbarkeit (siehe weiter oben) herabsinkt (Bild 7).

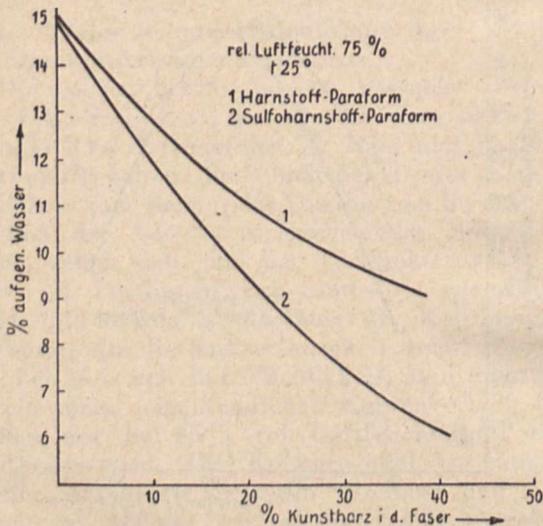


Bild 7. Die Quellbarkeit der behandelten Viskose ist kleiner als die der unbehandelten

Wie die letzten Untersuchungen von E. Elöd und H. Haas-Wittmüss ergeben haben, bestehen zwischen der Knitterfestigkeit der mit Harnstoff-Formaldehydharz ausgerüsteten Viskose und dem Quellungsgrad sehr interessante Beziehungen. Nehmen wir z. B. eine Probe, die mit 4,2% Kunstharz beladen ist und messen den Knitterwinkel bei verschiedenen rel. Luftfeuchtigkeiten in Abhängigkeit von der Quellungszeit, so kann man feststellen, daß er bei 35% rel. Luftfeuchtigkeit zuerst abnimmt und dann wieder steigt, ein Verlauf, wie wir ihn bereits bei der unbehandelten Viskose kennen lernten (Bild 8).

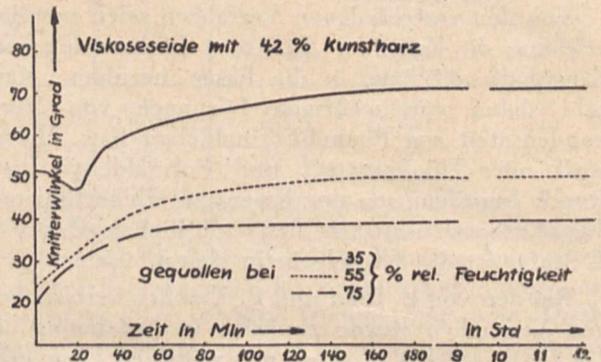


Bild 8. Die Viskoseseide mit Kunstharz zeigt die gleiche Wechselwirkung zwischen Quellung und Knitterfestigkeit wie die unbehandelte (Bild 2)

Mit steigender Kunstharzmenge, z. B. 24,6%, zeigt auch schon die bei 55% rel. Luftfeuchtigkeit aufgenommene Kurve diesen eigenartigen Verlauf. Da offenbar das schichtenweise in die Faser eindringende Wasser diesen Effekt bedingt, werden zur Zeit die Verhältnisse weiter studiert.

All die beschriebenen Versuche des Knitterfestmachens gelten ganz allgemein für alle aus Hydratzellulose bestehenden Kunstfasern, also für Viskose- und Kupferkunstseide, und für die nach beiden Verfahren hergestellten Zellwollen. Gerade die letzteren, deren Produktion so gewaltig stieg, müssen so ausgerüstet werden, um bei ihrer Verarbeitung z. B. mit Naturwolle, deren Eigenschaften möglichst nahe zu kommen.

Zusammenfassend können wir feststellen, daß das Knitterfestmachen von aus Hydratzellulose bestehenden künstlichen Fasern wie Viskose- und Kupferkunstseide und deren entsprechende Zellwollen, prinzipiell gelöst ist. Daß der Forschergeist unserer Chemiker und Ingenieure sich mit den schon errungenen Erfolgen noch nicht begnügen und die Güte dieser Produkte immer mehr verbessern wird, ist uns allen selbstverständlich.

Schrifttum.

1. O. Schwarzkopf, Kunstseide 14, 247 (1933).
2. Hall, Melliands Textilber. 14, 485 (1933).
3. Mark, Kunstseide 13, 410 (1932).
4. Mark, l. c.
5. E. Elöd u. P. Etkorn, Diss. Etkorn, Karlsruhe (1936).
6. E. Elöd u. H. Haas-Wittmüss, Dipl.-Arbeit Haas-Wittmüss, Karlsruhe (1938).



Von THEODOR VON ZESKA, Hauptmann im Oberkommando der Wehrmacht

Nachdem durch die geschichtliche Tat des Führers, die Heimführung Oesterreichs und des Sudetenlandes ins deutsche Vaterland, im vergangenen Jahr das Großdeutsche Reich geschaffen worden ist, besitzt Deutschland durch seinen nunmehrigen großen Alpenanteil einen geschlossenen Hochgebirgskranz im Süden und Südosten neben zahlreichen Randgebieten mit ausgesprochenem Mittelgebirgscharakter. Diese Tatsache ist bestimmend dafür geworden, daß das deutsche Heer heute über starke Formationen von Gebirgstruppen verfügt, die den Schutz des Reiches in diesen Gebieten gewährleisten.

Das deutsche Heer besaß vor dem Weltkrieg keine besonderen Gebirgstruppen; denn nur einige wenige Truppenteile des alten Heeres in hierzu besonders geeigneten Mittelgebirgsgarnisonen waren, wie z. B. die Hirschberger Jäger, mit einer Hochgebirgsausrüstung versehen, um gelegentlich im Gebirge üben zu können. Im übrigen aber rechnete man für den Ernstfall in erster Linie auf die Unterstützung durch die Spezialtruppen des verbündeten Oesterreichs, falls es wider Erwarten notwendig werden sollte, Truppen im Hochgebirge einzusetzen. Die Tiroler Kaiserjäger und andere Truppenteile aus den österreichischen Gebirgsländern haben denn auch nach Eintritt Italiens in den Weltkrieg in den schwersten Gebirgskämpfen stärksten Widerstand geleistet. Aber die Schlagkraft der Söhne der bayerischen Alpen reichte damals allein nicht mehr aus,

nachdem sie vorher bereits auf den Schlachtfeldern Galiziens schwerste Verluste erlitten hatten, den Kampf gegen die vorzüglich ausgebildeten und ausgerüsteten italienischen Alpenruppen siegreich zu bestehen. Infolgedessen wurde im Sommer 1915 erstmalig eine deutsche Hochgebirgstruppe, das sogenannte Alpenkorps, unter dem bayerischen Generalleutnant Krafft von Dellmensingen in Stärke von etwa einer Infanterie-Division hauptsächlich aus bayerischen Truppenteilen mit gebirgsmäßiger Ausrüstung aufgestellt. Es hat zusammen mit den österreichischen Gebirgstruppen in den nachfolgenden Kriegsjahren bei den schweren Kämpfen in Fels, Eis und Schnee beispiellosen Heldenmut bewiesen und größte Waffentaten vollbracht sowie bis zum bitteren Ende des Weltkrieges unbesiegt seine Stellungen in den Alpen gehalten.

Die Erfahrungen der schweren Kämpfe der Weltkriegsjahre konnten aber infolge der militärischen Fesseln des Diktats von Versailles zunächst nicht ausgewertet werden, da im kleinen Reichsheer der Nachkriegszeit nur ein Jägerbataillon, zwei Batterien und zwei Fahr-Eskadrons als Gebirgstruppen die Tradition des Alpenkorps und der sonstigen im Verlauf des Weltkrieges aufgestellten deutschen Hochgebirgstruppen fortführen konnten. Erst nachdem der Führer dem deutschen Volke die Wehrfreiheit wiedergegeben hatte, wurde auch eine besondere deutsche Hochgebirgstruppe, zunächst in Stärke einer Gebirgsbrigade, geschaffen. Sie bezog ihre schönen Garnisonen an Deutsch-



Bild 2. Maulesel tragen die Geschütze bergan. Sie werden hauptsächlich auf Saumpfaden und schmalen Steigen eingesetzt

lands Südgrenze. Nach der Eingliederung der Ostmark ins Reich aber wurde sie wesentlich verstärkt, was dadurch erleichtert wurde, daß das ehemalige österreichische Bundesheer im Verhältnis zu seiner Gesamtstärke zum großen Teil aus Einheiten bestand, die für den Dienst im Hochgebirge ausgerüstet und ausgebildet waren. Sie wurden mit der Gebirgsbrigade des deutschen Heeres zu einer neuzeitlichen, schlagkräftigen großdeutschen Hochgebirgstruppe vereinigt, die unter Auswertung der Kriegs- und Nachkriegserfahrungen für alle Zukunftsaufgaben vorbereitet ist. Nuncmehr verfügt das deutsche Heer über drei Gebirgsdivisionen, und zwar liegen die Truppen der 1. Gebirgsdivision, deren Kommandostab sich in Garmisch-Partenkirchen befindet, entlang der Alpenzone Südbayerns, die der 2. und 3. Gebirgsdivision mit den Kommandostäben in Innsbruck und Graz an der Südgrenze der Ostmark. Eine einzige, unüberwindliche Abwehrfront schützt jetzt die Höhenzüge von den Karawanken über die Gailtaler Alpen, Hohen Tauern, Zillertaler, Stubai und Oetztaler Alpen bis zur Silvretta-Gruppe. Ueber Graz, Leoben, Klagenfurth, Villach, Spittal, Innsbruck, Reichenhall, Berchtesgaden, Kempten, Innsbruck und Bregenz erstreckt sich heute der lebendige Wall der einsatzbereiten deutschen Hochgebirgstruppe hinter einer von der Natur geschaffenen gewaltigen Bergmauer.

Die taktische Einheit der Hochgebirgstruppen ist wie bei den Truppen im Flachland die Division. Sie setzt sich im wesentlichen aus denselben Truppeneinheiten wie jede andere Infanterie-Division zusammen. Es gibt also z. B. Gebirgsjäger entsprechend der Infanterie im Flachland, Gebirgsartillerie, Gebirgspioniere, Gebirgsnachrichtentruppen und Gebirgssanitätssoldaten. Auch die Bewaffnung ähnelt im wesentlichen derjenigen der Truppen im Flachland. Die Bekleidung ist jedoch den besonderen Verhältnissen im Hochgebirge angepaßt und daher von der sonstigen Truppeneinheiten des Heeres abweichend. Das die Hochgebirgstruppen besonders Kennzeichnende ist die Zerlegbarkeit der Geschütze, Granatwerfer, Maschinengewehre usw. sowie

der Transport dieser Waffen und der dazu gehörenden Munition, des Sanitätsmaterials und des ganzen Nachschubs, der bei allen Gebirgseinheiten im Tal motorisiert ist, im Gebirge aber, soweit es das Berggelände zuläßt, bespannt oder auf Tragtieren durchgeführt wird. Auf Saumpfaden und schmalen Steigen klettern Maulesel, volkstümlich Muli genannt, oder auch die in Gebirgsgegenden gezüchteten und berggewohnten kleinen Bosniaken- und die bewährten Haflinger Pferde Schritt um Schritt in die Höhe mit den schweren Waffen der Gebirgsjäger, den zerlegten Kanonen der Gebirgsartillerie, dem Spezialgerät



Bild 3. Wenn die Schwierigkeiten des Berggeländes zu groß werden müssen die Gebirgssoldaten die ganze Last der Waffen und des Nachschubs übernehmen

der Gebirgspioniere, Gebirgsmachrichtentruppen, Gebirgssanitätssoldaten oder sämtlichem Nachschub an Gerät, Munition und Verpflegung. Sie sind dem Gebirgssoldaten unentbehrlich und ihm daher auch treue Kameraden, die durch meterhohen Schnee unbeirrt aufwärtsklettern 1000, 1500, 2000 m hoch. Verbietet die Schwierigkeit des Berggeländes aber den Einsatz von Tragtieren, so muß der Mensch selbst die ganze Last der Waffen und des Nachschubs im Hochgebirge übernehmen. Der Gebirgssoldat ist daher nicht nur Kämpfer, er muß auch Träger sein, d. h. er muß in der Lage sein, gerade in das schwer zugängliche Oedland sperrige Waffen, ungeheure Lasten, Munition und alles, was er zum Leben und Kämpfen braucht, auf seinem Rücken hinaufzubringen. Daraus ergibt es sich, daß die Gebirgstruppe auf die Rekrutierung berggewohnter und bergfreudiger junger Leute angewiesen ist. Bei der Fülle der Aufgaben, die an den Gebirgssoldaten herantreten, bei der Vielseitigkeit des Gebirgsdienstes kann in der kurzen zweijährigen Dienstzeit der einzelne nicht erst von Grund auf zum Bergsteiger, zum Skiläufer, zum Kletterer

usw. geschult und ausgebildet werden. Je mehr der Rekrut an Können und Erfahrung im sommerlichen und winterlichen Bergsteigen mitbringt, desto mehr wird jede Gebirgstruppe leisten, desto anregender und dem Ernstfall entsprechender wird der militärische Dienst in den herrlichen Bergen der deutschen Alpenwelt gestaltet werden können. Die Durchführung von Heeresbergsteigerlehrgängen im Sommer und Winter, rege Beteiligung den Heeres-Skimeisterschaften werden den besten Berggängern und Skiläufern hohe Befriedigung bringen. Dazu kommt, daß der eigentliche Gebirgskampf mehr als jeder Kampf im Flachland dem Einzelkämpfer wie dem gewandten, tüchtigen jungen Unterführer selbständiges wagemutiges Handeln verlangt; denn im Gebirgskampf ent-

scheidet oft nicht der Masseneinsatz, sondern die Selbständigkeit kleiner und kleinster Abteilungen.

Den Kern einer Gebirgsdivision bildet das Gebirgs-Jäger-Regiment. Es ist die unterste Einheit, die mit allen zum selbständigen Kampf erforderlichen Waffen ausgestattet ist. Es ist zugleich der größte Verband, dem es im Bewegungskrieg möglich sein wird, alle ihm zur Verfügung stehenden Waffen ohne zu großen Zeitaufwand rechtzeitig zum Einsatz zu bringen und durch

deren einheitliche Wirkung den Gegner zu werfen. Das moderne Gebirgs-Jäger-Regiment besitzt daher heute eine große Zahl von Steilfeuerwaffen, die dem Gebirgssoldaten über die schwierigste Angriffsstrecke hinweghelfen und den letzten Sturmangriff auf die feindliche Stellung ermöglichen. Neben dem Karabinerträger und dem Schützen am leichten und schweren MG. kämpft der heutige Gebirgssoldat am leichten und schweren Granatwerfer, der Kanonier am leichten und schweren Infanterie-Geschütz, der Panzerabwehrmann gegen feindliche Panzerwagen aller Art. Sie werden unterstützt durch den Nachrichtenmann und den Infanterie-Pio-



Bild 4. Kleine Schlitten dienen ebenfalls zur Beförderung von Geschützteilen und Geschützen

Bild 1-4: Photo Gronefeld

nier. Die Gebirgs-Jäger-Regimenter sind damit ebenso wie die der Infanterie die vielseitigste und schwierigste Waffe geworden. Die Waffen des Jäger-Regiments geben in den Bergen im wesentlichen allein den Ausschlag; denn den neuen Angriffssteilfeuerwaffen kommt im Gebirge eine noch höhere Bedeutung als im Flachland zu, wo andere Waffen vielfach und wesentliche Hilfe leisten können.

Hand in Hand mit den Gebirgsjägern arbeiten die Gebirgsartillerie und die Gebirgspioniertruppe. Der Gebirgsartillerie sind mit ihren 10- und 15-cm-Feldgeschützen auch die größten Höhen zugänglich, von wo sie ihre Geschosse gegen den Feind sendet. Geschickt und klug zusammenwirkend vermögen die Waffen der Jäger und Artillerie



Bild 5. Leichtes MG. in Feuerstellung. Der Rucksack dient als Unterlage für die Waffe. Gegen das Einsinken im Schnee sind die Jäger mit Schneereifen ausgerüstet



Bild 7. Eine Patrouille von Oberjägern, die auf Skiern laufen, beim Gefechtsschießen

so die deutschen Hochgebirge in eine einzige Feuer und Tod aussendende Abwehrmauer zu verwandeln. Die Gebirgspioniere aber sind nicht nur Helfer für die anderen Waffen, sondern auch eine kämpfende Truppe. Sie sind die vordersten im Angriff und beim Ausweichen die letzten am Feind. Sie kämpfen im Feuergefecht, legen Minen und Sperren und haben die des Feindes zu beseitigen. Sie bauen feste und Schiffsbrücken und setzen mit ihren Fahrzeugen über die Gebirgsflüsse. Unüberwindbar erscheinende Wände werden von ihnen überwunden, indem z. B. Leitern angelegt werden, deren Eisenhaken in die Wand einzementiert werden müssen, ohne daß Druckluftezuger



Bild 6. Nächtliches Übungsschießen mit einem leichten MG. Das Ziel wird durch eine brennende Laterne markiert. Mit Hilfe von Leuchtmunition erkennt der Schütze, ob die Geschoßgarbe im Ziel liegt

Bild 5—7: Photo Weinsheimer

oder Preßluft zum Bohren der Löcher zur Verfügung stehen. Angeseilt hängen zwei Mann in der Wand mit Fäustel und Meißel bewaffnet und mit vereinten Kräften werden die Löcher gebohrt. Ebenso werden diese Löcher gebohrt zum Vorbereiten von Steinlawinen. Als Helfer für die anderen Waffen aber sorgen die Gebirgspioniere dafür, daß in einer Gratstellung z. B. der Nachschub sichergestellt ist. Mit Seilzügen und Seilbahnen wird die

Verpflegung für die oben in Stellung befindliche Truppe hinaufgeschafft. Diese Seilzüge dienen gleichzeitig zum Transport von Verwundeten. Sind diese Hilfsmittel nicht vorhanden, dann muß der Gebirgspionier verletzte Kameraden selbst abseilen. Daher ist es notwendig, daß auch Arzt und Sanitätspersonal ausgezeichnete Kletterer sind, um

Verwundete auch aus den schwierigsten Stellungen bergen zu können.

Der Dienst bei den Gebirgstruppen ist hart und verantwortungsvoll. Bei solchem Dienst aber werden Männer erzogen mit stahlharten Nerven, stahlhart auch in ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit, denen Wind und Wetter, Kälte und Schnee, Wildwasser und Fels nichts mehr anhaben können.

Gerade im Hochgebirge beruht das wesentliche Moment des Sieges nicht so sehr auf technischen Einzelheiten und Neuerungen, sondern auf der ungebrochenen Kraft einer bis zum letzten durchgebildeten und einsatzbereiten Angriffstruppe und damit vor allem der Infanterie. Der deutschen Gebirgstruppe, die erstmalig im großdeutschen Heer vereinigt ist, sind damit neue und hohe Ziele für die Zukunft gesteckt.

Pilzzüchtende Ameisen

Von Prof. Dr. W. GOETSCH, Direktor des Zoologischen Instituts der Universität Breslau

Kluger Männer in Südbrasilien behaupten immer wieder, es gäbe nur zwei Möglichkeiten: Entweder müsse Brasilien mit den Ameisen fertig werden oder aber die Ameisen würden Brasilien erledigen. Daß diese Behauptung etwas Wahres enthält, kann wohl niemand leugnen, der die beiden Bäume in Bild 1 betrachtet; sie reden eine zu deutliche Sprache. Dagegen glaube ich jetzt nicht mehr die oft phantastischen Erzählungen, die immer wieder, und zwar nicht nur in der Tagespresse, zu finden sind; Erzählungen, die stets die Klugheit und den Verstand schildern, oder die geheimnisvolle Mystik, mit denen gerade diese Blattschneider-Ameise der Gattung *Atta* und *Acromyrmex* zu Werke gehen. Etwa 1½ Jahre bin ich dauernd von diesen Tieren umgeben gewesen, zuerst in Südbrasilien und Argentinien, wo ich sie etwa 5 Monate in natürlicher Umgebung (Bild 2), und dann in Breslau, wo ich sie in meinem Laboratorium untersuchen konnte. Zum ersten Male übrigens, daß diese Ameisen in Deutschland, vermutlich sogar in Europa, längere Zeit gehalten und gezüchtet werden konnten.

Was die Tiere leisten, ist erstaunlich. Blätter und Triebe der Pflanzen schneiden sie mit ihren scharfen Kiefern ab, tragen sie in ihr Nest (Bild 6) und stellen aus ihnen eine Art Mistbeet her, in dem sie Pilzfäden züchten. Daß die Blattschneider aber in kluger Voraussicht immer ganz bestimmte Pflanzen heimsuchen, wie es gerade die Pilze erfordern, halte ich für übertrieben. Auch Papier, Hutfutter, Moskitonetze, Bettzeuge, Strümpfe und

Hosen werden angeschnitten, und es ist nicht gut vorstellbar, daß gerade diese Stoffe für die Pilze gut sind.

Es erfolgt zwar eine Auswahl, aber nur von den ersten aus dem Nest auslaufenden Tieren, welche die Umgebung der Eingänge erkunden und Nahrung suchen. Dabei treffen sie meist auf eine

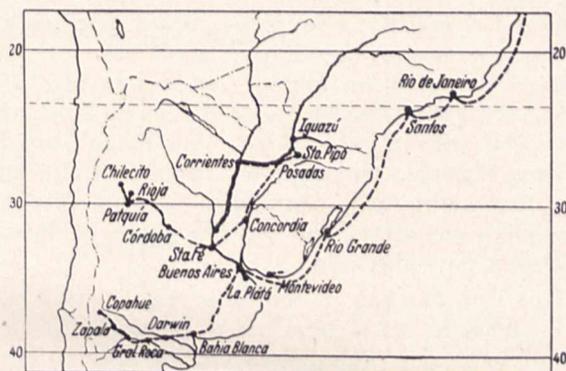


Bild 2. Reisewege in Südamerika 1937/38

Frucht, Blüten, Blattläuse, besonders saftige Triebe und dergleichen mehr. Die Erregung in die sie der Fund versetzt, wird bei der Heimkehr auf die Genossen übertragen, die nun auszulaufen beginnen und, einer von der Alarmierenden gelegten Duftspur folgend, zur Fundstelle hinfinden. In gleicher Weise, wie ich dies schon für viele andere Ameisen-Arten beschrieb*).

Zunächst werden nun die saftigen Teile angebissen, der Saft aufgeleckt und im Kropf heimge-

*) Goetsch, „Soldaten“ im Ameisenstaat, 1937, S. 887.



Bild 1a.

tragen; bald aber auch Frucht- und Pflanzenteile abgeschnitten und heimtransportiert. Da die Blattschneider ebenso wie andere Ameisen aber einer bestimmten Tätigkeit und einem bestimmten Ort lange Zeit treu bleiben, beginnen sie bald auch andere Dinge zu sammeln; sie schleppen neben weniger saftigen Pflanzenteilen auch Aststückchen, welches Laub u. a. m. herbei und gehen dann in ihrem sinnlos gewordenen Arbeitseifer auf alle möglichen anderen Dinge über.

Im Nest wird das, was nicht brauchbar ist, von aufräumenden Nestgenossen nach außen geschafft,

Bild 1. Bäume auf der Estancia Sta. Rosa bei Patquia (Prov. La Rioja, Nordargentinien). a) vor und b) nach Besuch der Blattschneider-Ameise *Atta* vollenweideri For.



Bild 1b.

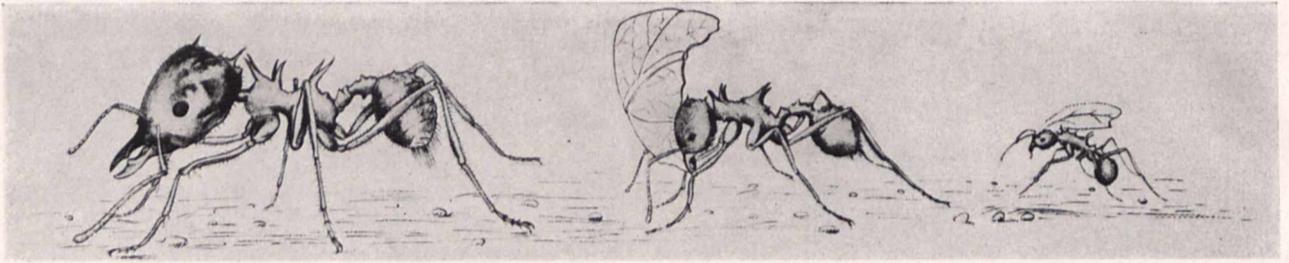


Bild 3. Blattschneider-Ameisen aus der Pampa-Region Mittel-Argentinens (*Acromyrmex lundii* Rog.). — Drei verschiedene Größen der Arbeiter: Gigant (8,75 mm), Mittelform (5,25 mm) und Zwerg (2,60 mm). Die Giganten beteiligen sich selten am Schleppen; die Zwerge nur im Alter

während eine dritte Gruppe das brauchbar erscheinende weiter verarbeitet. Diese Tiere zerkauen süße oder saftreiche Stücke und lecken die Säfte auf. Auch kleine Insekten und die eigene Brut wird zum Teil wieder aufgefressen, um einen Teil des nötigen Fleisches zu gewinnen. In jedem Falle wird das, was nicht mehr brauchbar ist, auf den Abfallhaufen geworfen, auf den die Tiere in Massen auch den Kot absetzen.

Und nun geschah irgendwann einmal etwas, das sich vielleicht auch jetzt noch ereignet: In dem Abfall begannen sich Pilzfäden auszubilden. Und wie auf den Abfallhaufen bei Bauernhäusern oft Gurken und Kürbisse wachsen, bekamen dann bestimmte Teile des Abfalls wieder unmittelbaren Wert für die Ameisen; sie wurden herausgeholt bei abermaligem Sortieren, besonders da die abgebissenen Pilzmycelien sich knollenartig verdickten, und so ein noch besseres Futter lieferten.

Diese Beobachtungen kann man jederzeit im Kunstnest anstellen. Wahrscheinlich erhalten auch

jetzt noch die Abfallhaufen von neuem Pilzsporen, da verschiedene *Acromyrmex*-Arten Hutpilze fressen und Teile davon eintragen. Dadurch ist auch verständlich, daß zwischen eingetragenen Material, Abfallhaufen und Mistbeet ein dauernder Uebergang besteht. Immerzu werden Pflanzenteile zerkaut und den Pilzgärten angefügt oder zum Abfall geworfen, zu dem auch die nicht mehr von Pilzen über-

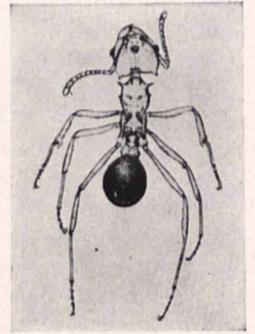


Bild 4 c. Zwergform der Blattschneider-Ameise (2,75 mm)

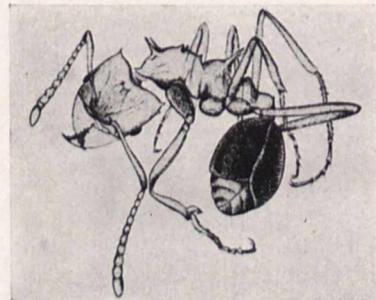


Bild 4 b. Mittelform der Blattschneider-Ameise (5,5 mm)

wucherten Mistbeet-Teile wandern, um endlich nach außen befördert zu werden. Es herrscht bei kleinen Nestern infolgedessen meist ein ziemliches Durcheinander, und in künstlichen Zuchten muß oft der Beobachter ein-

greifen, damit die Ameisen nicht die Pilzgärten verlieren. Ein systematischer Aufbau der Beete ließ sich nie beobachten. Nur bei großen Nestern ist infolge des Ueberwiegens der einen oder anderen Materialien zwischen eigentlichen Sammelhaufen, Mistbeeten und Abfall eine deutliche Trennung bemerkbar.

Es gibt bei den Blattschneidern eine ganze Anzahl Besonderheiten, die der weiteren Ausbildung der Pilzzucht entgegenkommen. Die Königin legt eine riesige Zahl von kleineren und größeren Eiern; aus den kleinen entsteht eine Kaste von Zwergen, kleiner oft noch als der in Bild 4c wiedergegebene, die verkümmerte Augen haben und sich deshalb scheuen, am Tageslicht zu erscheinen. Die Pilzzucht kommt ihrem Pfliegetrieb entgegen, der gerade so heftig ausgeprägt ist wie die Sammel- und Schneidewut bei größeren Tieren. Bei diesen größeren Arbeiterinnen ist dann noch eine Unter-

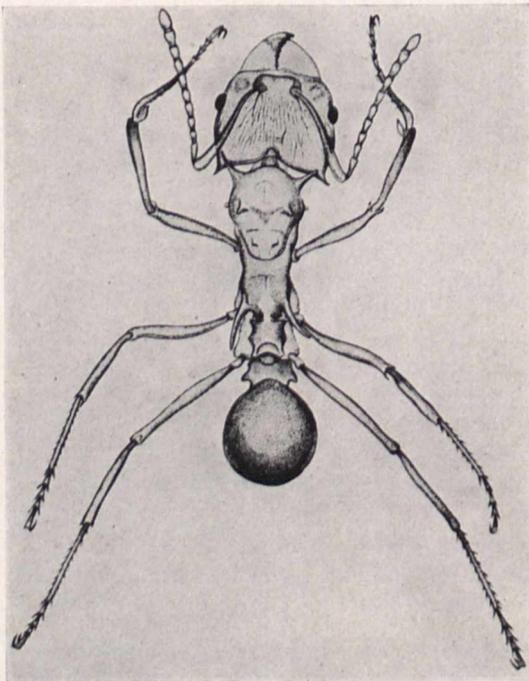


Bild 4 a. Blattschneider-Ameise aus der Steppe Nord- und Süd-Argentinens (*Acromyrmex striatus* Ro. a. Gigant (7-mm)

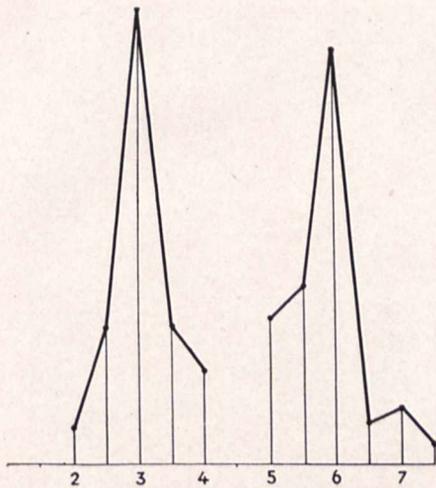


Bild 5.
Graphische
Darstellung der
Größen-Klassen
von 718 Arbeitern
bei *Acromyrmex*
striatus Rog.
(Nest G, Patquía).
Keine Ueber-
gänge zwischen
den Zwergen
(2—4 mm) und
den übrigen Ar-
beitern, deren
Kurve am Ende
einen neuen An-
stieg zeigt
(Giganten
6,5—8 mm)

teilung in Mittelgröße (Bild 4 b) und Giganten (Bild 4 a) zu erkennen, zurückzuführen auf verschiedene Ernährung in ganz bestimmten Larven-Stadien (s. „Umschau“ 1937, S. 887—90). Auf diesen Größenklassen beruht dann wieder die Teilung der Arbeit, wobei die Zwerge mehr im Innern, die übrigen mehr im Außendienst zu treffen sind. Daneben gibt es aber auch eine Arbeitsteilung nach dem Alter, so daß jedes Tier nacheinander verschiedene Tätigkeiten ausübt und erst mehr im Innern, später mehr im Außendienst beschäftigt ist. Auf diese Weise kommt es zu keiner großen Starrheit des Gesamtbetriebes, zumal auch die Einzeltiere und die einzelnen Größen oder Altersklassen gelegentlich füreinander eintreten können.

Daß die befruchteten Weibchen bei dem Hochzeitsflug Teile der Pilze des Mutterstaates mitnehmen und auf diese Weise in jungen, neuen Kolonien neue Mistbeete zur Verfügung haben, ist schon eine besondere Anpassung an die besonderen Verhältnisse.

Zu den Besonderheiten der Blattschneider gehört dann noch die sehr starke Panzerung des Körpers (vgl. Bild 3), die schon ein „Angreifen“ im wahren Wortsinn zu einer Unannehmlichkeit macht, die ungeheure Fruchtbarkeit der Königin, die eine Millionen-Nachkommenschaft erzeugt, sowie die riesigen Nestanlagen, die zu den größten tierischen Bauwerken gehören. Gibt es doch *Atta*

Nester, deren Bezirk 1 ha umfaßt, mit Schleppstraßen, die wie ausgetretene Fußwege oder Reitpfade aussehen können.

In Verbindung mit den oben angeführten Eigentümlichkeiten wird es verständlich, daß die Blattschneider an den Orten ihres Massenvorkommens äußerst gefährlich geworden sind. So sehr auch der Biologe ihre staatlichen Einrichtungen bewundert und in ihrer Erforschung Genuß und Freude empfindet: ein rücksichtsloser Kampf muß einsetzen, wo die „Kulturen“ der Blattschneider-Ameisen mit denen der Menschen zusammenstoßen, und ein solcher Kampf wiederum ist überall nur dadurch möglich, daß man die Biologie der Feinde gut untersucht und kennen lernt.

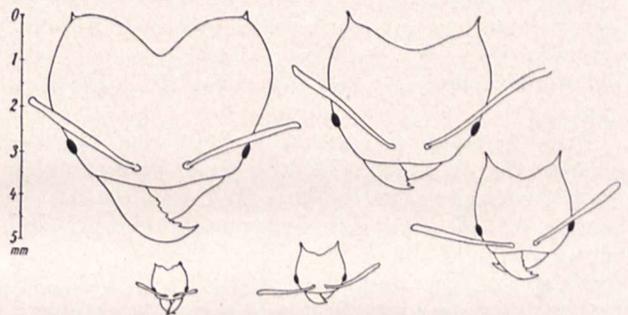


Bild 7. Köpfe von *Atta vollenweideri* For.

Literatur.

Eidmann, H. Zur Kenntnis der Blattschneider-Ameise *Atta sexdens* L. Zeitschr. angew. Entomol. 22, 185—240 u. 385—436 (1935). Mit vielen Literaturangaben.

Escherich, K. Die Ameise. II. Auflage 1917. Enthält Literatur bis 1917.

Goetsch, W. Die Staaten der Ameisen. Verständl. Wissenschaft Bd. 33, 1937. (Mit ausführlicher Darstellung meiner früheren Versuche über Spuring, Orientierung, Arbeitsteilung, Entstehung der Kasten u. a. m., auf die im vorliegenden Aufsatz verschiedentlich hingewiesen ist).

Goetsch, W. Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeiten argentinischer Blattschneider-Ameisen. „Tropenpflanzer“ 1938.

Goetsch, W. Die Pilzzucht argentinischer Blattschneiderameisen. Naturwissenschaften, 26. Jahrg. S. 569—76, 1938.

Reh, L. Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen. Wochenschrift f. Entomologie Bd. 2, S. 600—603, S. 612—616, 1897.

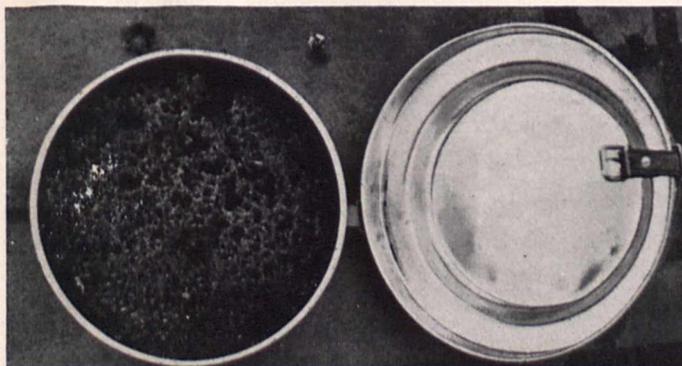


Bild 6

Bild 6.
Teil eines Pilz-
gartens von
Acromyrmex
lobicornis Em.
(aus Fuerte Ge-
neral Roca, Pa-
tagonien) in
einem Koch-
geschirr

Bild 8.
Eingangsloch zu
einem Nest von
Acromyrmex
striatus Rog.
in Patquía
(Nord-
argentinien)



Bild 8

Alle Bilder: Originalaufnahmen des Verfassers

Sorgen um die Weltenergiequelle Erdöl?

Von Dr. KARL KÖSTER

Immer häufiger hört und liest man in der letzten Zeit von einer schon in naher Zukunft bevorstehenden Verknappung an Erdöl. Selbst die Fachwelt steht dieser Behauptung mit einiger Besorgnis gegenüber. An Hand statistischer Untersuchungen sei deshalb untersucht, wieweit in den einzelnen Ländern die Reserven auch in kommenden Jahrzehnten noch vorhanden sein werden und wo durch höheren Verbrauch des Erdöls und geringere Neufunde — soweit das im voraus zu übersehen ist — ein fühlbarer Mangel an diesem heute so außerordentlich wichtigen Rohstoff eintreten wird. Wie schwierig allerdings eine solche Vorausberechnung ist, beweist schon das erste Beispiel.

Nach Angaben des American Petroleum Institute schätzte man im Jahre 1914 die amerikanischen Erdölvorräte auf 6 Mrd. Faß, wohingegen bis heute über 15 Mrd. Faß gewonnen wurden (1 Faß oder barrel = 151,4 l). Die neue Schätzung von 1926 ergab wieder Vorräte von rd. 6 Mrd. Faß. Trotzdem förderte man aber von diesem Zeitpunkt bis heute rd. 11 Mrd. Faß. Die letzte im Jahre 1937 durchgeführte Schätzung ergab sogar einen wahrscheinlichen Vorrat von etwa 15—20 Mrd. Faß. Diese letzten Zahlen

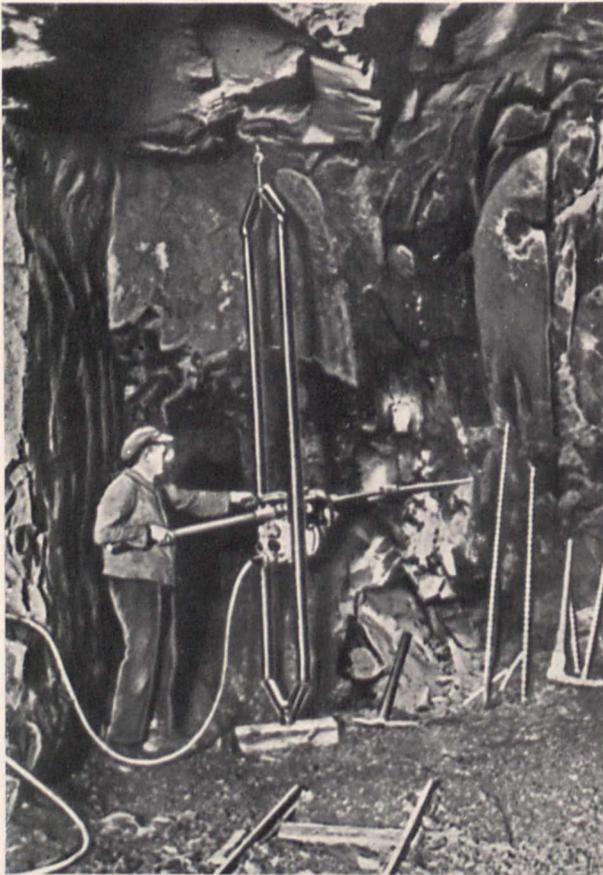


Bild 1. Die bergmännische Gewinnung von Erdöl-Asphalt in einer Grube bei Braunschweig

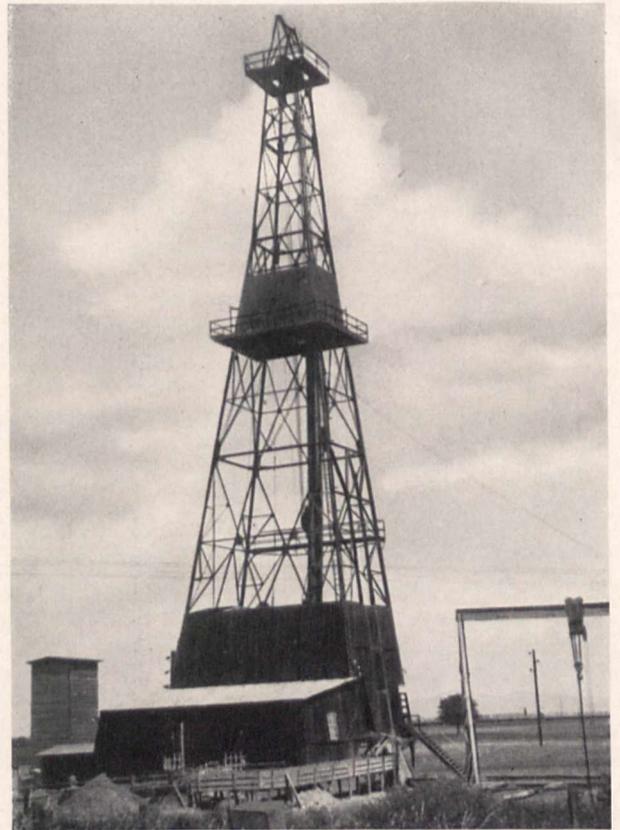


Bild 2. Neue Erdölbohrung im Rosengarten bei Worms. — Früher wurde das deutsche Erdöl zu Treibstoffen verwendet, heute dagegen überwiegend zu Schmierölen

Beide Aufnahmen vom Verfasser

haben dank des Hochstandes unserer Wissenschaft wesentlich mehr Wahrscheinlichkeit für sich.

Wenn wir nun die Vorratsziffern der verschiedenen Schätzungsjahre den jeweiligen Produktionsziffern gegenüberstellen, so stehen wir heute trotz höherer Vorratsziffern infolge unseres Hochverbrauches schlechter als früher. Im Jahre 1937 betrug die Gewinnung in USA rd. 1,28 Mrd. Faß — demgegenüber stehen aber im gleichen Jahr nur neu aufgeschlossene Vorkommen in Höhe von rd. 930 Mill. Faß, so daß sich ein Abgang von fast 100 Mill. Faß an den Vorräten ergibt. In längstens 15 Jahren — wenn keine neuen erheblichen Vorkommen aufgeschlossen werden — sind daher nach amtlichen Angaben die USA-Vorkommen erschöpft. Zu ähnlichen Angaben kommt auch „The Lamp“, das Hauptorgan der Standard Oil, während kritischere Stellen die Erschöpfung der nordamerikanischen Lagerstätten bereits nach zwölf Jahren annehmen. In USA kam man daher zu Produktionsbeschränkungen, da man bisher zweifellos Raubbau getrieben hatte. So fördern die Texasfelder heute nur an 5 Tagen, Oklahoma drosselte die Gewinnung ebenfalls um $\frac{1}{5}$.

In Rumänien hat im März d. J. der Handels- und Industrieminister öffentlich erklärt, daß die Oelquellen des Landes in spätestens 10 Jahren erschöpft seien, wenn die Förderung ihren heutigen Umfang beibehält. Stieg die rumänische Erdölförderung noch von 0,9 Mill. t im Jahre 1913 auf 8,7 Mill. t in 1936, so sank sie bereits 1937 auf 7,2 Mill. t, also um 17,6%. Auch im Jahre 1938 ging die Gewinnung weiter zurück. Die Ursache liegt hier darin, daß die alten

reichen Felder nachlassen, während die Aufschlußbohrungen in neuen Hoffungsgebieten unbefriedigend verlaufen sind, obwohl im Jahre 1937 rd. 60 000 m oder 30% mehr an Bohrungen abgeteuft wurden als 1936. So entfielen in 1936 noch auf jeden erbohrten Meter rd. 26 $\frac{1}{2}$ t Oel, während es 1937 nur noch 18 $\frac{1}{4}$ t waren, also ein Rückgang von 31% zu verzeichnen ist. Prof. Macovei, der Direktor des geologischen Institutes in Rumänien, schätzt, daß in den Komitaten der alten Oelfelder Buzau, Prahova und Dambovitza noch Reserven in einer Ausdehnung von 9500 ha vorhanden sind, in neuen Hoffungsgebieten sogar noch von rd. 200 000 ha.

In Polen ist die Oelage ebenfalls ungünstig geworden. Zwischen der Inlandsförderung und dem Inlandsverbrauch ist ein Mißverhältnis entstanden, so daß unlängst die Ausfuhr eingestellt werden mußte. Noch 1909 förderte Polen rd. 2 Mill. t Oel, die Gewinnung sank 1913 auf 1 Mill. t, 1926 auf 796 000 t und 1937 sogar auf rd. 500 000 t. Auf der anderen Seite stieg ständig der Inlandsverbrauch, so daß am 1. März 1938 — wie schon seit Jahren vorausgesagt — die Oelausfuhr ganz eingestellt werden mußte. Polen hat nach 80 Jahren intensiver Produktion den Höhepunkt der Gewinnung überschritten, Rumänien sogar schon nach 60 Jahren, und USA geht heute ähnlichen Zuständen entgegen. Die bisherige Monopolstellung von USA und Rumänien in Europa ist daher langsam im Schwinden begriffen. Auch die ausländischen Besitztitel der großen Oelkonzerne in Südamerika, Nied.-Indien usw. sind in Gefahr, wie die über Nacht durchgeführte Enteignung in Mexiko beweist. Die Gewißheit von einer Oelverknappung, verbunden mit der Aufrüstung aller Staaten, hat dahin geführt, Oelvorkommen als nationales Eigentum anzusehen. So nationalisierte Brasilien u. a. die Erdölgewinnung. Peru und Argentinien gingen ähnliche Wege.

In verschiedenen Ländern Europas wurden dagegen neue Oelfunde gemacht, so z. B. in Ungarn, das Ende 1939 seinen Eigenbedarf zu decken hofft. Jugoslawien ist ebenfalls fündig geworden. Deutschlands Produktion stieg dank der energischen Förderung durch die nationalsozialistische Regierung von rd. 200 000 t im Jahre 1932 auf 453 000 t im Jahre 1937, während die Suche in Italien, England und Frankreich ohne größere Erfolge blieb und Albanien nur verhältnismäßig kleine Vorkommen hatte.

Einzig und allein Rußland ist in der günstigen Lage, in seinem Lande zweifellos noch größere Vorkommen an Erdöl zu haben. Nach Angaben von Prof. Gubkin auf dem letzten geologischen Kongreß in Moskau soll Rußland heute über $\frac{1}{3}$ der Oelvorräte der Welt besitzen in seinem riesigen Territorium, und daher die größten Reserven haben. Da aber viele dieser Vorräte im und am Ural liegen und daher infolge der riesigen Entfernungen und ungünstiger klimatischer Verhältnisse nicht leicht zu fördern und zu transportieren sind, haben diese Lagerstätten einstweilen noch einen mehr theoretischen Wert. Die heute in der Gewinnung liegenden Felder von Baku und Grosny bleiben infolge mangelhafter technischer Ausrüstung usw. weit hinter den aufgestellten Normen zurück, so daß infolge des bedeutend gestiegenen Inlandsbedarfes immer weniger Oel für die Ausfuhr bereit gestellt werden konnte.

Einige Möglichkeiten, die Verknappung der Oelvorräte noch eine Weile hinauszuschieben, hat man in

den neuen Methoden der Förderung gefunden. In der normalen Erdölförderung wendet man noch die Methode der Bohrung an, d. h. ein enges Loch führt in die Tiefe hinab, wodurch das unter Druck stehende Erdöl entweder selbsttätig nach oben fließt oder aber durch Tiefbrunnenpumpen herausgeholt wird. Bei dieser Gewinnungsmethode rechnet man aber nur mit einer Ausbeute von 30—40% infolge der Adhäsion der Gebirgsschichten, so daß der größte Teil des Oels nicht gewonnen wird. Man hilft sich nun schon damit, daß man Erdgas, Luft oder Wasser durch neue Bohrungen in die Lagerstätten preßt, so daß sich das Oel im Gestein leichter löst und der Bohrung wieder zufließt. Eine restlose Ausbeute der ölführenden Schichten ist aber damit auch noch nicht gewährleistet. Diese erreicht man nur durch das Schachtbauverfahren, wie man es in Pechelbronn im Elsaß unter deutscher Leitung entwickelte während des Weltkrieges (Produktion 1937 rd. 72 000 t), und weiter auch in Wietze bei Hannover. Natürlich ergeben sich durch das Schachtbauverfahren bedeutend höhere Kosten im Vergleich zur Methode der Tiefbohrung — aber eine Möglichkeit weiterer Oelgewinnung für Zeiten der Not ist damit gegeben. Krüger-Poschardt errechneten bereits vor einiger Zeit, daß man auf diese Weise in USA annähernd 3—4000 Mill. t Oel gewinnen könne. Da aber viele Bohrungen in der Welt bis zu 4000 m Tiefe gehen — die Schachtbaumethode dagegen nur bis etwa 2000 m gehen kann — ist sie nicht überall restlos anwendbar.

Mancherlei Möglichkeiten mögen wohl noch offen stehen, sind doch große Teil Asiens, Südamerikas und Afrikas noch nicht geologisch durchforscht. So sehen z. B. einige in China „das kommende Oeland der Welt“, andere setzen große Hoffnungen auf die weiten Gebiete Südamerikas. Sei es, wie es sei: fest steht heute, daß die alten großen Oelgebiete zum Teil auf ihrem Höhepunkt*) angelangt sind. Der ständig steigende Weltverbrauch zehrt heute rascher an ihren Vorräten als die vergangene Zeit. Wenn sich die Erwartungen in neue Oelquellen erfüllen werden, so werden wir zweifellos zu großen Umlagerungen kommen, da die neuen Hoffungsgebiete nicht so verkehrsgünstig liegen wie die heutigen Oelzentren. Sicherlich wird sich dadurch das Preisgefüge etwas verschieben, eventuell werden auch manche Verarbeitungsstätten veröden. Dadurch ergibt sich für die synthetische Mineralölproduktion ein Vorteil, da sie unter diesen Umständen preisgünstiger arbeiten kann. Einstweilen ist ja die Kohleverflüssigung politisch bedingt aus Gründen der Bedarfsicherung. Einmal wird dieser neue Weg der synthetischen Mineralölerzeugung grundsätzlich seine volle Berechtigung beweisen.

Deutschland hat bereits heute mit der Kohleverflüssigung den neuen Weg beschritten und damit der Welt die Pionierdienste auf diesem Gebiet geleistet. Einmal werden alle anderen Völker diesen Weg schlagartig gehen müssen. Dann beweist sich die Wahrheit des deutschen Berichtes zur Weltkraftkonferenz 1936 in Washington, daß Deutschland mit der Kohleverflüssigung der Welt einen höchst wertvollen Beitrag geliefert hat, wofür man uns noch einmal danken muß.

*) Garfies und Whetsel, die amerikanischen Oelstatistiker, errechneten bei Zugrundelegung der Produktion von 1937 die USA-Vorräte ebenfalls auf nur 15 Jahre.

Hypersensibilisierung von Filmen durch Behandlung mit Quecksilberdampf

Von HEINZ MÄNZ

Die Hypersensibilisierung von Filmmaterial durch Quecksilberdampf hat nicht nur für den Fachphotographen und den Bildberichterstatler, sondern auch für die wissenschaftliche Photographie große Bedeutung. Trotz höchstempfindlichen Filmmaterials von 21/10⁰ DIN ist die temporäre Empfindlichkeitssteigerung photographischer Emulsionen außerordentlich wichtig, da es viele Aufgaben in der wissenschaftlichen Photographie gibt, wo man sich auf der Grenze der Unterbelichtung bewegt. Da die Empfindlichkeitssteigerung insbesondere des latenten Bildes durch Einwirkung von Quecksilberdampf zwischen 50—100% beträgt, kann durch diese praktisch leicht und bequem durchzuführende Maßnahme z. B. die bei der Arbeit mit einer Kleinbildkamera oft sehr schmerzlich empfundene Einbuße von 3/10⁰ DIN (bedingt durch die Entwicklung des Filmstreifens in einem echten Feinkornentwickler) wieder ausgeglichen werden.

Daß Quecksilberdämpfe auf Silberbromid — und noch stärker auf Silberjodidemulsionen empfindlichkeitssteigernd wirken, ist bereits seit rund zehn Jahren bekannt. Aber erst in jüngster Zeit, nachdem unter anderen Dersch und Dürr in den „Mitteilungen des wissenschaftlichen Zentrallaboratoriums der Agfa“, Winter in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie“ und Emmermann in der Zeitschrift „Kleinfilm-Foto“ wiederholt auf den Quecksilbereffekt aufmerksam gemacht haben, scheint man auch in der praktischen Photographie der Trockenhypersensibilisierung etwas mehr Beachtung zu schenken.

Die Empfindlichkeitssteigerung der verschiedenen Emulsionen beträgt nach 25—30stündiger Einwirkung von Quecksilberdampf bei Zimmertemperatur bis zu 100%. Der Quecksilberdampf übt dabei keinen feststellbaren Einfluß auf die Gradation der Emulsionen aus. Die Schwärzungskurve einer mit Quecksilberdampf behandelten Emulsion verschiebt sich lediglich parallel zur Kurve der unbehandelten Emulsion. Auch auf die Kornstruktur bleibt die Behandlung ohne jeden Einfluß. Die Filterfaktoren (wichtig für die Mikrophotographie) erfahren ebenfalls keinerlei Änderung, weil die Empfindlichkeitssteigerung im Blau, Gelb und Rot praktisch annähernd gleich ist. Nur muß Sorge getragen werden, daß zur Quecksilberdampfbehandlung vollständig schleierfrei arbeitendes Filmmaterial verwandt wird.

Der Maximaleffekt der Empfindlichkeitssteigerung der Emulsionen wird bei einer Einwirkungsdauer von höchstens 35 Stunden bei Zimmertemperatur erreicht. Setzt man die Emulsionen über diese Zeit hinaus der Einwirkung von Quecksilberdampf aus, dann tritt bei allen Emulsionen eine mehr oder weniger große Verschleierung ein. Das hypersensibilisierte Negativmaterial behält seine erhöhte Empfindlichkeit im Höchst-

falle 4—5 Wochen. Danach tritt ein ziemlich rasches Absinken der Uebersensibilisierung ein, das gleichzeitig mit einem Rückgang der allgemeinen Empfindlichkeit, die das betreffende Filmmaterial hat, und mit einer deutlichen Gradationsverflachung verbunden ist. Durch Versuche ist aber festgestellt worden, daß man das gleiche Material nach dem Absinken der Hypersensibilisierung noch ein zweites Mal mit Quecksilberdampf behandeln kann, ohne daß sich die Emulsionseigenschaften ändern. Ob man den unbelichteten Film oder das latente Bild nach der Exponierung hypersensibilisiert, richtet sich wohl immer nach den Arbeitsmöglichkeiten. Die Behandlung des bereits belichteten Films ergibt eine etwas größere Empfindlichkeitssteigerung als die Vorbehandlung des noch unbelichteten Films.

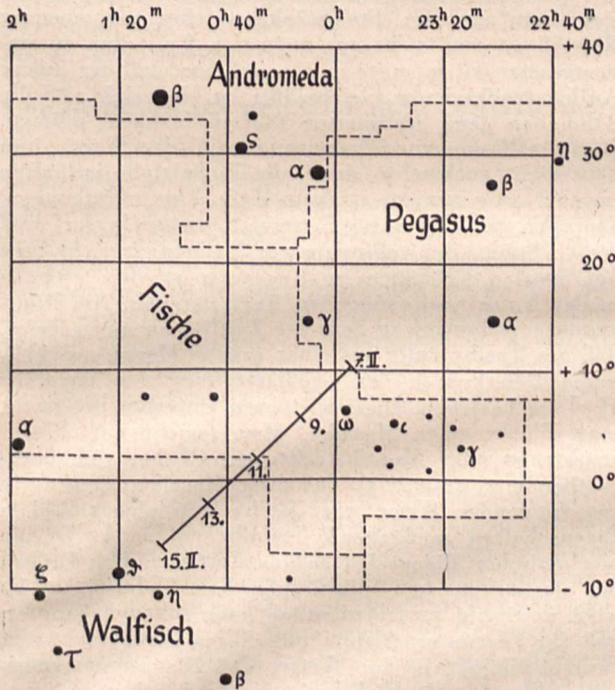
Die Theorie des Quecksilbereffektes ist noch nicht geklärt. Man neigt heute allgemein zu der Annahme, daß die schon während der Reifung der Emulsion sich bildenden und die bei der Belichtung entstehenden kleinen Silberkeime Quecksilberatome adsorbieren. Durch dieses Aufnehmen von Quecksilber wächst die Größe der Silberkeime, was praktisch auf eine Empfindlichkeitszunahme der Bromsilberkörner hinausläuft. Da sich die Silberkeime in der Hauptsache erst bei der Belichtung bilden, übt, wie bereits gesagt, der Quecksilberdampf auf das latente Bild einen etwas größeren Einfluß aus als auf das noch unbelichtete Material. Der Rückgang der Empfindlichkeitssteigerung nach einiger Zeit wird durch das Wiederverdampfen des angelagerten Quecksilbers erklärt.

Zur Praxis der Quecksilberdampfbehandlung ist nicht viel zu sagen. Ein kleiner Tropfen Quecksilber wird in ein flaches Schälchen gebracht, das in ein licht- und luftdicht abschließendes Gefäß gestellt wird. Der belichtete oder unbelichtete Filmstreifen wird in der Dunkelkammer auf die Aufwickelspule der Correx-dose in üblicher Weise aufgewickelt und der Einsatz dann in das betreffende Gefäß gestellt. Wie praktische Versuche ergeben haben, genügt es aber auch, den Film lediglich aus seiner Verpackung zu nehmen, das ihn umgebende Stanniolpapier zu entfernen und den noch aufgespulten Film so, wie er ist, in das Gefäß zu legen. In diesem Falle braucht das Gefäß nicht einmal lichtdicht zu sein. Der Quecksilbereffekt erstreckt sich gleichmäßig über die gesamte Länge des Films. Kleinbildfilme können in ihrer Originalblechdose bequem hypersensibilisiert werden. Man hüllt einen kleinen Tropfen Quecksilber in ein Stückchen poröses Papier und steckt das zusammengefaltete Papier in den Hohlraum für den Spulenkern. Die Dose verschleißt man dann am besten wieder luftdicht mit dem Klebestreifen, der schon vom Filmfabrikanten um die Dose geklebt wird.

Die Umschau-Kurzberichte

Ein neuer Komet

Nach dem kometenarmen Jahr 1938 ist 1939 bereits im Januar die Entdeckung eines verhältnismäßig hellen Kometen zu verzeichnen. Am 17. Januar wurde er von Cosik in Taschkent aufgefunden, jedoch erst verspätet mitgeteilt, so daß ihm Peltier in Delphos (Amerika) mit der Entdeckungsnachricht zuvorkam, obwohl er ihn erst am 20. Januar aufgefunden hatte. Bei der Entdeckung hatte der Komet die Helligkeit eines Sternes 8. Größe, wurde jedoch später wiederholt in der 6. Größe beobachtet. Er gehört damit zu den helleren dieser Gebilde und dürfte dem hellsten Kometen des Jahres 1937, Finsler, nicht viel nachstehen. Durch seine geringe Höhe über dem Horizont wird der Eindruck jedoch stark beeinträchtigt. Man wird ihn daher auch



Bahn des Kometen in der Zeit vom 8. bis 15. Februar

zur Zeit seiner günstigsten Sichtbarkeit nur mit Instrumenten, kleineren Fernrohren oder größeren Feldstechern auffinden können. Am besten zu beobachten ist er in der Zeit vom 8. bis 15. Februar in den frühen Abendstunden. Er steht dann im Westsüdwesten in einer Höhe von 20—25 Grad. Aus nebenstehender Karte ist die Bahn am Sternhimmel zu sehen. Sie enthält die Stellung des Kometen für 20 Uhr MEZ des angegebenen Datums. Wer ein mit Kreisen versehenes Fernrohr besitzt, kann ihn nach folgenden Angaben einstellen:

Datum	A. R.	Dekl.
	h m	
Februar 9 ²⁰ Uhr, MEZ	0 14,0	+ 6° 33'
" 11 ²⁰ " "	0 32,3	+ 2 40
" 13 ²⁰ " "	0 49,9	- 1 14
" 15 ²⁰ " "	1 6,3	- 5 5

Der Komet besitzt einen kräftigen Kern von etwa 15" Durchmesser und einen gut erkennbaren Schweif, der eine Länge von $\frac{1}{4}$ Grad hat. Die Helligkeit kann bei guten Sichtverhältnissen die eines Sternes 5. Größe erreichen.

Dr. Karl Boda

Wurzelwachstum durch Nikotinsäure

Wenn man isolierte Erbsenwurzelstücke in einem Nährmittel züchtet, das außer Rohrzucker und mineralischen Nährbestandteilen noch etwas Vitamin B 1 enthält, so wächst die Wurzel zunächst weiter. Nach einiger Zeit beginnt jedoch das Wachstum schwächer und die Wurzel dünner zu werden. Man hat nun versucht, mit verschiedenen Aminosäuregemischen die Wachstumsrate des Wurzelstücks konstant zu halten. Aber selbst das Gemisch, das sich auf Grund vieler Versuche als das wirksamste ergab, war nicht imstande, das Wurzelwachstum dauernd in gleicher Stärke zu erhalten. Im biologischen Laboratorium des California Institute of Technology fand man durch neue Versuche, daß Nikotinsäure in Verbindung mit Vitamin B 1 ein ständiges Ansteigen der Wachstumsrate isoliert gezüchteter Wurzeln verbürgt. Nikotinsäure als alleiniger Zusatz zur Nährlösung erhält das Wachstum auf mindestens dem gleichen Stande wie ein Vitamin-B 1-Zusatz. Die Versuche zeigen, daß ein Aminosäuregemisch spezifischer Zusammensetzung also keineswegs — wie man bisher dachte — für die Aufrechterhaltung des Wachstums wesentlich ist. Sthh.

Das Fazialisphänomen im späteren Kindesalter

Bei diesem Phänomen handelt es sich um ein Gesichtszucken, das sich bei manchen Kindern durch Beklopfen der Wange zwischen Mundwinkel und Ohr auslösen läßt. Da über die Bedeutung dieser Erscheinung noch weitgehende Unstimmigkeiten herrschen — so sehen einige Autoren dieses Phänomen als ein Anzeichen für Neuropathie oder doch als Zeichen eines minderwertigen Nervensystems im weitesten Sinne an — hat Jordi in Zürich das Fazialisphänomen zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht (Schweiz. Medizin. Wochenschrift 1939, S. 49). An über 8000 Kindern und über 500 Jugendlichen wurde die Häufigkeit registriert. Jordi konnte nachweisen, daß das Phänomen von 27% im Kindesalter bis zu 45% im 9.—10. Altersjahr ansteigt. Die gefundenen Prozentsätze erwiesen sich als doppelt so hoch wie die von Klinikern angegebenen. An Hand der überraschend großen Zahl von Fazialispositiven und auch durch zahlreiche Einzelbeobachtungen kommt Jordi zu dem Schluß, daß dem Fazialisphänomen als isoliertem Symptom keine Bedeutung zukommen kann, und deshalb z. B. bei der Auswahl von Fürsorgekindern eine besondere Berücksichtigung der Fazialispositiven nicht berechtigt sei.

G. Bl.

Die Herkunft der Iren

Die irische Archäologie hat erst durch großzügige Ausgrabungen in den letzten Jahren im Zusammenhange mit den politischen Veränderungen größere Fortschritte gemacht. Die bisher vorliegenden Ergebnisse werden von Mahr (nach dem Bericht in „Nature“ 141, 3580, 1938) zusammenfassend folgendermaßen umrissen. Es lassen sich 5 Einwanderungsschichten nach Irland verfolgen. Die älteste der Mittelsteinzeit kam über Südbritannien wahrscheinlich vom westlichen Kontinent. Das ebenfalls steinzeitliche Riverfordvolk, die Pikten, fußen auf der Maglemosekultur irgendwo in Dänemark und kamen über die Doggerbank, Schott-

land und die Hebriden. Der Bronzezeit gehört die megalithische Einwanderung etwa um 2100 v. Chr. an, die von Iberien her über die Bretagne, Cornwall durch die Irische See kam. Ueber 1000 Jahre später, etwa um 900 v. Chr., aber gleichfalls noch bronzezeitlich, erfolgte auf dem Wege über das britische Tiefland, Cumberland und Wigtownshire (Südwestschottland) die Einwanderung vom Mittel-, vielleicht auch Unter- rhein und den angrenzenden französischen Gebieten. Die La-Tène-Zeit brachte endlich um 200 bis 150 v. Chr. nur eine geringe Ausdehnung britischer Kelten aus Wigtownshire im nordöstlichen Irland. Die megalithische Einwanderung oder Staatengründung ist als nichtarisch zu bezeichnen und hat viele nichtindogermanische Züge im alten Irland beeinflußt. Die zweite bronzezeitliche Invasion kam aus dem mutmaßlichen Stammland der Kelten. Die letzte Zuwanderung der La-Tène-Zeit endlich wird nur als Machtergreifung durch einen Heereskörper aus der Nachbarschaft aufgefaßt, der keine Frauen mitbrachte. F.

Rhodium als Katalysator in Reduktionsprozessen

Kolloidal gelöstes Rhodium bewirkt katalytisch die Hydrierung organischer Verbindungen in wäßriger oder alkoholischer Lösung. Stathis und Zenghelis berichten in „La Nature“ über neue Versuche, wonach die katalytische Wirkung des Rhodiums weit stärker ist als die anderer bisher benutzter Edelmetalle. So gelang es ihnen, die Karbonylgruppe bei Zimmertemperatur und Atmosphärendruck in neutraler Lösung zu reduzieren. Anilin wurde zu Cyclohexan und Ammoniak, Fumarsäure zu Bernsteinsäure und Azeton zu Isopropylalkohol reduziert. Sth.

Ungewöhnlicher Erbgang bei der Tauffliege

Es gibt eine Mutante der Tauffliege, auf die Kohlen säuregas giftig wirkt. Diese Eigenart ist ein ebenso klares Unterscheidungsmerkmal wie irgendeine morphologische Eigentümlichkeit. Durch Kreuzung mit normalen Tauffliegen hat man den Erbgang dieser Eigenschaft zu erellen gesucht. Man hat dabei Generationen gezüchtet, die mit Sicherheit kein Chromosom der kohlen säureempfindlichen Variante mehr in sich bargen, die aber trotzdem gleiche Empfindlichkeit zeigten. Diese ungewöhnliche Vererbung läßt sich durch keinen Mendelmechanismus erklären. Es läßt sich kein normal gelagertes System von Genen für die vererbte Eigenschaft verantwortlich machen. Sth.

Der Kieselsäuregehalt des Vogelknöterichs

Der Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) ist eine arzneilich viel verwendete Droge, die vor allem in zahlreichen Tees Verwendung findet und namentlich bei Lungenleiden eine günstige Wirkung entfaltet. Der therapeutische Wert der Droge wird auf ihren Kieselsäuregehalt zurückgeführt, der neuerdings von Jaretzky und Heinemann (Arch. f. Pharmazie 1938, 276, 354) zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht wurde. Es ergab sich dabei ein konstanter löslicher Kieselsäureanteil von 0,2%, während der unlösliche Anteil im Lauf der Vegetationsperiode auf 0,6—0,7% stieg. Untersuchungen an den einzelnen Pflanzenorganen brachten das bemerkenswerte Ergebnis, daß der Kieselsäuregehalt der zarten Blüten fast ebenso hoch ist wie der des Stengels. Aus dieser Tatsache läßt sich der Schluß ziehen, daß die Kieselsäure entgegen häufigen Behauptungen keineswegs immer der Gewebefestigung einer Pflanze zu dienen hat. ke.

Blutalkohol und Medikamente

Der oft gehörten Behauptung, daß verschiedene Medikamente, wie Aspirin, Pyramidon, Veronal u. a., einen senkenden Einfluß auf den Verlauf der Blutalkoholkurve auszuüben vermöchten, tritt Merkel in der Münchener Medizin. Wochenschrift (1939, S. 103) entgegen. Er verweist dabei auf die Untersuchungen von Böhrer und Elbel, die auch für Traubenzuckerpräparate zu einem negativen Resultat führten. In keinem Fall konnte eine Beeinflussung des Blutalkoholwertes oder eine Erhöhung der Verbrennungsgeschwindigkeit des Alkohols im Blut nachgewiesen werden. Es muß demnach dringend davor gewarnt werden, daß Kraftfahrer Alkohol zu sich nehmen in dem Glauben, durch Einnahme solcher Mittel die Wirkung des Alkohols aufheben zu können. Es findet weder eine Beeinträchtigung der Wirkung des Alkohols statt, noch wird der Nachweis des Alkohols dadurch gestört. ke.

Reale und ideale Kristalle

Wenn man einen Einkristall irgendeines Stoffs vor sich hat, also ein Stoffstück, welches ein einziger Kristall ist und nicht aus mehreren Kristallen zusammengesetzt ist, so sollte man annehmen, daß der innere Aufbau vollkommen gleichmäßig ist, daß sich also die Atome an ganz bestimmten Plätzen befinden müssen. Diese vollkommene Ordnung ist in der Natur nun aber nicht vorhanden, denn alle Einkristalle enthalten in mehr oder weniger starkem Maße Verunreinigungen. Je mehr man die Kristalle reinigt, um so besser wird die Ordnung. Bei vollkommener Ordnung spricht man von idealen Kristallen im Gegensatz zu den wirklich in der Natur vorkommenden Realkristallen. Die Röntgenuntersuchungen in neuester Zeit haben nun gezeigt, daß die Realkristalle aus einer ganzen Menge von kleineren Bezirken in der Größenordnung von ungefähr 10^{-5} cm bestehen. Diese kleineren Unterbezirke nennt man Blöcke oder Mosaik. Man spricht von Blockstrukturen oder Mosaikstrukturen. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß diese Mosaikstrukturen in entscheidender Weise eine Reihe von physikalischen Eigenschaften maßgebend beeinflussen, so z. B. die mechanischen Eigenschaften und dort vor allen Dingen die elastischen und plastischen Formänderungen. Es wird weiterhin verschiedentlich auch schon behauptet, daß der Ferromagnetismus mit diesen Blockstrukturen zusammenhängt in der Weise, daß die ferromagnetischen Elementarbereiche mit diesen Strukturen identisch sind. Die Erkenntnisse von den Block- oder Mosaikstrukturen besitzen also die beste Aussicht, unseren physikalischen Forschungsstand ganz wesentlich zu bereichern. Dr. Fb.

Schmetterlinge und ultraviolettes Licht

Eine Schmetterlingszüchterei in New York hat seit einiger Zeit Versuche mit der Bestrahlung von Schmetterlingen durch die künstliche Höhensonne unternommen. Wie R. Heinen in der „Entomologischen Rundschau“ berichtet, wird schon bei schwachen Mengen ultravioletten Lichtes die Entwicklungszeit der Insekten wesentlich verkürzt und die Färbung der Schmetterlinge sehr verstärkt. Dr. Fr.

Autoschnellbahnen auf Pfahlrosten

Im Rahmen eines 15-Jahresplanes baut Holland gegenwärtig an einem Autostraßennetz, das 250 Mill. Gulden erfordern wird. Die erste Teilstrecke dieses Autobahnnetzes ist mit 54 km kürzlich zwischen den Haag und Amsterdam eröffnet worden. Die nach deutschem Muster angelegte Strecke ermöglicht eine Zeit-

ersparnis von 40 Minuten zwischen den beiden Städten. Die nächsten Strecken werden zwischen den Haag—Utrecht—Emmen—Hoewelaken, Amsterdam—Utrecht und Arnheim—Nijmegen gebaut. Bei den Neubauten hat man bei Gouda stark mooriges Gelände durchqueren müssen. Hier sind Betonpfähle ins Moor gesenkt worden, um eine Unterlage für die Betondecke zu schaffen. An anderen Stellen, wo der Untergrund weniger feucht ist, hat man einige Meter Moor weggegraben und an seine Stelle geflochtenes Astwerk eingebettet. Manchmal begnügt man sich auch mit der Aufschüttung eines Dammes aus Sand, der dann durch seine Schwere den Untergrund zusammenpreßt oder ihn ganz verdrängt (ein Verfahren, wie man es in Deutschland gelegentlich auch in Verbindung mit Wegsprengung des moorigen Untergrundes geübt hat). Das Zusammensinken erfolgt aber nicht überall gleichmäßig, so daß die Strecke hügelig wird und nachgefüllt werden muß; es entstehen auch im Nachbargelände Verschiebungen und Pressungen, oft noch in weiter Ferne von der Baulinie, durch die Störungen in der Grabenführung, Entwässerung usw. verursacht werden, die oft hohe Kosten verursachen. h. m.-d.

Leichtmetall im neuzeitlichen Schiffbau

Auch für Gerippe und Spanten von Schiffen kann neuerdings Leichtmetall verwandt werden, und zwar kommen Plattierwerkstoffe der Aluminium-Kupfer-Magnesium-Legierungen in Frage. Zur Verkleidung dienen entweder Bleche derselben Legierungen oder solcher, die sich leichter bearbeiten lassen. Bei größeren Schiffen können Kommandobrücke, Deckaufbauten, Treppengeländer, Riffelbleche u. a. m. aus Leichtmetall hergestellt und dadurch eine beachtliche Gewichtsersparnis erzielt werden.

Spuren von Sauerstoff

können nach einer von A. G. Nasini und P. L. May in Mailand ausgearbeiteten Methode noch leicht bestimmt werden. Dies äußerst empfindliche Verfahren beruht auf der Bestimmung der Abnahme der Phosphoreszenz-Intensität einiger an Silikagel absorbierter organischer Verbindungen, z. B. Trypaflavin, in Gegenwart von Spuren Sauerstoff. Es können noch Sauerstoffdrucke von der Größenordnung 0,000 01 mm Hg bestimmt werden. Ra.

Wochenschau

Wieder ein neues Naturschutzgebiet

Nachdem kürzlich erst durch eine Verfügung des Reichsforstmeisters Göring der Hohenstoffeln im Hegau unter Naturschutz gestellt worden ist, wird nun auch der auf dem Bodanrück unweit Radolfzell liegende Mindelsee unter Naturschutz gestellt.

Eine Prüfungsanstalt für biologische Heilmittel

wurde in Nürnberg gegründet. Die Leitung des Institutes wurde Prof. Koetschau übertragen.

Mutter und Kind durch künstliche Atmung gerettet

In eine Londoner Klinik wurde eine 18jährige Frau eingeliefert, die im 7. Monat schwanger war und an Kinderlähmung litt. Wie die „Münch. Med. Wochenschrift“ berichtet, wurde die künstliche Atmung angewandt, als es zu Atmungslähmungen der Mutter kam. Die Kranke und ihr Kind konnten gerettet werden.

Zwei neue Preisausschreiben der Dechema

Die Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen setzte wieder zwei Preise aus. Einen in Höhe von M 1000.— für eine Arbeit über Reinigungsmittel und -verfahren für Aluminiumgeräte in der chemischen Technik; den zweiten in Höhe von M 3000.— zur Schaffung von Dispersoid-Analysen-Methoden, die für die Technik geeignet sind.

Ein „Mussolini-Kanal“

Ende Januar werden die Arbeiten für den Bau des neuen Schifffahrtskanals begonnen, der den Gardasee mit dem Adriatischen Meer verbinden wird. Die neue Schifffahrtsstraße wird den Namen „Mussolini-Kanal“ führen. Außerdem werden die Arbeiten zur Regulierung des Tartaro in Angriff genommen, die die Bewässerung Veneziens auf neue Grundlagen stellen wird.



Dein neues Auto steht im Regen!

In wenigen Wochen wird es nur noch ein „gebrauchtes Auto“ sein — so ohne Garage! Du meinst, Du findest keine? Du denkst, sie sei zu teuer? Merkt! Die: Wer keine Garage hat, hat selbstverständlich eine

FALTgarage

völlig wetterdicht, stundenlang zusammenlegbar, handlich und leicht und — kostet nur 3 Mark im Monat. Ordern Sie Dreifach von W. H. Engel, Fallgaragenfabrik Greiburg im Dreißigen



Wir haben so viel Glück in diesem Jahre erfahren, daß wir alle die Pflicht haben, diesem Glück freiwillig unser Opfer zu bringen.

Der Führer zur Eröffnung des **W H W**



Die Wahl eines Vergrößerungsgeräts ist Vertrauenssache. Auf jeden Fall bürgt für die gute Ausführung der „Rajah-Genie“ der Ruf meiner alten Firma. Über alle Fragen unterrichtet das neue „Rajah-Buch“!

RAJAH-VERGRÖßERUNGS-APPARATE
Hervorragend in Ausführung und Leistung
ED. LIESEGANG-DÜSSELDORF POSTFACH 124 und 104
Lieferung nur durch Fachgeschäfte - Katalog auf Verlangen

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dr. Ing. habil. W. Stoy, Hildesheim, z. ao. Prof. an d. TH. Braunschweig. — Prof. Dr. A. Burchard, Frankfurt a. d. O., z. o. Prof. f. Geogr. a. d. Univ. Jena. — Prof. Dr. Hermann Albrecht, Frankfurt a. M., als o. Prof. f. Röntgenkunde a. d. Staatl. Akad. f. prakt. Med., Danzig. — Doz. Dr. habil. H. Wattenberg, Kiel, z. ao. Prof. f. Hydrographie u. Chem. d. Meeres. — D. ao. Prof. Dr. W. Hartnack, z. Vertretg. d. Geogr. a. d. Univ. Greifswald.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. dent. habil. Konrad Thielemann f. Zahnheilkunde an d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt. — Dr. med. habil. et phil. Heinz Boeters, Breslau, f. Psychiatrie, Neurol. u. Rassenhygiene. — Dr. Wahrhold Drasche, Stuttgart, f. d. neu errichtete Doz. f. „Welt-politische Auslandskunde und Deutschum in Uebersee“, Univ. Tübingen. — Dr. phil. habil. Gustav Fochler-Hauke, Dtsch. Akad. München, f. Geogr. a. d. Univ. München.

GESTORBEN: Dr. M. Bircher-Benner, Zürich, im Alter von 71 Jahren. — D. emer. o. Prof. f. Kartogr. u. Geogr. a. d. TH. Aachen Dr. phil. M. Eckert-Greifendorff, im 71. Lebensjahr.

VERSCHIEDENES: Entpflichtet wurden: D. o. Prof. Gg. Marx (Masch.-Kunde), München; d. o. Prof. Andr. Bigelmair (Theol.), Würzburg; d. o. Prof. Friedr. Frz. Martens (Phys.), Berlin (Wirtsch.-H.); d. o. Prof. Hch. Schroeder (Bot.), Hohenheim. — D. o. Prof. Wilh. Vershofen (Wirtsch.-Wiss.), Nürnberg, feierte s. 60. Geburtstag. — D. o. Prof. Hub. Kappen (landw. Chem.), Bonn, beging s. 60. Geburtstag. — D. o. Prof. Hs. Hirsch (Mittelalt. Gesch.), Wien, vollendete s. 60. Lebensjahr. — D. o. Prof. Hch. Müller (Math.), Hannover, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Rudolf Schenck, Dir. d. Staatl. Forschungsinst. f. Metallchem., Marburg a. d. L., erh. v. d. Univ. Nancy d. Universitätsmedaille. — Prof. Dr. Fritz Horn (Dynamik d. Schiffes), TH. Berlin, erh. v. d. North East Coast Institution of Shipbuilders and Engineers in Newcastle die goldene Schiffbau-Medaille. — D. Ordin. f. allg. Religionsgesch. u. christl. Mission a. d. Univ. Berlin, Prof. D. Dr. Johannes Witte, ist auf s. Antrag v. d. amtl. Verpflichtungen entbunden worden. — Prof. Dr. E. Mangold, Physiol., Berlin, feierte s. 60. Geburtstag.



Das neue Buch



Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. Von E. v. Eickstedt. 2. umgearbeitete Aufl. in 2 Bänden. 1. Band: Die Forschung am Menschen. Lieferung 3—4, S. 257 bis 496, mit vielen Abb.

Verlag Enke, Stuttgart. Geh. M 6.60 und M 10.80.

Die ersten beiden Lieferungen dieses ungemein wichtigen Werkes haben wir schon in der „Umschau“ 1938, Nr. 23, rühmend erwähnen können. In den vorliegenden Heften wird zunächst die Geschichte der Menschenforschung fortgesetzt; sie fesselt besonders in der „klassischen Zeit“ mit ihrer allgemeinen, zumal in Deutschland erreichten Blüte. Bahnbrechende große Ideen entstanden vom Ende des 18. Jahrhunderts bis etwa 1830. Kant gab — von den späteren Philosophen unbeachtete — abwägende Gedanken über den Einfluß von Umwelt und Vererbung; Linné stellte ein System der Rassen auf; Blumenbach begann als Student mit dem Katalogisieren von Schädeln und wurde alsbald der bahnbrechende Anthropologe, besonders auf kranziologisch-physiologischem Gebiet. Gerech abwägend beurteilt Eickstedt den Fund des Zwischenkiefers durch Goethe, wie der Verfasser überhaupt sein Ziel darin sieht, dem Leser zu zeigen, wie die Wissenschaft zwischen dem Sammeln „häufelnder atomistischer Kenntnisse“ und dem Streben nach „lebendigem, kausalem Denken“ schwankt. Es würde zu weit führen, hier der von Eickstedt sorgsam vorgeführten, mit reichen Zitaten und Bildern ausgestatteten Geschichte der Anthropologie weiter zu folgen. Sie wendet sich noch dem 19. Jahrhundert zu, während die neuere und neueste Zeit ja schon in den früheren Lieferungen behandelt wurden. Noch klarer hätten diese historischen Abschnitte wohl werden können, wenn sie

sich ausschließlich nach ideengeschichtlichen Epochen gliederten. — Eickstedt bespricht dann die Arbeitsweisen der ganzheitlichen Anthropologie. Hier ganz ausgesprochen für den Fachmann und den Studenten schreibend, gibt er genaue Anweisungen über das Messen, Abformen und Photographieren der Körper und Knochen. Seine reichen Erfahrungen als akademischer Lehrer und als Forscher in Indien kommen ihm dabei ebenso zustatten wie gründliche Literaturkenntnis. Einen notwendigen Abschnitt bildet schließlich die Auswertung der Zählungen; deshalb findet man hier Einzelanleitungen über mathematische Methoden zur Bearbeitung von Zahlenreihen und Kurven und zur Ermittlung der hinter ihnen stehenden Einflüsse. — So sind auch diese beiden Lieferungen wieder wichtig; sie werden in ihren geschichtlichen Abschnitten außer den Rassenkundlern auch andere Leser fesseln.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

Die Bierhefe als Heil-, Nähr- und Futtermittel. Von J. Schüle in. VIII, 262 Seiten, mit 22 Abb. u. 10 Tabellen. Zweite, umgearbeitete und erweiterte Auflage.

Verlag H. Steinkopff, Dresden. Geh. M 11.—, geb. M 12.—.

Die Hefe und die aus ihr gewonnenen Präparate werden infolge ihres Gehaltes an Vitaminen in der Human- und Tiermedizin viel verwandt. Die Hefe dient ferner in ausgedehntem Maße in der Tierzucht als Futtermittel. In der zweiten Auflage seines Buches hat der Verfasser die neu erschienene Literatur des In- und Auslandes berücksichtigt und den gegenwärtigen Stand der Hefeforschung in guter und klarer Weise zusammengefaßt. Das Buch wird jedem, der sich mit diesem Problem befaßt, von wesentlichem Nutzen sein.

Prof. Dr. Heupke

Gedanken und Wege zur Stärkung der deutschen Arbeitskraft. Herausgeg. von der Deutschen Arbeitsfront, Fachamt Eisen und Metall. 405 S. Verlag der Deutschen Arbeitsfront, G. m. b. H., Berlin C 2, 1938. Brosch. M 2.—.

Das Buch enthält Berichte über die auf den Reichstagen des Fachamtes Eisen und Metall 1936/37 gehaltenen



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

Vorträge. Grundgedanke war 1936 „Schutz der Arbeitskraft“ und 1937 „Leistungskampf — Vierjahresplan“. Damit be-
fassen sich die Referate, die hier nur teilweise angegeben
werden können. 1936 seien genannt: Dr. Ley, Unfallverhü-
tung, Dienst am Volk; O. Wetzel, Siedlung, Familie und
Arbeit; Dr. Hupfauer, Soziale Selbstverantwortung; Stein-
warz, Schönheit der Arbeit; Dr. Bartels, Gesundheit und
Arbeit; Dr. Hebestreit, Schutz der menschlichen Arbeitskraft
im Rahmen der politischen Neuordnung — Frauen- und
Jugendschutz. — 1937 seien genannt: Oberst v. Hanneken,
Die Aufgaben der Eisen- und Stahlbewirtschaftung; Jäzoch,
Die Betriebsgemeinschaft als Idee und Begriff; Dr. Reichert,
Die Weltstellung der deutschen Stahlindustrie; K. Lange,
Bedeutung und Aufgaben des deutschen Maschinenbaues im
Vierjahresplan; Dr. W. Kissel, Die Automobilindustrie im
deutschen Wirtschaftsaufstieg; Pipke, Berufsschule und Be-
trieb; Reichsminister Dr. Frank, Das Recht im Arbeitsleben
der deutschen Nation; Dr. H. Kluy, Anforderungen der
Wehrmacht an die Metallberufe; O. Sack, Die Wirtschaft im
Dienste der Volksgemeinschaft; Ostermann, Rohstofffreiheit
durch Selbstbeschränkung; Axmann, 4 Jahre Reichsberufs-
wettbewerb — 4 Jahre Leistungssteigerung. Diese unvoll-
ständige Aufzählung läßt hinreichend erkennen, welch reges
Interesse viel weiterer Kreise, als sie das Fachamt Eisen und
Metall umfaßt, der Inhalt jener Vorträge verdient. Das
Buch übermittelt dem Unternehmer und Arbeitnehmer, Medi-
ziner, Naturwissenschaftler, Volkswirt, Techniker usw. wert-
volle Gedanken und Richtlinien für ihr Handeln, deren Ziel
die Höherführung der Gesamtheit des deutschen Volkes ist.

Prof. Dr. Th. Sabalitschka

Tierzähmung und Tierschutz. Von H. Opladen.

76 Abb. (Mathem. Naturw. Bücherei).

Verlag O. Salle, Frankfurt a. M. M 5.60.

Mit Recht wird dieses Buch von den Herausgebern und
dem Verfasser als „ein Bedürfnis der Zeit“ angesehen, da
sowohl die Schule als auch weite Kreise heute noch dem
Gegenstand verhältnismäßig fremd gegenüber stehen. Daß
namentlich die Tierzucht, theoretisch wie praktisch, in
den letzten Jahrzehnten große Fortschritte zu verzeichnen
hatte, lehrt uns das gewaltig angewachsene Schrifttum sowie

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

auch die Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie,
die vor 38 Jahren von dem verdienstvollen Prof. Dr. Kro-
nacher gegründet wurde und von ihm bis zu seinem vor
wenigen Monaten erfolgten Tod geleitet wurde.

H. Opladen teilt den Stoff seines Buches in zwei große
Gruppen: A. Das Wesen der Tierzähmung und der Tier-
zucht; ihre Vollendung in der Haustierzucht. B. Die
Wirkungen von Zähmung und Zucht auf die Tiere. Eine
Reihe von Kapiteln, wie das Problem Wildtier und Haustier,
Mensch und Nutztier im Spiegel der Kulturentwicklung. Die
Grundlagen der Rassenzüchtung. Der Einfluß auf Bau und
Tätigkeit der Organe werden dem Leser viel Anregung geben
und ihn zum weiteren Nachdenken veranlassen. — Bei einer
Neuaufgabe müßte noch eine Anzahl von Arbeiten bekannter
Tierzüchter, wie Kronacher, herangezogen werden, dazu auch
die von dem Verfasser berührten tierversychologischen Be-
trachtungen zum Teil richtiggestellt, zum Teil aber auch
unter Anführung bekannter Autoren auf diesem Gebiete
neuzeitig gestaltet werden. Prof. Dr. Bastian Schmid

Heilpflanzen der Heimat. Von Fischer und Bartning. 53 farbige Tafeln, 21 Textbilder und 110 Seiten Text.

Verlag Quelle und Meyer, Leipzig. In Leinen geb.
M 5.80.

Das vorliegende Buch vermittelt in einfacher und instruk-
tiver Weise die Kenntnis der Heilpflanzen unserer Heimat.
Die farbigen Wiedergaben sind erstaunlich gut und geben
den Farbton wie auch die Struktur der Pflanze naturgetreu
wieder. Ein kurzgefaßter Text beschränkt sich auf das
Wesentliche: Vorkommen, Kennzeichen und Anwendung der
Pflanze. In einer tabellarischen Uebersicht sind sämtliche
Heil- und Giftpflanzen Deutschlands mit Angabe von Sam-
melgut, Sammelzeit und wirksamen Inhaltsstoffen zusamen-
gefaßt.



**Spuren
im Schnee**
beleben das Bild
Bei Winteraufnahmen
muß man noch vieles
andere beachten. Was,
das verrät die kosten-
losen Monatsveröffent-
lichungen mit ihren
Photokniffen
Jll. Prachtkatalog gratis.
Teilzahlung! Ansicht-
sendungen! Kostenlose
Beratung. Schreiben Sie
noch heute an das
**PHOTO-HAUS
PAUL FRANKE**
Inhaber
Paul Franke & Rudolph Meunier
G. m. b. H.
BERLIN SW 11,
Saarlandstraße 48 o



MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

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



Tafelbestecke!

90 g versilbert, langjähr. Garantie,
sowie Bestecke aus mass. rostfr.
Edelstahl. Nur Qual. Gr. Ausw.
Monatsrat, Freikata. Vetterlein,
Besteckfabrikation, Solingen 11.

Trüpers Jugendheime Jena-Sophien- höhe 16

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

W 11038

KALODERMA-RASIERSEIFE
*besitzt alle Eigenschaften,
die man von einer guten
Rasierseife verlangen muß.*

Metalle beschriften Sie elektrisch

schnell und mühelos mit unserm Arkograf. Sie be-
wahren dadurch wertvolle Instrumente und Werk-
zeuge vor Verlust. Schriftprobe u. Prospekt kostenlos.
Fird & Werner, Bad Reichenhall 126



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

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 146)

brauchbar, die bekannt sind zur Belüftung von Aquarien sowie zur Belüftung oder Gasumwälzung in Gasstoffwechselmeßgeräten. Da diese auf Grund ihrer Konstruktion nur für Wechselstromanschluß gebaut werden, wäre ein spezieller Antriebsumbau für einen Gleichstrom- (evtl. Nähmaschinen-) Motor notwendig. Die Förderung ist ungefähr 4 cm³ pro Hub. Bei mehreren parallel geschalteten versetzten Zylindern (zur nahezu vollkommenen Ausschaltung der Druckstöße) und einer gewissen Oszillationsfrequenz würde sich die gewünschte Luftmenge ergeben. Etwa auftretende Öldämpfe können durch ein Absorptionsrohr, das mit Watte gefüllt ist, zurückgehalten werden. Als Manometer würden sich Flüssigkeitsmanometer empfehlen, die bei entsprechender Konstruktion gleich als Ueberdruckregler wirken können. Weitere Auskunft erteilt die Schriftleitung.

Heidelberg

W. M.

Zur Frage 29, Heft 5. Lichtunechter Farbstoff.

Vielleicht wäre hierzu fluoreszierendes Grün zu verwenden? Näheres durch die Schriftleitung der „Umschau“.

Bad Kreuznach

Wezet

Der Farbstoff „Eosin“ gilt als ganz besonders lichtunecht. Es genügen wenige Minuten Sonnenbestrahlung, um ihn gründlich verblasen zu lassen. In die Gruppe der Eosin-Farben gehören noch die Rot: Erythrosin, Phloxin und Eosinscharlach. Ebenfalls sehr lichtunecht sind die Gelb: Auramin, Diamantphosphin und Chrysoidin. Die Grün: Brillantgrün und Malachitgrün. Die Rotviolett: Safranin, Irisamin und Rhodamin, sowie Neufuchsin. Die Violett: Methylviolett und Papierblau. Die Blau: Victoriablau und Methylblau.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 33, Heft 5. Schaumbildung beim Imprägnieren.

Es gibt mehrere vorzügliche, die Schaumbildung verhindernde Mittel, sog. „Schaumöle“. Auskunft vermittelt die Schriftleitung.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

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

Der Verkehr mit der „UMSCHAU“

- Schriftleitung:** Manuskriptsendungen, Korrekturen, Anfragen und Bemerkungen zum Textteil an die „Schriftleitung der UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22“. — Fernruf: 30101. Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain. — Hauptschriftleiter: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt am Main.
- Verlag:** Zuschriften wegen Bezug und Anzeigen sowie Zahlungen an H. Bechhold, Verlagbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Abteil. DIE UMSCHAU, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22. — Fernruf: 30101. Telegr.-Adr.: Umschau Frankfurtmain.
- Erscheinungsweise:** Wöchentlich; Versand jeweils mittwochs ab Frankfurt am Main.
- Bestellung:** In allen Ländern der Erde möglich. In Deutschland: bei Ihrem Briefträger, bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag. — Im Ausland: Bei jeder guten Buch- und Zeitschriftenhandlung oder unmittelbar bei dem Verlag.
- Bezugsdauer:** Das Abonnement läuft ohne Unterbrechung bis zur ausdrücklichen Abbestellung. Diese kann nur vierteljährlich erfolgen und muß spätestens 14 Tage vor Quartalschluß in Händen des Verlages sein.
- Zustellung:** Durch Ihren Briefträger (im Ausland unter Streifband) oder durch Ihren Buch- und Zeitschriften-Händler.
- Bezugspreis:** In Deutschland: Monatlich RM 2.10; bei Zustellung frei Haus vierteljährlich RM —40 Postgebührenanteil. — Im Ausland: Monatlich RM 1.58 zuzüglich Versandporto. (Rechnung wird im Inland vierteljährlich, im Ausland jährlich erteilt.) Einzelheft: In Deutschland RM —.60, im Ausland RM —.45 zuzüglich Versandporto.
- Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe der 22 mm breiten Normalspalte RM —.12, 7 Spalten auf der Anzeigenseite. (Einzelheiten betr. Ermäßigungen und Rabatte vom Verlag nach Preisliste 6.) Anzeigenschluß jeweils 10 Werktagen vor Erscheinen.
- Zahlungswege (falls beim Verlag bestellt):** Postscheckkonten: Frankfurt am Main Konto Nr. 35 — Wien Nr. A 79258 — Zagreb Nr. 41409 — Zürich Nr. VIII 5926 — Prag Postscheckkonto der Creditanstalt der Deutschen Nr. 62730 (für H. Bechhold, Verlagbuchhandlung, Frankfurt am Main).
Bankverbindungen: Frankfurter Genossenschaftsbank, Frankfurt a. M.; Amsterdamsche Bank, Amsterdam; Societatea Bancara Romana, Bukarest.

Wer weiß in Photographie ü. Projektion Bescheid?

Frage:

Zur Frage 1, Heft 5. Kleinfilmkamera.

Das 9,5-System wird sich m. E. kaum behaupten, während dem 8-mm-Kleinfilm eine große Zukunft bevorsteht.
Bad Kreuznach
Wezet

Reisen ü. Wandern

Frage:

4. Gardone am Gardasee.

Wer kann gute, saubere und preiswerte Pension in Gardone empfehlen. Es muß aller Komfort vorhanden sein, insbesondere auch Zimmer mit Bad und fließendem Wasser usw.
Berlin
W. B.

Antworten:

Zur Frage 1, Heft 4. Gebirgs-Erholungs-Aufenthalt für ein 6jähriges Kind.

Für Ihre 6jährige Kleine wäre das Kinderheim „Bergsonne“ Dr. Neu nur zu empfehlen. Das Heim liegt über Partenkirchen, südlich, etwa 900 Meter, am Südhang des Wankes (Berg), die geschützte Lage Garmisch-Partenkirchens. Die Behandlung dort ist sehr individuell und herzlich. Das Heim wird sehr gut geführt. Anschrift durch die Schriftleitung der Umschau.
Berlin
B. Wagner

Empfehle eine Anfrage an die Heilanstalt „Stelz-Alpe“ bei Murau (Steiermark), die auch ein Kinderheim betreibt.
Wiesbaden
K. Rasner

Zur Frage 2, Heft 5. Diätverpflegung für Skifahrer.

In der Schweiz würde in Betracht kommen in Beatenberg (Bern Oberland), 1150—1350 m ü. M., das Erholungsheim Firnelicht: gemischte und vegetarische Küche, Rohkost, Diät. Näheres durch bebilderten Prospekt. Skigelände bis etwa 2000 m.

Darmstadt

Dr. Hans Medert

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. H. H. Weber, Muskelweißkörper und Eigenschaften des Muskels. — J. Röder, Felsbilder und Vorgeschichte in Holländisch-West-Neuguinea. — Dr. H. Fahlenbrach, Die experimentellen Grundlagen der Kernphysik. — Dr. G. Madaus, Neue Wege in der Heilpflanzen-therapie. — Oberreg.-Rat a. D. Dr. A. Lehr, Der Laubgang. — Dr. W. Rudolph, Ueber den Vitamin-C-Gehalt der Aepfel.

Schluß des redaktionellen Teiles.