

4780
H.V. 2

DIE UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Der große Ziegenbock Nordafrikas

mit seinem seidigen Vlies und dem weit ausladenden Gehörn ist eine prächtige Erscheinung. Der lustige gescheitelte Stirnschopf ist schon den alten Aegyptern aufgefallen

(Vergleiche unseren Aufsatz „Haustier und Mensch in Nordafrika“ von Dr. Peters, Seite 56)



3. HEFT • 15. JANUAR 1939 • 43. JAHRGANG



Garten-Heimat

Glückliche Menschen, die Blumen und Gartenfrüchte aus Heinemann-Samen betreuen, die Kraft daraus schöpfen bis ins hohe Alter. Verlangen Sie kostenlos die reichhaltige Auswahl, 200 ill. Seiten, Gartenratgeber 93 B



F.C. Heinemann
Export

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.

Ingenieur- schule Mittweida

Maschinenbau / Automobil- u. Flugtechnik
Elektrotechnik. Programm kostenlos

Heil-Nahrung für Nerven und Herz

ist Dr. Klebs Lezithin-Hautkrem, deren chemisch unveränderte Aufnahme in das Blut bewirkt: Kräftigung des Herzens, Beruhigung der Nerven, natürlichen Schlaf!

Zahlreiche beglückte Dankschreiben! Bericht kostenlos zu beziehen von Dr. E. KLEBS, Nahrungsmittel-Chemiker, München W. 15, Schillerstraße 28

Dr. PAUL WOLFF:

Skikamerad Toni

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

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

So urteilen die Leser:

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

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

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

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
(vereinigt mit Bechhold Verlag)
FRANKFURT AM MAIN

Ihr Vorteil!

Wenn Sie Ihre Hefte in der UMSCHAU-SAMMELMAPPE aufbewahren. Preis M 1.80

Doppellicht Lumimax



Ein Vergrößerungs-Apparat für die Formate bis 6 x 6 oder bis 6 x 9 cm. Größ. Lichtintensität. Bessere Entlüftung durch aufklappbaren Reflektor. Prosp. gratis!



HAGEE-KAMERAWERK · DRESDEN-STRIESEN 74-7



Sein
Steckenpferd

ist die Photographie. Er ist ja auch gut beraten beim größten Photo-Haus der Welt. Fordern Sie kostenlos 224-seitigen Photo-Katalog G 63, Sonderliste. Günstiger Photo-Tausch, Ansichtsendung und Teilzahlung.

DER PHOTO-PORST

Nürnberg-O S. W. 63.

Der Welt größtes Photo-Haus.

MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

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

Die Motor-Kritik

das FACHBLATT
für den Fortschritt
in der Kraftfahrt!
Bezugspreis vierteljährl.
M 3.60, Einzelh. M 0.60



ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN Würt.

GEBR. RÖCHLING

Zweigniederlassung: FRANKFURT A. M., Fernsprecher 33044, Taunusstraße 52-60
KOHLEN, KOKS, BRIKETTS für Industrie und Hausbrand

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 3: Neue Forschungen über die Funktion der Milz. Von Prof. Dr. E. Schliephake. — Die Notwendigkeit stärkerer Düngung. Von Dr. K. Rackmann. — Haustier und Mensch in Nordafrika. Aus den Beobachtungen einer Forschungsreise nach Libyen. Von Dr. phil. habil. H. B. Peters. — Nebel und Verkehr. Von Dr. M. Wolf. — Erdkrustenbewegungen in der Norddeutschen Tiefebene. Von Regierungsaurat Dr.-Ing. Natermann. — Bugschraubenantrieb für Kanalschiffe. — Die reichsdeutsche Exklave Büsingen inmitten der Schweiz. Ein geographisches Kuriosum. Von Doz. Dr. Siedentop. — Die Umschau-Kurzberichte — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Ich bitte ums Wort. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

10.

Gießt man kochendes Wasser in ein Wasserglas, so lehrt die Erfahrung, daß das Glas, auch wenn dieses dünn ist, leicht springt. Stellt man aber einen Metalllöffel in das Wasserglas, so wird das Zerspringen verhindert. Worauf ist das zurückzuführen? Mit der besseren Wärmeleitfähigkeit allein ist diese Erscheinung doch wohl nicht zu erklären, da der Metalllöffel nicht so viel Wärme binden kann — zumal er zum Gelingen des Experimentes nicht einmal kalt zu sein braucht.

Kassel

H. E.

11. Gefrieren von Gebirgsflüssen.

Warum friert selbst in den kältesten Wintern das Wasser von kleineren Gebirgsflüssen und -Bächen nicht zu, obwohl es doch dauernd mit der sehr kalten Luft in Berührung kommt? Diese Erscheinung war zum Beispiel im Winter 1928/29 an der Isar und an anderen Gebirgsflüssen zu beobachten.

Wiesbaden

Dr. M.

12. Literatur über Leuchtfarben.

Erbitte Literatur-Angabe über Fluoreszenz, Phosphoreszenz usw., insbesondere über Leuchtmassen, wie sie z. B. auf Zifferblättern zu finden sind.

Köln

F. S.

13. Linoleumanstrich gegen Feuchtigkeit.

Als Unterlage für Linoleumbelag habe ich im Juni für das Erdgeschoß eines Neubaus Gipsestrich aufbringen lassen. Dieser zeigt trotz guter Ausführung heute noch Feuchtigkeit und salpeterartige Ausblühungen. Ich bitte um Nennung eines Anstrichmittels, das das Linoleum gegen Beschädigung durch Feuchtigkeit und ausgeschiedene Salze schützt.

Seebach

H. Sch.

14. Geflickte Sicherungen.

Ich treffe an den Baustellen, trotz aller Ermahnungen, immer wieder geflickte elektrische Sicherungen an. Zumeist werden die Sicherungen mit zwei oder mehr 0,2 mm Kupferdrähten geflickt. Ich möchte nun den Arbeitern klarmachen und vorrechnen, welche Stromstärke diese geflickten Sicherungen aufnehmen würden, ehe sie durchschmelzen (abgesehen von der Brandgefahr durch Lichtbogen). Wer gibt mir hierfür eine Formel (auch Faustformel) an? Einfache allgemeine Spannungs- und Widerstandsberechnungen sind bekannt.

Wuppertal

F. D.

15. Literatur über Unfallschutz in der Elektrotechnik.

Ich bitte um Literaturangabe über Unfallverhütung in der Elektrotechnik. Es kommt hauptsächlich Unfallschutz bei Baustelleninstallationen (Elektromotore, Leitungen, Schalter, Sicherungen, Erdung, Nullung und Schutzschaltung) in Frage. Vergleichsweise könnte auch Literatur über Unfallschutz bei elektr. Inst. in landwirtschaftlichen Betrieben benutzt werden.

Wuppertal

F. D.

16. Stromarten in Deutschland.

Welche Stromarten werden in Deutschland hauptsächlich an die Verbraucher abgegeben (Drehstrom, Gleichstrom usw.)? Wie groß ist die ungefähre Abnahme der einzelnen Stromart?

Wuppertal

F. D.

17. Gummi-Fußbodenbelag.

Für ein Geschäft mit lebhaftem Publikumsverkehr will ich den Fußboden mit glatten Massivgummiplatten belegen lassen, weil dieser Belag kaum der Pflege bedürfte und sich nicht abtreten soll. Linoleum tritt sich zu rasch ab und erfordert außerdem zu viel Pflege.

Welche Erfahrungen wurden mit dem Gummifußboden gemacht? Rutscht man bei Nässe und Schnee nicht?

Dortmund

Dr. B.

Schlaflosigkeit zermüht

schwächt die Arbeitskraft und Lebensfreude. Quälen Sie sich nicht länger! Nehmen Sie **Solayum**, das vielbewährte Spezialmittel. In Apotheken, Packg. 18 Tabl. 4/1.26



behandelt wirksam die Professor **Ruhnsche Maske**. In drei Größen für Männer, Frauen u. Kinder. Eine Beschreibung sendet die Gesellschaft für med. Apparate, Berlin · Stahnsdorf 21a, kostenfrei.

Asthma, Bronchialkatarrh, Husten, Verschleimung, überhaupt Atemnot

Ruhnsche Maske.

JUBILETTE
24x36 mm. Lichtstärke 1:2,8, Coag.-Verschluss, optisch. Sucher, Gehäuseauslöser, Filmzahlwerk. Preis 50.-, Anz. 17.-, Rat. v. 5.- an. Prosp. kostenfrei.

PINI
München D 3, Schützenstraße 1
Ausrüster der Himalaja-Expeditionen

Lesezirkel
Naturwissenschaften
Physik Prosp. Nr. 15 resp. 8 frei
„Journalistikum“, Planegg-München 54

18. Signaleinrichtung für Schienenomnibusse.

Ein Teil der in Deutschland laufenden Schienenomnibusse, die auf Normalspur-Eisenbahnschienen laufen, ist mit „Sirenen“ ausgerüstet, die im Ton den Luftschutz- und Feuersalarm-Sirenen nahezu gleich liegen. Der Hersteller behauptet, daß der heutige Stand der Technik kein anderes Warnsignal offenlasse, da die Schienen-Omnibusse im wesentlichen wie Straßen-Omnibusse gebaut seien und keine Druckluftanlage besäßen. Daher käme der Einbau von Typhonen oder Pfeifen nicht in Frage.

Erwünscht wäre ein lautes Warnsignal, das in der Toncharakteristik dem Typhon ähnelt, wie wir es von Reichsbahntriebwagen her kennen. Kann man Sirenen solcher Ton-type konstruieren? Andernfalls gibt es bestimmt einfache Kompressor-Anlagen, die sich eignen.

Goldebee

K. v. G.

19. Literatur über Hygiene der Frauenkleidung.

Gibt es ein gutes Buch oder Heft über die moderne Frauenkleidung, in dem die Hygiene der Frauenkleidung, Unterkleidung, Stoffart usw. behandelt wird?

Plauen

B. R.

20. Kugelförmige Magnete.

Ich bitte um Angabe, ob es kugelförmige Magneten gibt (Durchmesser etwa 10—20 mm), und wo solche erhältlich sind.

Berlin

H. C.

21. Geschichte der Technik.

Erbitte Empfehlung einer Geschichte der Technik.

Halle

H. O.

22. Aquarium heizen.

Ich besitze ein Wohnzimmer-Aquarium von 200 l Inhalt. Durch Wohnungswechsel bin ich nun gezwungen, das Aquarium zu heizen, da in der neuen Wohnung keine Zentralheizung vorhanden ist. Das Wasser muß eine Temperatur von 18—20° für Warmwasserfische haben. Das Wohnzimmer hat nur Ofenheizung, welche nicht ständig brennt, und das Wasser erreicht nur eine Temperatur von 12—14°. Welches

ist die billigste, sauberste und geruchlose Heizung für diesen Zweck? Elektrische Heizung wird zu teuer, Gasanschluß ist vorhanden. Gibt es Literatur über diese Frage?

Wiesbaden

O. Sch.

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 428, Heft 50. Zentralheizung mit Oelfeuerung.

Kleine Zentralheizungsöfen lassen sich nicht rationell mit Oelfeuerung versehen, bzw. ihre Bedienung läßt sich dadurch nicht vereinfachen. Es erscheinen aber jetzt „Gaswerfer“ auf dem Markt, die sich zum Feuern von Warmwasseröfen usw. eignen; einfacher als ein Kohlenfüllofen sind sie aber auch nicht.

Heidelberg

Weda VDI.

Zur Frage 431, Heft 50. Farben zum Markieren von Schnecken.

Zu diesem Behufe verwenden Sie am besten einen guten, auf Basis von Kunstharzen hergestellten Lack. Sie werden ihn in jeder größeren Farbenhandlung erhalten. Für kleinen Bedarf wird ein solcher Lack in Blechdosen verkauft. Wenn erforderlich, können Sie den Ton durch sparsames Beimischen geeigneter Körperfarben ändern; er deckt sehr gut und trocknet schnell. Auch ist er beständig gegen schwache Säuren und Alkalien. Vor allem ist er wasserfest. Um ganz sicher zu gehen, reiben Sie die trockenen, zu kennzeichnenden Stellen mit einem Läppchen ab, das mit einigen Tropfen Leinölfirniß beschickt wurde, dem etwas Sikkativ beigemischt wurde. Die hauchdünne Schicht muß 24 Stunden an der Luft trocknen, ehe Sie die Farbtupfen auftragen. Auch der Lack muß gut auf trocknen.

Wernigerode

C. Breuer

(Fortsetzung auf Seite 72)

Sixtus für Sie
der elegante Belichtungsmesser
in rotem Saffianledergehäuse

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



Im Wintersport



WGW Briefmarken

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE 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 vorletzte Umschlagseite dieses Heftes.

HEFT 3

FRANKFURT AM MAIN, 15. JANUAR 1939

JAHRGANG 43

Neue Forschungen über die Funktion der Milz

Von Prof. Dr. ERWIN SCHLIEPHAKE, Universität Gießen

Die Erforschung der Aufgaben der Milz im menschlichen Körper ist immer großen Schwierigkeiten begegnet. Diese liegen zum großen Teil darin, daß die Wirkungen der Milzstoffe nicht eindeutig sind, und daß die Entfernung der Milz keine unmittelbar nachweisbaren Folgen für den Organismus mit sich bringt. Die Milz gehört offenbar zu denjenigen Organen, deren Funktion im gesunden Körper nur wenig zutage tritt. Erst im kranken oder irgendwie gestörten Organismus wird ihre Bedeutung erkennbar.

Die Milz ist bisher nicht den Organen mit innerer Sekretion hinzugerechnet worden. Dies liegt zum Teil an ihrem anatomischen Bau. Die meisten innersekretorischen Organe sind echte Drüsen; die Milz enthält dagegen kein durch anatomische Untersuchung nachweisbares Drüsengewebe. Trotz ihres mikroskopischen Baues darf aber doch heute mit einer großen Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sie im Zusammenwirken der innersekretorischen Organe zum mindesten eine wichtige Rolle spielt. Dazu kommt eine Wirkung auf die Abwehr von Krankheiten, die durch meine Untersuchungen als zweifellos bewiesen angesehen werden kann.

Einfluß der Milz auf die Zusammensetzung des Blutes.

Die ersten Beobachtungen über Fernwirkungen der Milz auf andere Organe beziehen sich auf die Zusammensetzung des Blutes. Hier erfüllt die Milz verschiedene Aufgaben. Die eine ist eine rein mechanische, bei der die Milz als Blutbehälter dient. Sie kann, wenn sie sich vergrößert, immerhin ziemlich bedeutende Mengen von Blut in ihren Räumen aufnehmen, die im allgemeinen dadurch dem übrigen Blutkreislauf entzogen sind. Tritt aber eine plötzliche Anstrengung ein, oder wird aus einem anderen Grund (Kohlenoxydvergiftung) eine größere Blutmenge benötigt, so entleert die Milz diese

Reserven und wirft sie in den Kreislauf hinein. Der Organismus wird dadurch befähigt, sich solchen plötzlichen Mehrbelastungen rasch anzupassen. Aber auch in anderer Weise ist die Milz mit dem Blut eng verknüpft. Hier können nicht alle diese Zusammenhänge erschöpfend behandelt werden; nur die wichtigsten seien besonders hervorgehoben. Bestimmte Zellen in den Bluträumen der Milz haben die Eigenschaft, im Blut kreisende Teilchen in sich aufzunehmen, sie zu „fressen“. Man bezeichnet diese Tätigkeit als Phagozytose. Auf diese Weise werden besonders die überalterten roten Blutkörperchen aus dem Blutkreislauf herausgezogen und weggeschafft. Die Milz ist so gewissermaßen der Friedhof für die Blutkörperchen, die ihre Aufgabe im Kreislauf erfüllt haben.

Es gibt aber noch andere Einwirkungen der Milz auf die Zusammensetzung des Blutes, die auf diese Weise nicht erklärt werden können. Hier muß man annehmen, daß die Milz Stoffe an das Blut abgibt, die Wirkungen auf andere Organe auszuüben imstande sind. Ein solcher Stoff, dessen genaue Beschaffenheit wir noch nicht kennen, scheint die Neubildung von Blutkörperchen, die im Knochenmark vor sich geht, zu regulieren, und zwar übt er eine hemmende Wirkung aus. Wiederholt ist beobachtet worden, daß nach Entfernung der Milz eine Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen auftritt, die längere Zeit bestehen bleibt. Auch findet man bei milzlosen Menschen so gut wie immer gewisse unreife Formen der roten Blutkörperchen, die offenbar vorzeitig ihre Bildungsstätte verlassen haben. Man hat nun umgekehrt versucht, bestimmte Krankheiten, bei denen eine Ueberzahl von roten Blutkörperchen im Blut vorhanden ist, durch Verabreichung von Milz zu beeinflussen. Die Zahl der Blutkörperchen ist einem Regulationsmechanismus unterworfen, dessen Art wir im einzelnen noch nicht genau kennen, durch den sie ziemlich gleichbleibend auf etwa 5 Millionen im cbmm gehalten wird. Es gibt nun Störungen dieses Mechanismus, bei denen das Blut

zu viele rote Blutkörperchen enthält und dadurch stark eingedickt wird. Die Kranken leiden dann schwer unter der Zähflüssigkeit ihres Blutes. Bei einigen Formen dieser (Polycythämie genannten) Erkrankung konnten durch Verabreichung von Milz Besserungen erzielt werden. Leider gibt es allerdings auch viele Fälle, wo diese Behandlung versagt. Diese Beobachtungen zeigen aber doch, daß in der Milz hemmende Stoffe für die Blutbildung vorhanden sein müssen. Es scheint sich hierbei um Zerfallsprodukte des Blutfarbstoffes zu handeln, denn mit Gallenfarbstoffen (die aus dem Blut entstehen) konnten ähnliche Wirkungen im Tierversuch erzielt werden.

Die Beziehungen zur Schilddrüse.

Für den Zusammenhang der Milz mit anderen Organen der inneren Sekretion sprechen weiterhin vor allen Dingen ihre Beziehungen zur Schilddrüse, die allerdings nicht leicht zu deuten sind.

Daß die Schilddrüse die Bildung weißer Blutkörperchen im Knochenmark unter gewissen Umständen fördert, die Milz dagegen sie hemmt, hat schon vor Jahren A s h e r gezeigt. Darüber hinaus sind aber auch an anderen Organen, die im Körperhaushalt eine Rolle spielen, solche Wechselwirkungen vorhanden. Alle diese Organe des Stoffwechsels sind dem vegetativen Nervensystem unterworfen, das zwei einander entgegenwirkende Komponenten hat: Den Sympathicus, der die Verbrennungen anregt, die Herztätigkeit beschleunigt und die Blutgefäße erweitert, die Magen- und Darmtätigkeit dagegen hemmt; auf der anderen Seite den Parasympathicus, dessen Hauptvertreter der Nervus Vagus ist, der den Herzschlag verlangsamt und die Darmtätigkeit anregt.

Diese beiden Systeme sind nun ihrerseits wieder dem Einfluß gewisser Reizstoffe unterworfen, die in den Geweben und der Blutbahn vorhanden sind. Für den Sympathicus ist der stärkste Erregungsstoff das von der Nebenniere erzeugte Adrenalin oder Suprarenin, das bei Einspritzung in die Blutbahn eine Beschleunigung des Herzschlages und einen Anstieg des Blutdruckes hervorruft. Durch die Zusammenziehung der Kapillargefäße werden die Menschen blaß. Für den Parasympathicus spielt eine ähnliche Rolle das Cholin, das anscheinend in der Darmwand gebildet wird. Es verursacht Verlangsamung des Herzschlages bis zum Herzstillstand, Beschleunigung der Darmtätigkeit, Erweiterung der Blutgefäße der Haut und Schweißausbruch. Der Blutdruck sinkt infolgedessen ab.

Das Ansprechen des vegetativen Nervensystems und der von ihm versorgten Organe auf einen Reiz hängt aber nicht nur ab von der Stärke und Art des Reizes, m. a. W. hängt es nicht nur ab von der Art und Dosis des Reizmittels, sondern auch von der Ausgangslage und der Erregbarkeit der betreffenden Organe. In verschiedenen Versuchsreihen habe ich nachweisen können, daß die Stärke der Reaktionen auf die oben genannten Stoffe Cholin und Suprarenin unter anderem vom Vorhandensein der Schilddrüse und Milz und der von ihnen ab-

gegebenen Substanzen abhängt. Diese Organe wirken zunächst in keiner sichtbaren Weise, weder erregend noch hemmend, auf die von den vegetativen Nerven versorgten Organe ein; sie verschieben aber die Ausgangslage und schaffen die Vorbedingungen dafür, wie eine entstehende Gleichgewichtsstörung sich letztlich im Organismus auswirkt. Ein Beispiel für das Ueberwiegen der Schilddrüse haben wir bei der Basedowschen Krankheit, bei der sich der Sympathicus in einem erhöhten Erregbarkeitszustand befindet, wo also die normalen Erregungen des Sympathicus zu übermäßigen Reaktionen führen.

Darstellung eines Wirkstoffes.

Im Tierversuch konnten die Folgen der Entfernung der Schilddrüse in markanter Weise nachgewiesen werden. Es ergab sich zunächst, daß die Tiere nach operativer Beseitigung der Schilddrüse verstärkt auf intravenös gespritztes Cholin reagierten. Sobald jedoch auch die Milz entfernt worden war, ließ die Stärke der Reaktion bedeutend nach. Um zu möglichst einwandfreien Ergebnissen zu kommen, wurden aus den operativ entfernten Milzen Preßsäfte hergestellt, und diese den schilddrüsen- und milzlosen Tieren eingespritzt. Die Reaktion auf Cholin, die danach eintrat, war wieder fast so wie zu der Zeit, da die Milz noch vorhanden war, sie war also gegen vorher wieder wesentlich verstärkt. Der Preßsaft war also imstande, die fortgefallene Milz teilweise zu ersetzen.

Mit diesem Versuchsergebnis hatten wir jetzt etwas in der Hand, was für die Untersuchung eines bestimmten Wirkstoffes unerlässlich ist, nämlich ein Prüfungsverfahren, einen Test. Erst jetzt konnten Extrakte hergestellt werden, in denen eine bestimmte Wirkungskomponente vorhanden war, und deren Wirkungsstärke man messen konnte.

Die chemischen Arbeiten, die in dieser Richtung notwendig waren, wurden von Prof. Maurer ausgeführt. Sie führten zur Herstellung eines eiweißfreien Produktes mit sehr geringem Gehalt an Trockensubstanz, das wir als Prosplen (Splen = die Milz) bezeichneten. Die Erscheinungen, die nach Einspritzung dieses Stoffes auftraten, waren wenig auffällig. Irgendwelche unmittelbare Erregungserscheinungen von Nerven, Schockwirkungen oder dergleichen, wie wir sie bei Einspritzung vieler Hormone zu sehen gewohnt sind, konnten nicht beobachtet werden. Dies entsprach ja auch ganz der Geringfügigkeit der Ausfallserscheinungen, die nach Entfernung der Milz auftreten.

Milz und Magen.

Es war aber doch zu erwarten, daß die Erregbarkeitsänderungen auf irgendeiner unmittelbar nachweisbaren Grundlage beruhten. Weiterhin war anzunehmen, daß sie sich nicht nur am Blutdruck und Herzschlag bemerkbar machen würden, sondern auch an anderen vom vegetativen Nervensystem versorgten Organen, sowie an gewissen Bestandteilen des Blutes, von denen wir wissen, daß

sie mit den vegetativen Regulationsvorgängen in engem Zusammenhang stehen.

Von den hierher gehörenden Organen ist der Magen und sein Chemismus der Untersuchung verhältnismäßig leicht zugänglich. Auf ihn richteten wir unser Interesse auch schon deshalb in erster Linie, weil schon früher — allerdings von ganz anderen Voraussetzungen ausgehend — ein Zusammenhang des Magenchemismus mit der Milz angenommen worden war. An diesen älteren Untersuchungen sind besonders merkwürdig die außerordentlich widersprechenden Angaben der einzelnen Forscher.

Wir haben nun versucht, bei einer Reihe von Menschen, meist Studenten, die Verhältnisse der Säureabsonderung im Magen vor und nach Einspritzung von Prosplen unter möglichst gleichbleibenden Bedingungen auf einen genau definierten Reiz hin zu untersuchen.

Bei normalen Personen wurde dieser Ablauf durch die Einspritzung von 2 ccm Prosplen überhaupt nicht verändert. Dagegen zeigten sich deutliche Unterschiede bei Personen, deren Säurewerte nicht normal waren. Allerdings waren die durch die Einspritzung hervorgerufenen Veränderungen nicht einheitlich, es waren teils Erhöhungen, teils Senkungen der Werte vorhanden.

Bei vorsichtiger Beurteilung der bisher vorliegenden Ergebnisse wird man immerhin soviel sagen können, daß die Milz zwar auf die normale Magenabsonderung keinen unmittelbaren Einfluß ausübt, daß aber doch, wahrscheinlich auf dem Umwege über Erregbarkeitsänderungen, gewisse Wirkungen bestehen, die sich bei Anomalien der Sekretion bemerkbar machen. Für diese Wirkung auf den erkrankten Magen sprechen auch die klinischen Erfahrungen bei der Behandlung von Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren mit Injektionen von Prosplen.

Blutgerinnung und Blutzucker.

Nur kurz erwähnt sei hier, daß auch Wirkungen auf verschiedene Blutbestandteile festgestellt werden können, wie auf Faktoren der Blutgerinnung und auf den Blutzucker. Die Zeit, in der das Blut außerhalb des Körpers gerinnt, hängt von verschiedenen Bestandteilen ab, deren genaue Zusammensetzung wir noch nicht kennen. Die Gerinnungszeit des Blutes, die normal 6—9 Minuten beträgt, wird nach Einspritzung von Prosplen zunächst stark verkürzt, dann aber erheblich, manchmal bis auf die doppelte Zeit, verlängert. Dies spricht dafür, daß zwischen den Bestandteilen des Blutserums gewisse Verschiebungen stattgefunden haben müssen. Tatsächlich treten auch Verschiebungen zwischen Wassergehalt und gelösten Bestandteilen des Serums ein.

Der Zuckergehalt des Blutes, der Blutzucker, wird bei gesunden Menschen auf einer ganz bestimmten Höhe gehalten. Wenn die dazu notwendigen Reguliermechanismen gestört sind, wie bei der Zuckerkrankheit, kann der Blutzucker andere Werte annehmen. Nach Einspritzung von Milzextrakten und auch nach Einnehmen frischer Milz sinkt der Blutzucker für einige Zeit ab, während

nach Entfernung der Milz der Blutzucker für einige Zeit anzusteigen pflegt. Bei der Untersuchung dieser Erscheinung wurde von mir und gleichzeitig von dem französischen Forscher Fießinger die eigenartige Erscheinung beobachtet, daß kranke Individuen auf die Einspritzung von Milzextrakt ganz anders reagieren können als gesunde. Bei an eitrigen Prozessen leidenden Kaninchen trat beispielsweise statt der Senkung des Blutzuckers nach Milzinjektion eine Steigerung ein.

Antikörper und Abwehrfunktion der Milz.

Wir begegnen so immer wieder einem besonderen Verhalten der Milzstoffe zum erkrankten Organismus. Dies Verhalten tritt aber in einer anderen Funktion der Milzstoffe noch mehr zutage, nämlich in der aktiven Anregung der Abwehr gegenüber eingedrungenen Krankheitserregern. Ueber diesen Punkt sind schon früher Vermutungen geäußert worden. Zu erwähnen sind hier Untersuchungen von Schlack und von Pockels über die Bildung von Antikörpern. Wenn einem Tier ein Bakteriengift, beispielsweise Diphtherietoxin, eingespritzt wird, so bildet der Organismus Antikörper, die imstande sind, die Giftwirkung aufzuheben. Nach Einspritzung von Milzextrakten scheint nun die Bildung solcher Antikörper begünstigt zu werden. Diese Befunde sind aber nicht als Beweis für eine besondere Tätigkeit der Milz zu verwerten, da auch andere Eiweißstoffe diese Wirkung haben. Hierauf beruht die unspezifische Eiweißtherapie.

Ein schlüssiger Beweis für eine Abwehrfunktion der Milz ist erst erbracht worden durch die Entdeckung eines phagozytose-steigernden Prinzips in der Milz, das wir als Prosplen bezeichnet haben. Bringt man lebende weiße Blutkörperchen mit einer Aufschwemmung von Bakterien oder feinverteilten Substanzen zusammen, so „fressen“ die Blutkörperchen diese Fremdkörper auf, das heißt, sie wandern zu ihnen hin und nehmen sie in ihr Inneres auf. Um diese „Phagozytose“ zu beobachten, braucht man nur von Zeit zu Zeit Präparate anzufertigen und im Mikroskop zu betrachten. Man kann dann auszählen, wieviele von den weißen Blutkörperchen Bakterien in sich aufgenommen haben. Diesen Prozentsatz nennt man den phagozytischen Index. Wenn man nun einer solchen Bakterienaufschwemmung etwas Prosplen zusetzt, so erhöht sich dieser Prozentsatz erheblich. Es gibt zwar auch andere Stoffe, die eine ähnliche Wirkung haben, doch gehören dazu verhältnismäßig viel höhere Konzentrationen. Beim Prosplen konnte ich die Wirkung noch bei einer Verdünnung von 1:1000 der üblichen Lösung nachweisen, das entspricht einem Zusatz von einem Milliontel Gramm der Trockensubstanz zu 1 ccm Aufschwemmung. Es kann sich also hier nicht um eine Wirkung von Histamin oder anderen Substanzen handeln, die eine, wenn auch geringe, Einwirkung auf die Phagozytose haben; in solchen Verdünnungen pflegen diese Substanzen nicht mehr zu wirken. Die Annahme ist also berechtigt, daß es sich um einen spezifisch auf die weißen Blutkörper-

perchen abgestimmten Stoff handelt. In diesem Sinne sprechen auch neuere Befunde von Goreczky und Ludany, wonach das Depotserum, also das Serum des in der Milz stagnierenden Blutes, die Phagozytose stärker anregt als das gleichzeitig an anderen Stellen entnommene Serum des gleichen Tieres. Auf der anderen Seite scheint der phagozytose-anregende Stoff nicht in der Milz allein gebildet werden zu können, sondern er kommt auch in anderen Organen vor, wenn auch in geringerem Maße. Maurer und ich fanden ihn auch in Thymusextrakten und schwächer in der Leber.

Auch von anderen Richtungen her ist die Frage der Abwehrfunktionen der Milz in Angriff genommen worden. Es gibt eine Erkrankung der Ratten, die Rattenanämie, die durch einen Bartonella muris genannten Erreger hervorgerufen wird. Diese Erkrankung tritt vorwiegend bei solchen Tieren ein, denen die Milz entfernt worden ist. Lauda und Flaum machten nun folgenden Versuch: Sie brachten milzlose Ratten in Parabiöse mit milzgesunden Tieren, d. h. die beiden Tiere wurden so miteinander verbunden, daß ein Saftaustausch vom Blutkreislauf des einen Tieres zu dem des anderen möglich war. In solchen Fällen erkrankten die milzlosen Tiere nicht an der Bartonellen-Anämie. Es mußte also von dem Tier mit der gesunden Milz ein Stoff auf das andere, milzlose Tier übergegangen sein, der dieses letztere vor dem Ausbruch der Erkrankung schützte. Ob es sich dabei um den Phagozytosestoff handelt oder einen anderen, läßt sich heute noch nicht sagen.

Vom praktischen Standpunkt gesehen erscheint es bei den verschiedensten Erkrankungen als wichtig, die Abwehrkräfte anregen zu können, zumal die unangenehmen Nebenwirkungen, die bei Einsprit-

zung unspezifischer Eiweißstoffe eintreten können, bei den eiweißfreien Milzextrakten nicht zu befürchten sind. Bei vielen akuten und subakuten Infektionskrankheiten, wie Scharlach und Lungenentzündungen nach Grippe, können Milzeinspritzungen günstig wirken. Ganz besonders haben sich sowohl Injektionen wie auch innere Einnahme von Prosplen bewährt bei der Behandlung der Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre und der chronischen Magenkatarrhe. Anscheinend geht hier eine Beeinflussung der Magensaftproduktion zusammen mit einer Anregung der Heilkräfte. Die Säurewerte und vor allen Dingen die mit der Uebersäuerung zusammenhängenden Beschwerden werden fast stets erheblich gemildert, ohne daß die üblen Folgen zu befürchten sind, die nach dauernder Einnahme von Alkalien einzutreten pflegen, weil bei der Milztherapie die Wirkung vom Blutweg aus erfolgt. Der Magensaft wird nicht neutralisiert, sondern die Absonderung wird reguliert. Tatsächlich ist eine Reihe von Dauerheilungen schon über eine Reihe von Jahren hinaus erzielt worden, ganz besonders auch bei blutenden Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren. Von mehreren früheren Autoren wurde auch angenommen, daß das Einnehmen frischer Milz günstig auf den Verlauf tuberkulöser Prozesse wirke. Hier ist aber besondere Kritik am Platze, da die Beurteilung des Verlaufes solcher Erkrankungen sehr schwierig ist.

Die Forschungen auf diesem Gebiet sind teilweise noch ganz im Anfang. Viele Befunde bedürfen noch der Nachprüfung. Vieles ist noch ungeklärt. Immerhin wird man aber auf Grund der Forschungen der letzten Jahre doch das eine sagen können, daß der Milz und den von ihr abgegebenen Substanzen eine wesentliche Rolle in der Abwehr von Krankheiten zukommt.

Kombiniertes Automobil und Motorboot

Eine Oelgesellschaft in Amerika hat für Schürfungszwecke ein Automobil konstruiert, das auf seinen Rädern schwimmen kann. Das Automobil vereinigt in sich die notwendigen Eigenschaften eines Bootes, eines Automobils und eines Traktors. Es kann sich mit Leichtigkeit auf festem Land, im Wasser und, was für den vorliegenden Zweck wichtig ist, auf Sumpfböden fortbewegen. Das Untergestell hat vier Räder mit Reifen von solcher Größe, daß ihre Raumverdrängung das ganze Fahrzeug zum Schwimmen befähigt. Alle vier Räder sind angetrieben. Vorn befindet sich der Führersitz und rückwärts gewöhnlich eine Plattform. Die Räder bestehen aus Aluminium, haben etwa 1,5 m Durchmesser und sind mit Ballonreifen mit etwa 3 m Außendurchmesser versehen. Die Raumverdrängung der Reifen genügt, das Fahrzeug bei einem Gesamtgewicht von 3,5 t und einem Tiefgang von nicht über 0,6 m schwimmend zu erhalten. Bei Fahrt auf festem Boden federn die Räder genügend, um einen ruhigen Gang zu gewährleisten und weitere Federungseinrichtungen entbehrlich zu machen. Da bei Verwendung in holperigem Gelände natürlich leicht Undichtheiten entstehen können, hat man zur Erhöhung der Betriebssicherheit besondere Vorsorge ge-

troffen. Außerdem stehen die Ballonreifen in ständiger Verbindung mit einem Kompressor, so daß möglichen kleineren Undichtheiten entgegengewirkt werden kann. Die Reifen sind mit querlaufenden, Schneeketten ähnlichen Einrichtungen aus luftdicht geschlossenen Gummischläuchen mit etwa 5 cm Innendurchmesser versehen. Auf festem Boden verhindern die Gummischläuche eine Abplattung der Ballonreifen unter dem Gewicht des Fahrzeugs, auf lockerem und schlammigem Grund ein Gleiten. Im Wasser wirken sie wie Schaufeln, die die Vorwärtsbewegung des Fahrzeugs erleichtern.

Auf ebenem Boden kann man 60 km/Std. Geschwindigkeit erreichen, in Sumpfboden etwa 15—20 km/Std. und in Wasser etwa 6 Knoten. Der Antriebsmotor ist ein Ford V 8 mit Kardanachse zu den Hinterrädern, während die Vorderräder von den Rückachsen mittels Ketten angetrieben werden. Als Kuriosität ist zu bemerken, daß das Fahrzeug Lizenz sowohl als Automobil wie als Motorboot besitzt. Das Fahrzeug wurde für geologische Untersuchungen ölführenden Geländes in den Sumpfmärkten von Louisiana, USA., die bisher für Schürfungsarbeiten sehr schwer zugänglich waren, konstruiert.

Dr. S.

Die Notwendigkeit stärkerer Düngung

Von Dr. K. RACKMANN

Nach den Angaben der Düngerstatistik wurden im Jahre 1936/37 an reinen Nährstoffen in Form von Handelsdüngern angewandt:

570000 t Stickstoff, 625 000 t Phosphorsäure und 955 000 t Kali. Im letzten Düngejahr ist der Verbrauch an diesen Nährstoffen noch um reichlich 10% gestiegen. Wenn man nun in Betracht zieht, daß die Stickstoffsalze im Durchschnitt etwa 20%, die Phosphate etwa 16% und die Kalisalze etwa 30% reine Nährstoffe (N, P₂O₅ und K₂O) enthalten, so beträgt die angewandte Düngermenge im ganzen etwas über 10 Mill. Tonnen oder 100 Mill. Doppelzentner.

Man wird sich fragen, ist das viel oder wenig? Das kommt darauf an, wie man die Dinge betrachtet. Würde man die ganze Ware in Säcken verschicken, so wären es 100 Millionen Säcke, die man in 1 Million Eisenbahnwagen verladen muß. Wenn man nun die Säcke aus dem fahrenden Zuge herauswerfen würde, so daß ein Sack neben den anderen zu liegen käme, dann müßte der Zug etwa 100 000 km fahren, bis alle Säcke ausgeladen wären. Auf die gesamte deutsche Bevölkerung verteilt, kämen je Person 3 Zentner Düngesalz, so daß man diese Menge weder als Zucker noch viel weniger als Salz gut verzehren könnte. Die Nährstoffe in den Düngemitteln sollen ja auch gar nicht dem Menschen (oder Tier) unmittelbar zur Nahrung dienen, sondern erst von der Pflanze aufgenommen und verarbeitet und dann als geeignete Nahrung an die Menschen oder Tiere weitergeleitet werden. Auf diesem Wege sind aber große Nährstoffverluste nicht zu vermeiden, da man von der Pflanze ja nur einen Teil der Ernte verzehren kann, z. B. vom Getreide nur einen Teil der Kornfrucht, aber nicht das Stroh, die Spelzen und Wurzeln, die ihrerseits aber mehr Nährstoffe enthalten, als das zur Nahrung dienende Mehl. Besonders ungünstig wird die Ausnützung der in der Pflanze enthaltenen Nährstoffe aber, wenn man ihre Verwertung durch den Menschen über das tierische Fleisch, Milch usw. betrachtet (etwa 85% Verluste). Bei der Düngung der Pflanzen muß man in Betracht ziehen, daß wir in Großdeutschland jetzt etwa 33 Mill. ha landwirtschaftlich genutzte Fläche besitzen. Die verbrauchten 100 Mill. dz Düngesalz reichen somit gerade aus, um 1 ha Nutzfläche mit 3 dz Düngesalz abzdüngen, das sind 30 g je 1 qm. Da man von der Ackerkrume eines Quadratmeters (= 300 kg Erde) gut 100 große Blumentöpfe füllen kann, in denen schon recht ansehnliche Pflanzen wachsen und gedeihen können, so käme von der angewandten Düngermenge nur etwa 0,3 g auf solch ein Gefäß. Diese Rechnung zeigt mit aller Deutlichkeit, daß bei unserer heutigen Düngung von einer Uebersättigung der Pflanzen mit Salzen keine Rede sein kann, noch weniger mit den einzelnen Nährstoffen, denn alle

drei Nährstoffe zusammen betragen ja nur 0,1 g je Topf mit 3 kg Erde.

Man könnte hier im Gegenteil fragen: haben denn solche geringen Nährstoffmengen überhaupt eine Wirkung auf die Höhe der Erträge? Darauf kann man ziemlich genau antworten, denn in vielen Tausenden von Versuchen ist die Wirkung der einzelnen Nährstoffe ganz einwandfrei festgestellt worden. Es hat sich dabei ergeben, daß z. B. 1 kg Stickstoff bei entsprechender Berücksichtigung der übrigen Nährstoffe im Durchschnitt unter den bei uns vorliegenden Verhältnissen etwa 20 kg Körner oder 100 kg Kartoffeln bringt. Wenn man nun die angewandten 600 000 t Stickstoff auf Getreide umrechnen würde, dann käme man somit auf 12 Mill. t Getreide, das ist mehr als die Hälfte unserer ganzen Getreideernte. Auf Kartoffeln umgerechnet, würde man 60 Mill. t Kartoffeln erhalten, d. h. mehr als wir im besten Kartoffeljahre im ganzen Reich ernten (im Durchschnitt 40 Mill. Tonnen). Da man in der Praxis bei uns nicht nur die eine oder andere Fruchtart düngt, sondern mehr oder weniger sämtliche Früchte mit den einzelnen Nährstoffen versorgt, so kann man im Durchschnitt eine 30%ige Steigerung der Erträge durch die Düngung annehmen. Aus der Erntestatistik wissen wir, daß vor der Anwendung der Düngemittel die Erträge nur halb so hoch waren wie heute. Man kann natürlich nicht annehmen, daß die ganzen 50% des heutigen Ertrages auf Konto „Handelsdünger“ zu buchen sind, denn auch die Bodenbearbeitung, Pflanzenzucht, Schädlingsbekämpfung usw. haben in den letzten Jahrzehnten deutliche Fortschritte gemacht. Es ist aber andererseits zu bemerken, daß z. B. die ertragsreichste Sorte nur dann einen höheren Ertrag bringen kann, wenn die Pflanzen gleichzeitig auch entsprechend besser ernährt werden. Bei genauer Prüfung all der Fragen, die bei der Höhe der heutigen Erträge in Betracht zu ziehen sind, kommt man zu dem Ergebnis, daß etwa ein Drittel der heutigen Ernte durch die Anwendung der Handelsdünger bedingt ist; diese Ergebnisse werden von allen durchgeführten Düngungsversuchen auch tatsächlich bestätigt.

Die Ernährung von 25 Mill. deutscher Menschen wird somit nur dadurch ermöglicht, daß der deutsche Bauer es rechtzeitig gelernt hat, den Handelsdünger richtig und mit Erfolg anzuwenden, und unsere Düngerindustrie in der Lage ist, die notwendigen Düngermengen zu Preisen, die eine lohnende Anwendung ermöglichen, dem Landwirt zur Verfügung zu stellen.

Wie kommt es nun aber, daß in anderen Ländern die Landwirtschaft viel weniger Dünger verabreicht und noch große Mengen an Getreide ausführen kann, und warum ist bei uns gerade nach dem Kriege der Düngerverbrauch so schnell

in die Höhe gegangen? (Z. B. wurden an Stickstoff 1913/14 nur 185 000 t, 1936/37 aber schon 570 000 t verbraucht.) Dazu ist zu bemerken, daß die Länder, die Ueberschuß an landwirtschaftlichen Produkten aufwiesen, auch einen Ueberschuß an Ackerfläche haben. Außerdem muß hier noch gesagt werden, daß in diesen Ländern nur diejenigen Flächen bebaut werden, die von Natur aus gute Ackerböden darstellen; der deutsche Bauer muß aber auch Felder bewirtschaften und diesen sogar hohe Ernten ablisten, die ihrer Natur nach nur kümmerlichen Kiefernwald tragen sollten und vor Zeiten tatsächlich getragen haben. Der Waldboden produziert in seinem natürlichen Zustand aber nur etwa 10% der Pflanzenmasse, die wir in der Landwirtschaft als Mittelserträge zu betrachten gewöhnt sind. Auf diesen kümmerlichen früheren Waldböden erzielt nun der deutsche Bauer Erträge, die bedeutend höher sind als diejenigen, die der Amerikaner oder gar der Russe auf seinen besten Schwarzerdeböden gewinnt. Um das zu erreichen, muß der Bauer bei uns aber hart arbeiten und vor allen Dingen auch sehr stark düngen. Die allgemeinen Produktionskosten sind bei uns in der Landwirtschaft im Verhältnis zu vielen anderen Ländern je Flächeneinheit sehr hoch, und deshalb muß der Bauer bestrebt sein, möglichst hohe Hektarerträge zu erzielen. Dazu hilft ihm in erster Linie der Handelsdünger. Durch diese Steigerung der Ernten haben wir in den letzten Jahren unsere Nahrungsfreiheit gegenüber dem Ausland stark erweitern können.

Wenn in früheren Jahrzehnten der Düngerverbrauch auch bei uns sehr viel geringer war, so hat dies eine Reihe von Ursachen. Die eine Ursache ist ja schon von mir angeführt worden, und zwar die viel geringeren Erträge. Es ist dazu nur noch zu bemerken, daß man nicht einfach sagen kann: wenn die Erträge um 30 oder 50% steigen, dann muß auch der Düngerverbrauch um diesen Prozentsatz steigen, das wäre grundfalsch, denn bei den geringeren Erträgen war vielleicht überhaupt kein Düngerbedarf vorhanden. Die Bodennährstoffe und die aus dem Stallmist haben wohl gerade ausgereicht, die vorhandenen Erträge zu bringen; der jetzige Mehrertrag gegenüber früher geht aber fast hundertprozentig auf Kosten des Handelsdüngers. Weiter ließ man früher einen Teil des Feldes brach liegen, so daß bei Dreifelderwirtschaft in drei Jahren nur zwei Früchte auf dem Felde angebaut wurden. Jetzt wird nicht nur jedes Jahr bebaut, sondern es werden noch Zwischenfrüchte angebaut, d. h. nach der Ernte einer Hauptfrucht folgt noch eine zweite Frucht (Zwischenfrucht), die vor der Einsaat der nächsten Hauptfrucht abgeerntet wird (zu Futterzwecken), oder mit anderen Worten: Wir erzielen auf vielen Flächen in zwei Jahren drei Ernten. Dies kann man natürlich nur, wenn man dementsprechend auch die Aecker stärker düngt. In der letzten Zeit geht der Bauer außerdem dazu über, immer mehr Früchte anzubauen, die viel höhere Erträge bringen als das Getreide und dementsprechend auch

viel höhere Ansprüche an den Nährstoffgehalt des Bodens stellen. Vor dem Kriege wurden aus dem Auslande sehr große Mengen Kraftfutter eingeführt, und die Viehhaltung wurde dadurch stark von ausländischen Märkten abhängig. Das hatte zur Folge, daß wir im Kriege, als kein Kraftfutter vom Auslande mehr hereinkam, mit der Milch-, Fleisch- und Fettversorgung in allergrößter Not gerieten. Jetzt ist der Landwirt bestrebt, das Futter für sein Vieh in der eigenen Wirtschaft zu erzeugen. Er muß daher viel mehr Feldfutterbau treiben und seine Wiesen und Weiden stärker düngen als früher. Schließlich müssen jetzt auch in verstärktem Maße Oelfrüchte, Faserpflanzen, Gemüse usw. im eigenen Lande angebaut werden. Dies kann nur gelingen, wenn man durch stärkere Düngung die Erträge der anderen Früchte so steigert, daß man für sie bei gleichbleibenden Erträgen Land einsparen kann. Dazu hat man u. a. auch immer mehr Handelsdünger mit Vorteil für sich und das ganze deutsche Volk anzuwenden gelernt.

Der Düngerverbrauch in Deutschland hat in den einzelnen Landesteilen durchaus nicht gleichmäßig zugenommen, sondern ist in einzelnen Gebieten, wie z. B. in Braunschweig, Sachsen-Anhalt oder im Rheinland etwa dreimal so hoch wie in anderen Teilen des Reiches, beispielsweise Baden, Württemberg, Bayern oder Ostpreußen. Die Entwicklung in der Zukunft wird wohl so verlaufen, daß die Länder mit geringerem Verbrauch ihre Düngung schneller steigern werden als diejenigen, die schon jetzt hohe Düngergaben anwenden und schon durch diese Angleichung des Verbrauchs muß die Düngung in den nächsten Jahren noch weiter stark ansteigen.

Eine Angst vor „künstlich“ gedüngtem Gemüse usw. braucht der Verbraucher trotz alledem nicht zu bekommen, denn alle Versuche haben eindeutig gezeigt, daß das mit Handelsdüngern gut ernährte Gemüse auch stets die beste Qualität aufzuweisen hat und selbst bei Säuglingen besser wirkt als Gemüse von Feldern, die nur Stallmist bekommen haben. Auch der Vitamingehalt der Ernteprodukte wird durch Handelsdünger durchaus nicht ungünstig beeinflusst, meistens sogar stark erhöht.

Was der deutsche Bauer heute mehr leistet als vor dem Kriege, zeigen die folgenden Angaben:

Auf einer etwa 16% geringeren landwirtschaftlichen Nutzfläche muß jetzt eine weit größere Anzahl von „Vollverbrauchern“ (Kinder auf Erwachsene umgerechnet) ernährt werden, und zwar 58,6 Mill. (1936) gegen 54,4 Mill. (1913) — wegen Verschiebung im Altersaufbau der Bevölkerung — und dabei fallen noch die Verschiebungen im Nahrungsmittelverbrauch gegen die Vorkriegszeit stark ins Gewicht.

Der deutsche Bauer mußte in den letzten Jahren eine gewaltige Arbeit leisten, und diese Leistung konnte er nur vollbringen, weil er ausgiebigen Gebrauch von den ihm von der deutschen Industrie zur Verfügung gestellten Düngemitteln gemacht hat.

Haustier und Mensch in Nordafrika

Aus den Beobachtungen einer Forschungsreise nach Libyen.

Von Dr. phil. habil. H. B. PETERS

Haustierrassenkunde als Hauptthema einer wissenschaftlichen Reise ist immer noch etwas Ungewöhnliches, denn zweifellos blieb so im allgemeinen doch die Ansicht, daß bei derartig alltäglichen Erscheinungen wie Hund und Schaf, Ziege und Schwein usw. wohl keine wissenschaftlichen Aufgaben zu lösen seien, die über ein engeres, praktisch-tierzüchterisches Aufgabengebiet hinaus irgendein weltweiteres Interesse besitzen könnten.

Eine prinzipielle Auseinandersetzung mit dieser Auffassung würde zu weit ins Theoretische geraten; das praktische Beispiel jedoch — ich habe dafür Nordafrika gewählt — erbringt viel lebendiger und eindrucksvoller den Nachweis, daß **H a u s t i e r r a s s e n k u n d e** durchaus nicht nur Teil der Tierzucht bedeutet, sondern daß sie gerade als selbständige Wissenschaft Erkenntnisse vermittelt, die für ein heute außerordentlich wichtiges anderes Forschungsgebiet von besonderer Bedeutung werden, nämlich für die **m e n s c h l i c h e R a s s e n k u n d e u n d R a s s e n g e s c h i c h t e**.

Haustier und Mensch stellen ja eine äußerst eng verbundene Gemeinschaft dar; und so kommt es, daß wir besonders unter den primitiven Völkern oft ganz bestimmte Haustierrassen mit bestimmten Menschenformen vergesellschaftet finden. Es ist daher leicht verständlich, wie sich nicht nur Geschichte und Verbreitung der Haustiere eigentlich nur in Verbindung mit der ihrer menschlichen Besitzer richtig deuten läßt, sondern daß sich auch umgekehrt aus der Kenntnis der Haustierformen wichtige rassenkundliche und ethnologische Hinweise ergeben. **A n t h r o p o l o g i s c h e u n d h a u s t i e r k u n d l i c h e E r f o r s c h u n g** eines Landes sollte deshalb immer **H a n d i n H a n d g e h e n**.

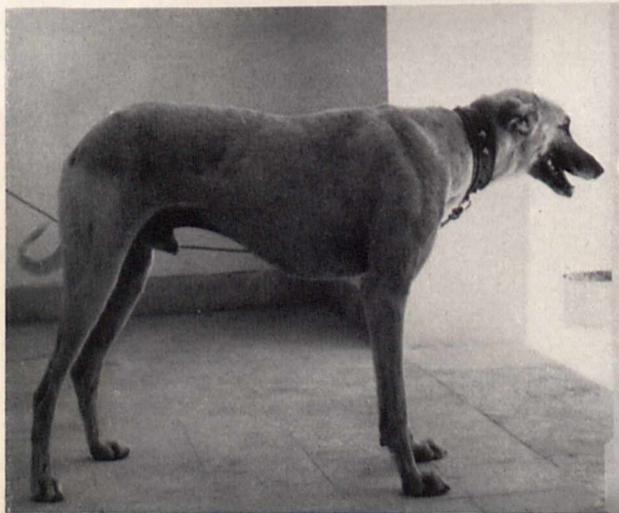


Bild 1. Als Begleiter der Orientaliden kam wohl der elegante Wüstenwindhund, der Slughî, ins Land

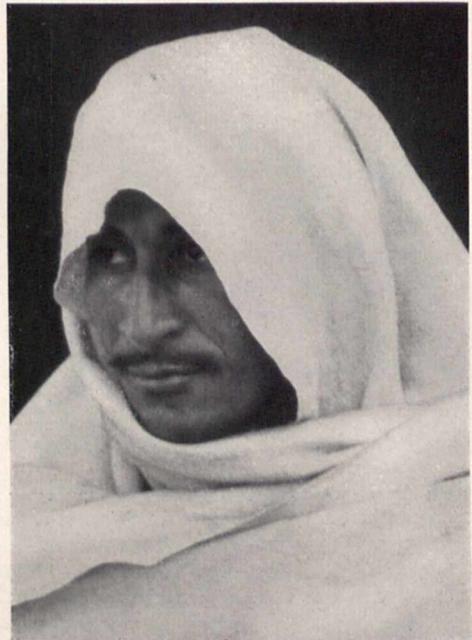


Bild 2. Der wüstenländische oder orientalische Mensch ist für uns meist gleichbedeutend mit dem Begriff „Araber“

Nordafrika nun ist für derartige Untersuchungen ein sehr vielversprechendes Arbeitsgebiet und Libyen wiederum ein guter Ausgangspunkt, um die Verhältnisse sowohl in den westlich gelegenen Atlasländern, wie auch in den südlich an die Sahara angrenzenden Gebieten richtig beurteilen zu können. Im Lauf der Jahrtausende sind viele große Völkerwellen über jene Landstriche dahingegangen, ohne aber daß wir im einzelnen über die Rassengeschichte Nordafrikas schon klar sehen würden. Gerade hier müßten also **e r g ä n z e n d e H i n w e i s e**, die sich etwa aus der **V e r b r e i t u n g** der Haustierformen ergeben könnten, besonders wertvoll sein, um so mehr, als im Verlauf der wechselvollen Geschichte des Landes die Bevölkerung bunt durcheinander gewürfelt wurde, und sich so ihre rassische Zusammensetzung heute nur schwer in die ursprünglichen Bestandteile auflösen läßt. Die übliche Unterscheidung in Araber und Berber hilft uns dabei wenig weiter, denn diese Begriffe haben jetzt vorwiegend völkische und sprachliche Bedeutung, wenn auch früher sicherlich damit rassische Verschiedenheiten zum Ausdruck gebracht wurden. Noch heute verstehen wir ja im landläufigen Sinn unter **A r a b e r** eigentlich eine Rasse, nämlich die wüstenländische oder orientalische, und das ist gar nicht einmal so abwegig, denn die ursprünglichen Schöpfer und Träger der arabischen Kultur und Sprache sind doch wohl in erster Linie Menschen orientaliden Blutes gewesen. Das gilt auch für Libyen und das westliche Nordafrika. Der Anteil an dieser Rasse läßt sich nicht nur anthropologisch

Leitform der dunklen europäischen Kurzkopfrasen kennen, nur liegt zunächst noch ein Widerspruch darin, daß Kurzköpfe in Nordafrika heute recht selten sind. — Das dem Araberpfred recht fremde Berberpfred wiederum soll auf Zusammenhänge mit dem westlichen Europa deuten.

Von dieser Seite also ist die Frage noch nicht zu lösen, woher jener Kern der Küstenbevölkerung kam, den wir als „Berbertyp“ vom wüstenländischen und vom mediterranen Menschen trennen konnten. So viel aber wird durch die Haustierkunde unterstrichen und klar herausgearbeitet: Während im Innern Nordafrikas die sogenannten „hamitischen“ Kulturen mit ihren Langhorn-

rindern und Haarschafen in breitem Gürtel vorwiegend nach Westen vordrangen, muß an der Küste auch eine entgegengesetzte Strömung eine Rolle gespielt haben; denken wir nur an die helläugigen Menschen, die in Libyen nur etwa 5%, in den Atlasländern dagegen bis 14% der Bevölkerung ausmachen. Hier könnte uns viel weiter helfen, wenn wir das Stammland des schönen weißen Berberhundes kennen würden, der so auffallend unseren mitteleuropäischen Schäferhunden ähnelt.

Jedenfalls, auch schon aus solchen Hinweisen ist zu ersehen, daß die Rassengeschichte Nordafrikas gerade von der Seite der Haustierforschung noch wertvolle Aufschlüsse zu erwarten hat.

Nebel und Verkehr / Von Dr. M. Wolff

In den letzten Jahren hat der Umfang des motorisierten Verkehrs ständig zugenommen. Damit war leider auch eine nicht unbeträchtliche Zunahme der Verkehrsunfälle verbunden. Die Verhütung bzw. Verminderung dieser Unfälle ist im Interesse des Volksganzen ein dringendes Problem, an dessen Lösung auch Wissenschaft und Technik mitarbeiten müssen. Für die Lichttechnik ergibt sich die Aufgabe, Mittel und Wege anzugeben, um die Verkehrssicherheit bei Dunkelheit und bei Nebel zu erhöhen. Ueber die lichttechnischen Maßnahmen zur Vergrößerung der Sicherheit des Verkehrs bei Nebel bestehen noch viele Unklarheiten. Während teilweise die Ansicht vertreten wird, daß bei Nebel eine Verbesserung der Sichtverhältnisse überhaupt nicht möglich sei, wird von anderer Seite behauptet, daß die Verwendung von gelbem Licht erhebliche Vorteile bringe. Als Gründe hierfür werden angegeben: 1. bessere Durchlässigkeit des Nebels für gelbes Licht, 2. erhöhte Schärfe bei gelbem Licht.

Bei klarer Atmosphäre ist der Kontrast, der zwischen Gegenstand und Umgebung bestehen muß, klares Erkennen zu ermöglichen, im wesentlichen durch das unterschiedliche Reflexionsvermögen von Gegenstand und Hintergrund gegeben. Bei Vorhandensein von Nebel wird das den Gegenstand beleuchtende Licht an den einzelnen

Nebeltröpfchen nach verschiedenen Richtungen „gestreut“. Da ein Teil dieses Streulichtes auch in das Auge des Beobachters gelangt, erscheint der Nebel selbstleuchtend und wir sehen die berüchtigte „weiße Wand“. Die Leuchtdichte (Helligkeit) des Nebels überlagert sich den im Beobachtungsfeld befindlichen Leuchtdichten und führt zu einer Verminderung der Kontraste und damit zu einer Verschlechterung der Sichtverhältnisse. Um bessere Sichtverhältnisse zu erzielen, muß also die Intensität des Streulichtes geschwächt und die Intensität des durchgelassenen Lichtes, das den zu erkennenden Gegenstand beleuchtet, möglichst groß gemacht werden.

Untersuchungen über die Lichtdurchlässigkeit des Nebels, die in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten durchgeführt wurden*), haben gezeigt, daß bei dichterem Nebel (Sichtweite kleiner als 130 m) keine Unterschiede in der Durchlässigkeit des Nebels für verschiedenfarbiges Licht bestehen. Bei leichterem Nebel (Sichtweite 200—600 m) macht sich eine geringfügige bessere Durchlässigkeit für längerwelliges Licht (gelb und rot) bemerkbar, die aber erst bei „Dunst“ (Sichtweite etwa 1 km und darüber) stärker in Erscheinung tritt. Die bessere Durchlässigkeit für lang-

*) Literaturübersicht siehe M. Wolff, Das Licht, 8, 1938, H. 5 u. 6, S. 105—109, S. 128—130.

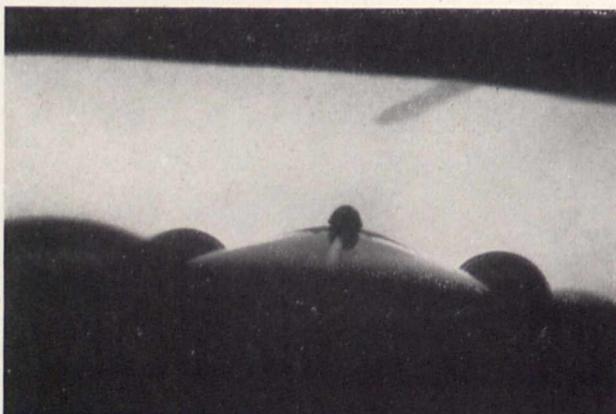


Bild 1. Dieses Bild sieht der Fahrer, wenn er bei Nebel sein Fernlicht einschaltet



Bild 2. Straßenrand und Baumstämme werden erkennbar, wenn statt des Fernlichtes der Breitstrahler angewandt wird



Bild 3. Fernlicht bei Nebel. Das grelle, waagrecht vorausstrahlende Lichtband wird vom Nebel reflektiert

welliges Licht bei leichtem Nebel und Dunst läßt aber auch noch nicht ohne weiteres den Schluß zu, daß die Anwendung gelben Lichtes vorteilhaft ist. Man kann zwar, wie andere Untersuchungen gezeigt haben, annehmen, daß eine bessere Durchlässigkeit für z. B. gelbes Licht auch eine geringere Streuung des gelben Lichtes bedeutet.

Diese Kontrasterhöhung würde eine Verbesserung der Sichtverhältnisse zur Folge haben, wenn nicht durch die bei Kraftfahrzeugscheinwerfern zur Erzeugung des gelben Lichtes notwendige Verwendung eines Filters oder durch die Verwendung gelber Lampen die Beleuchtungsstärke auf dem zu erkennenden Gegenstand geschwächt würde. Die Herabsetzung der Beleuchtungsstärke hat also wieder eine Verschlechterung der Sichtverhältnisse zur Folge. Ein wirklicher Nutzen kann bei Verwendung gelben Lichtes nur dann entstehen, wenn die Verbesserung der Sichtverhältnisse durch die Kontrasterhöhung und durch die eventuelle Erhöhung der Sehschärfe größer ist, als die Verschlechterung durch die Herabsetzung der Beleuchtungsstärke.

Wie steht es nun mit der Sehschärfe bei gelbem Licht? Für monochromatisches gelbes Licht ist eine Erhöhung der Sehschärfe gegenüber weißem Licht festgestellt worden**). Wie weit das aber auch für nicht-monochromatisches, durch Verwendung von Filtern erhaltenes gelbes Licht zutrifft, ist sehr fraglich und hängt ganz von der spektralen Absorptionskurve des verwendeten Filters ab. Die Versuche, wie sich die verschiedenen Einflüsse bei Verwendung des gelben Lichtes bei Nebel auf die Sichtverhältnisse auswirken, ergaben, daß die

Verwendung von farbigen Filtern zwecklos ist und häufig eine gegenteilige Wirkung auslöst.

Nun ist es aber auf einem anderen Wege möglich, eine Verbesserung der Sichtverhältnisse bei Nebel zu erzielen, und zwar dadurch, daß man Lichtquellen bzw. Scheinwerfer verwendet, die das Licht nur in den Richtungen ausstrahlen, in denen es unbedingt benötigt wird. Hierdurch kann die Intensität des schädlichen Streulichtes erheblich herabgesetzt werden. Die Bilder 1—5 geben einige Beispiele hierfür. Die Vermeidung jeglichen direkt waagrecht und schräg nach oben gerichteten Lichtes und die tiefe Anbringung des Scheinwerfers (die Dichte des Nebels ist unmittelbar am Boden stets geringer als in größerer Höhe) ermöglicht deutliches Erkennen des Straßenrandes. Bei sehr starkem Nebel hat sich die Anwendung eines stark konzentrierten engen Lichtbündels, das stark abwärts auf die rechte Seite der Fahrbahn, also auf die Baumreihe gerichtet ist, bewährt. Zur Erhöhung der Sicherheit bei Nebelfahrten muß schließlich noch gefordert werden, daß nicht nur Hindernisse, sondern auch wichtige Verkehrszeichen in Zukunft nur noch durch Selbstleuchter gekennzeichnet werden. Es wäre auch noch zu untersuchen, ob unter sonst gleichen Verhältnissen eine kleine Fläche höherer Leuchtdichte im Nebel besser zu erkennen ist als eine größere Fläche kleinerer Leuchtdichte, aber gleicher Lichtstärke. Ferner die Frage, wie sich bei gleicher



Bild 4. Auch das Ablendlicht wird vom Nebel reflektiert, ehe es den Boden erreicht

cher Lichtstärke eine Änderung der Lichtverteilungskurve auf die Erkennbarkeit eines Signales auswirkt. Es ist zu wünschen, daß auch diese Fragen bald experimentell geklärt werden, um alle Möglichkeiten zur Sichtverbesserung bei Nebel zu erschöpfen.



Bild 5. Uebersicht über die Fahrbahn bei Einschaltung eines Breitstrahlers mit Kippspiegel, der ein besonders schräg nach unten gelenktes Lichtband ergibt

Alle Photos: Werkaufnahmen Bosch

***) Literatur siehe Schober u. Wittmann, Das Licht, 8, 1938, H. 9, S. 199.

Erdkrustenbewegungen in der norddeutschen Tiefebene

Von Regierungsbaurat Dr.-Ing. NATERMANN

Im Rahmen der im Jahre 1934 in Angriff genommenen Kanalisierung der Mittelweser, welche dazu berufen ist, die Weser von Minden bis Bremen zu einer leistungsfähigen Schifffahrtsstraße zu gestalten, werden in der Weser fünf neue Staustufen gebaut. Die unterste und zugleich größte dieser Staustufen ist die dicht unterhalb der Allermündung in Ausführung begriffene Staustufe Langwedel.

Die Staustufe Langwedel liegt mit ihrem 8,2 km langen Schleusenkanal im vollen Umfange in der Wesermarsch. Die Wesermarsch ist der flache, mit fruchtbarem Auelehm bedeckte Talboden auf beiden Seiten der Weser zwischen Hoya und Bremen. Sie ist auf beiden Seiten von Geest-Höhenrändern eingeschlossen, die geologisch der Grundmoräne der II. Eiszeit angehören. Die ganze Marsch ist Hochwasserüberschwemmungsgebiet der Weser.

Zum Beginn des Baues der Staustufe waren die geologischen Untergrundverhältnisse der Wesermarsch noch völlig ungeklärt. Vielfach wurde der Meinung Ausdruck gegeben, daß die Herkunft des die Wesermarsch bildenden Talbodens der Eiszeit zuzuschreiben sei.

Die zur Aufklärung der Untergrundverhältnisse bei der Planung der Staustufe im Zuge des künftigen Schleusenkanales angesetzten Erdbohrungen, die stellenweise den Untergrund bis in 15 m Tiefe aufgeschlossen haben, hatten Anhaltspunkte gezeigt, die bei einer aufmerksamen Verfolgung der Erdarbeiten der Staustufe, insbesondere beim Aushub der etwa 400 m langen, bei dem Flecken

Etelsen liegenden Schleusenbaugrube eine Klärung der aufgeworfenen Fragen erhoffen ließen.

Die Schleusenbaugrube ist inzwischen in der Zeit vom Herbst 1937 bis Juli 1938 ausgehoben worden. Für die Grabungsarbeiten, die mit einem großen Eimerkettenbagger erfolgten, war die Baugrube zum Schutze gegen das Grundwasser mit einer in den Boden gerammten eisernen Umschließungsspuwand umgeben worden. Im Schutze einer leichten Wasserhaltung konnte daher die bis in etwa 10 m Tiefe hinabgreifende Grabarbeit im Trockenen vor sich gehen. Damit war die Möglichkeit geboten, den Aufbau des Untergrundes in eingehender Weise zu durchforschen.

Die Aufgrabung ergab zunächst, daß unter dem zwischen NN + 10,00 m (10 m über Normal-Null) und + 9,40 m liegendem Gelände in der Tiefe von NN + 2,50 m bzw. + 1,10 m Geschiebemergel anstand, der ebenso wie der benachbarte Geestrand der Grundmoräne der II. Eiszeit angehörte. Außerhalb der Schleusenbaugrube war der Geschiebemergel erst in tieferen Lagen, meist sogar gar nicht von den Bohrlöchern erreicht worden. Der Geschiebemergel war von einem etwa 20 cm starken Hut aus grobem Geröll, z. T. untermischt mit groben Blöcken, bedeckt. In dem Geröll zeigten sich vielfach kleine Holz- und Blätterreste, die einen recht frischen Eindruck machten. Ueber dem Geröll stand eine mit stark wechselnder, bis NN + 7,00 m reichenden Höhenlage und mit dunklen Bändern durchzogene Feinsandschicht (Bild 2) an. Die Feinsandschicht war durchgehend mit einer Faulschlammsschicht überdeckt, deren nahezu waagerechte Oberfläche im Mittel auf NN + 6,85 m lag. Ueber der Faulschlammsschicht folgte ebenfalls mit fast waagerechter, auf NN + 8,00 m liegender Oberfläche grauer Ton und darüber bis zur Geländeoberfläche brauner Auelehm.

Die eingehende, von fachkundiger geologischer Seite vorgenommene Untersuchung ergab überraschenderweise, daß diese heute völlig vom Grundwasser bedeckte Feinsandschicht durch Luftablagung entstanden war, also eine Düne darstellte.

Die Ueberraschung stieg noch weiter, als unter der Düne, unmittelbar auf dem den Geschiebemergel bedeckenden Geröll Topfscherben aus der Zeit 1000 vor der Zeitwende und ein Henkeltopfstrest aus der Zeit 200 nach der Zeitwende zum Vorschein kam. Weiter wurden noch in der gleichen Höhenlage und unter den gleichen Verhältnissen das Bruchstück eines Einbaumes und Bearbeitungsspuren zeigende, durch einen Sägeschnitt hergestellten Blattstoß (Bild 1) miteinander verbundene Holzstämmen freigelegt.

Durch die Feststellungen und Funde waren für den Aufbau der Wesermarsch und ihre geologische Einreihung völlig neue und zugleich sehr schlußreiche Erkenntnisse gewonnen worden,

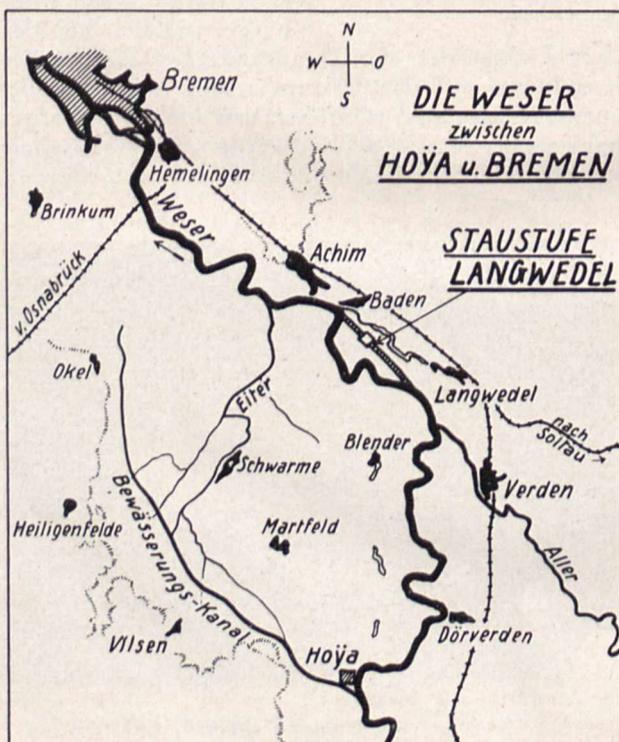




Bild 1. Baumstamm im Dünensand mit Sägeschnitt

denen sich als erste allgemeine Ergebnisse schon jetzt die nachstehenden, sehr bemerkenswerten und für zahlreiche Wissensgebiete wichtigen und richtunggebenden Schlüsse ergeben haben:

Der Boden der Wesermarsch gehört bis in Tiefen von etwa 15 m dem jüngeren Alluvium an. Bei dem Aufbau der darüberliegenden Schichten haben starke, bis in die heutige Zeit hinein gehende, vielleicht mit der bekannten Küstensenkung zusammenhängende Landsenkungen in hohem Maße mitgewirkt.

Im einzelnen konnte festgestellt werden, daß die Weser das in die Grundmoräne eingetieft Tal während einer spätestens um die Zeit 1600 vor der Zeitwende abgeschlossenen Landsenkungsperiode bis in eine Höhe, die heute 7—8 m unter der jetzigen Talbodenoberfläche liegt, mit Sanden und Kiesen wieder aufgefüllt hat. Danach herrschte fast 1800 Jahre — bis etwa um die Zeit um 200 nach der Zeitwende — Ruhe. In dieser Zeit bestand der Talboden aus reinen Sanden und Kiesen, die hügelartig von flachen Erosionsresten der Grundmoräne überragt wurden. Die Hügel, die heute bis auf ganz wenige Ausnahmen völlig verschüttet und damit verschwunden sind, waren bevorzugte Wohnplätze der damaligen — wohl Fischfang betreibenden — Bewohner des Talbodens. Die nordwestliche Randzone des Talbodens war mit Sanddünen besetzt, die ihre Sandzufuhr aus dem Talboden erhielten.

Kurz vor 200 nach der Zeitwende muß eine erste Landsenkung eingesetzt haben, die anscheinend weite Flächen des Tal-

bodens flach unter Wasser setzte, aber bald darauf von einer ebenso kurz andauernden Landhebung wieder abgelöst wurde, während welcher der Talboden wieder trocken fiel und die Dünenbildung sich wieder belebte.

Etwa um 350 nach der Zeitwende setzte dann eine dritte Landsenkungsperiode ein, die allem Anschein nach heute noch andauert. Die dritte Landsenkung verlief — soweit es sich bisher feststellen ließ — anfangs schneller, später langsamer. In ihrem Verlaufe gerieten die Dünen gänzlich unter Wasser. Auf ihnen setzten sich als Ablagerungen aus stehenden Gewässern Faulschlamme und Tone und später als Absetzungen von Hochwassern Auelehme ab.

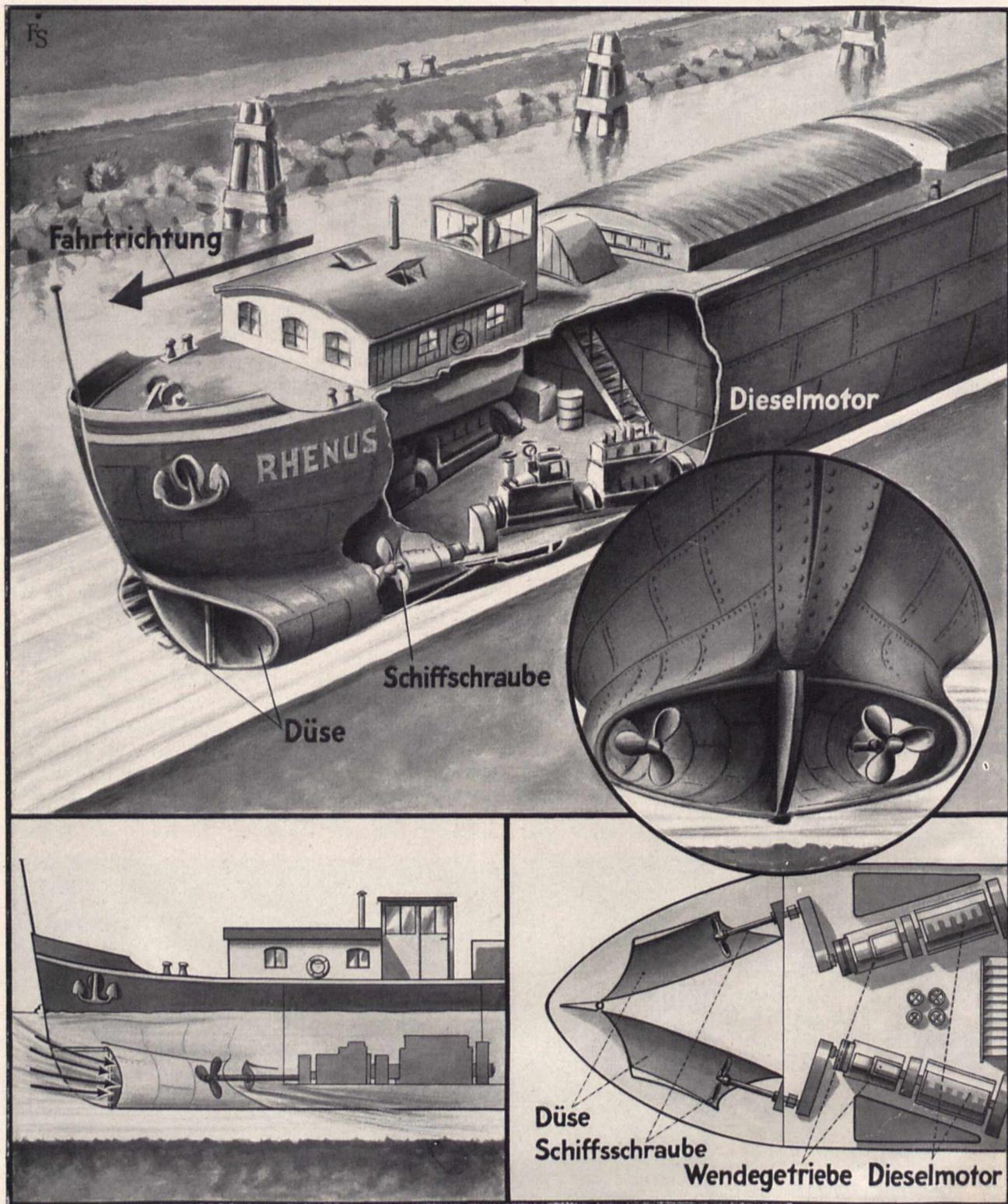
Die für den letzten, etwa 1000 Jahre währenden Abschnitt der letzten Senkung ermittelte Senkungsgeschwindigkeit beträgt 38,5 Zentimeter in 100 Jahren. Das ist ziemlich genau der gleiche Betrag, der auch für die heute ebenfalls noch andauernde Küstensenkung der Nordsee neuerdings ermittelt worden ist, die damit u. U. viel weiter nach Süden zu reichen scheint, als bisher gemeinhin angenommen wurde.

Die Bildung der die Marsch jetzt bedeckenden, fruchtbaren Auelehmes gehört der jüngsten, schon historischen Zeit an. Soweit es sich bis jetzt übersehen läßt, reicht sie nicht weiter als etwa 1000 Jahre — also noch nicht einmal bis in die Zeit Karls des Großen — zurück.

Die Aufschlüsse und Funde werden z. Z. von zuständigen, fachkundiger Seite noch eingehender bearbeitet. Es besteht die Aussicht, daß sich dabei demnächst noch weitere wertvolle Hinweise und Feststellungen ergeben werden.



Bild 2. Sanddünen im Untergrund der Marsch. Aufnahme aus der Sohle der Schleusenbaugrube



Bugschraubenantrieb für Kanalschiffe

Bei Schiffen mit normaler Schiffsschraubenanordnung wird, besonders bei beschleunigter Fahrt, eine starke Bugwelle erzeugt, die in Kanälen zerstörend auf die Kanalbegrenzung wirkt. Das Kanalschiff „Rhenus“ erhielt deshalb eine neue Art des Schiffsantriebs. Der Bug ist unter dem Wasserspiegel zu zwei großen Düsen verbreitert, die sich in Kanälen, die in der Schiffslinie verlaufen, nach hinten öffnen. In jeden Kanal ist eine Schiffsschraube eingelagert, die das Wasser durch die Düse ansaugt und nach hinten, d. h. längs der Schiffswand, ausstößt. Es entsteht dabei fast keinerlei Wellenbewegung. Das Steuer des Schiffes liegt vor den Düsen, die Antriebsmotoren zu den Schiffsschrauben und die Wendegetriebe befinden sich im Innern des Schiffes in paralleler Fluchtlinie zu den Schiffsschraubenwellen. Uebertragungsorgane verbinden die Antriebswellen der Wendegetriebe mit den außenliegenden Schiffsschraubenwellen.

P.

Die reichsdeutsche Exklave Büsingen inmitten der Schweiz

Ein grenzgeographisches Kuriosum

Von Univ.-Dozent Dr. IRMFRIED SIEDENTOP

Leider ist es nur wenig bekannt, daß zum Großdeutschen Reich ein von ausländischem Territorium völlig umgebenes Dorf gehört. Es handelt sich dabei um die fast 1000 Einwohner zählende Ortschaft Büsingen am Rhein. Wie ist es nun zu erklären, daß sich die reizvoll gelegene Exklave auf all ihren vier Gemarkungsseiten der Schweiz gegenüber sieht? Einige kurze Angaben über die historischen Begebenheiten sollen daher zeigen, warum heute Büsingen deutsch und nicht schweizerisch ist. Im 10. und 11. Jahrhundert kam die Büsinger Landschaft lehensrechtlich und pfarramtlich zum Kloster Allerheiligen. Daran änderte sich auch nichts, als Büsingen 1465 österreichisch und Schaffhausen 1501 eidgenössisch wurden. Als in Schaffhausen und in Büsingen die Reformation durchgeführt wurde, kam das Kloster Allerheiligen in den Besitz der Stadt und damit auch die niedere Gerichtsbarkeit und die pfarramtliche Betreuung Büsingens. 1723 trat Oesterreich verschiedene Dorfschaften an Schaffhausen ab, aber bloß nicht Büsingen, das damit erstmalig zur Exklave wurde, weil die Stadt sich einige Jahrzehnte vorher auf wenig schöne Weise in den Besitz des Dorfes setzen wollte. Büsingen wechselte nun 1805 zu Württemberg und 1810 zu Baden hinüber, so daß heute die Exklave zum Reich und nicht zum Schweizer Staat gehört. Erst im Jahre 1843 wurde die Pfarrei Büsingen aus dem kantonalen Kirchenverband Schaffhausen herausgenommen, so daß die Stadt damit endgültig jede Hoffnung begraben mußte, die Exklave jemals zu erwerben. Schon einige Jahre später, gelegentlich des „Büsingener Handels 1849“ wurde die Exklave als regelrechtes Ausland betrachtet, als in badischen Diensten stehende Soldaten rheinabwärts gefahren waren — also über Schweizer Gebiet —, um in Büsingen Aufrehrer festzunehmen; hinaus ließ man sie aber nicht wieder, so daß erst nach langen diplomatischen Verhandlungen freier Abzug auf dem Landwege erreicht werden konnte, wobei sich noch ein ergötzliches Zwischenspiel (Umgehung der Schweizer Absperrwege) er-

eignete, das noch lange den eidgenössischen Soldaten Spott eintrug. Im Jahre 1895 wurde endlich zwischen der Schweiz und dem Reich ein Vertrag abgeschlossen, wodurch für die Exklave Büsingen Erleichterungen im grenznachbarlichen Verkehr geschaffen wurden.

Das Exklavendorf liegt nur 5 km oberhalb von Schaffhausen unmittelbar am Rhein; von der Grenze hat man nur wenig mehr als zwei Kilometer zurückzulegen, um zur Kantonshauptstadt zu gelangen. Im Osten ist die Exklave überhaupt nur durch einen „750 m breiten schweizerischen Gebietsstreifen“ von der eigentlichen Reichsgrenze entfernt! Allein 120 Grenzsteine waren auf den drei Landseiten zur Kenntlichmachung der nur 7,62 qkm großen Exklave notwendig. Ueberragt wird die Gemarkung von der alten St. Michael-Kapelle auf dem Kirchberg, die von kulturhistorischem Wert ist.

Die Einwohnerzahl Büsingens ist natürlich auch im Laufe der Zeit angestiegen, so daß sich heute viele außerhalb ihren Verdienst suchen müssen. Heute gehen fast sämtliche industriell Erwerbstätige, die früher in Schaffhausen arbeiteten, ihrer Beschäftigung im „Reich“ nach, weil die Schweiz ebenfalls von der Wirtschaftskrise erfaßt wurde und in weltanschaulicher Beziehung sich unduldsam erwies. Die überwiegend kleinbäuerlichen Betriebe bauen in der Hauptsache Weizen, weniger andere Getreidearten an. Da die Exklave seit 1835 Zollausschlußgebiet ist, so mußten sich notgedrungen die Wirtschaftsbeziehungen einseitig zur Schweiz hin entwickeln. Es mutet einem eigenartig an, daß nur nach der Schweiz landwirtschaftliche Produkte ausgeführt werden, während die Einfuhr aus diesem Nachbarstaat Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und Maschinen umfaßt. Auch die täglichen Besorgungen werden zumeist in Schaffhausen vorgenommen, wohin man mit dem Schweizer Postauto oder dem Motorschiff gelangt. Auch die Deutsche Reichspost hat neuerdings eine Verbindung nach Büsingen geschaffen.

In den Krisenjahren der deutschen Inflation, als im Reich ein politisches und wirtschaftliches Durcheinander herrschte, entstanden wohl Strömungen, die auf einen Anschluß Büsingens an die Schweiz hinielen. Man darf dabei nicht übersehen, daß die Büsinger während der Inflationszeit sehr gut abgeschnitten haben, erhielten doch damals die Erwerbstätigen ihren Lohn in Schweizer Währung; seit dieser Zeit kursieren Mark und Franken in Büsingen einträchtlich nebeneinander. Die Anschlußbestrebungen haben nach dem Kriege ihren Höhepunkt erreicht. Gegen ausreichenden Ersatz die Exklave auszutauschen, soll damals die badische Regierung bereit gewesen sein. Die Verhandlungen zerschlugen sich, da der Schweiz, die sich sehr zurückhaltend verhielt, keine ähnlichen Austauschgebiete zur Verfügung standen. Als die Weltwirtschaftskrise erschreckende Ausmaße annahm, wurde von den Büsingern nochmals ein Gesuch um hoheitlichen Anschluß an die Schweiz eingereicht; die Angelegenheit ist jedoch nicht weiter verfolgt worden, und das war auch gut so, denn die wunderbare Aufwärtsentwicklung des Reiches unter der Führung von Adolf Hitler hat auch



Bild 1. Lage der Exklave Büsingen inmitten schweizerischen Gebietes

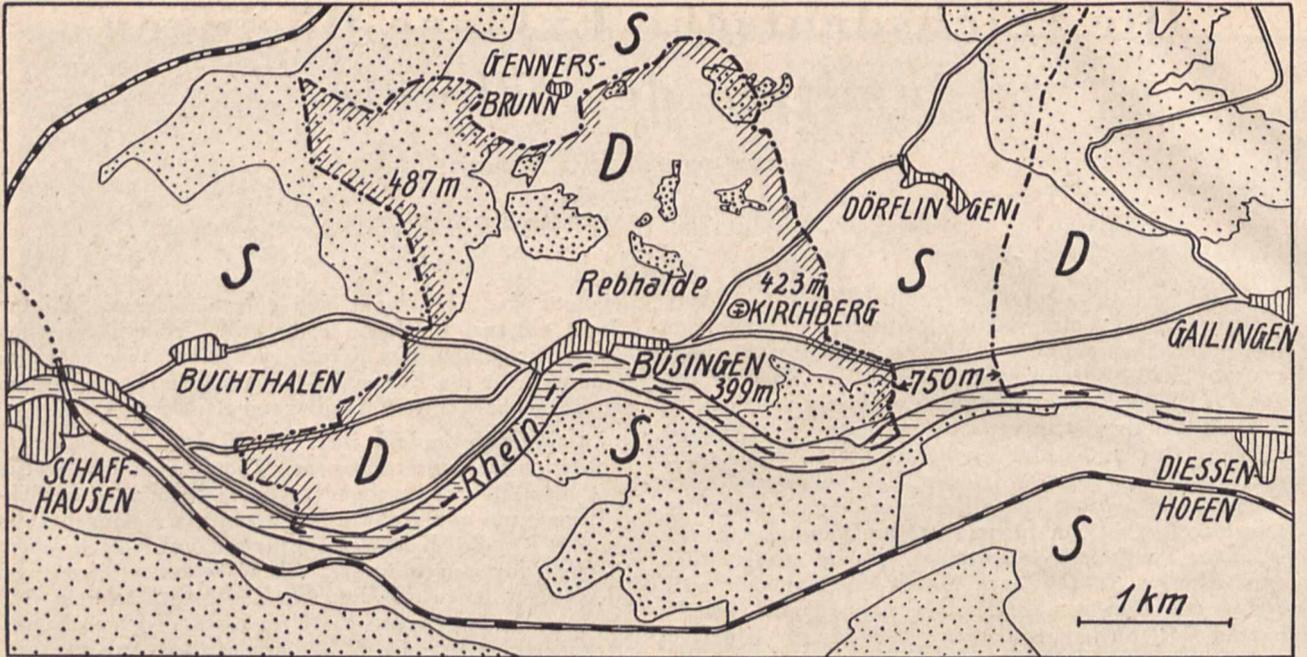


Bild 2. Die Exklave selbst mit der näheren Schweizer Umgebung; im Osten erkennt man den „750-m-Trennungstreifen“ und das eigentliche Reichsgebiet

auf die Büsinger ihren Eindruck nicht verfehlt, denn ihren in der Schweiz entlassenen Erwerbstätigen hat man sogleich geholfen. Natürlich sind zwischen Büsingen und Schaffhausen Familienbindungen vorhanden; das hindert aber nichts an dem deutschen Charakter der Exklave. Der Unterricht an der Büsinger Schule wird selbstverständlich nach deutschen Lehrplänen erteilt; zweifellos ist aber für die Erzieher ein viel schwierigeres Arbeitsfeld, verbunden mit größerer Verantwortung, vorhanden. Die deutschen Schüler der Exklave dürfen seit kurzem nicht mehr eidgenössische Schulen, Mittel- und Hochschulen besuchen.

Wie in anderen Grenzgebieten auch, fällt die Staatsgrenze der Exklave keineswegs immer mit der besitzrechtlichen zusammen, denn Büsinger haben in der Schweiz und umgekehrt Schweizer in der Exklave Aecker liegen. So befindet sich beispielsweise die Aussichtsterrasse des Büsinger Ausflugsortes Waldheim auf schweizerischem Territorialgebiet, für die aber von dieser Seite aus keine Schankkonzession erteilt worden ist; also dürfen die Gäste beim Trinken keine Aussicht genießen! Fernerhin ist noch die Tatsache eigenartig, daß sich in der letzten Zeit fünf Schweizer Dentisten in dem Exklavengebiet niedergelassen haben, weil „drüben“ die Behandlungssätze viel höher sind als die deutschen, so daß sie gut zu tun haben sollen, denn die Schaffhauser können mit der Zahnbehandlung gleich einen netten Spaziergang am Rheinufer verbinden.

In dem erwähnten Staatsvertrag wurde vereinbart, daß für Polizei und Militär freier Durchgang durch den trennenden „750 m Gebietsstreifen“ besteht, wie umgekehrt auch den Schweizern ein solches Durchgangsrecht in Richtung ihrer Ortschaft Dörflingen zukommt. — Da Büsingen Zollausschlußgebiet ist, so lassen sich daraus manch eigenartige postalische Verhältnisse erklären. So können Pakete ins „Reich“ nur mit Zollerklärung versehen versandt werden. Als Gegenleistung der nach der Schweiz ausgeführten Erzeugnisse kommen natürlich Franken in die Exklave; daher rechnen die Bauern und auch die Gemeinde nur mit Schweizer Währung. Ja sogar die Gemeindebeamten

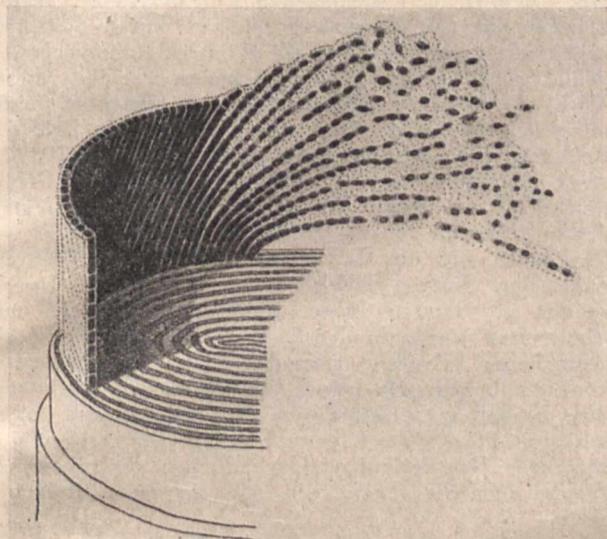
erhalten ihr Gehalt in Franken, dagegen die Arbeiter und die wenigen Beamten ihre Vergütungen in Reichsmark. Für die im „Reich“ beschäftigten Arbeiter mußten besondere Bestimmungen getroffen werden, da doch zwischen ihrer Arbeitsstätte und ihrem Wohnort die Devisengrenze verläuft; so dürfen sie am Lohntag das erhaltene Geld laut Lohntüte mit über die Grenze nehmen. Es ist selbstverständlich, daß die Büsinger stets einen Paß bei sich führen müssen, wenn sie sich in das eigentliche Reichsgebiet begeben wollen, das sie ja nicht erreichen können, ohne Schweizer Hoheitsgebiet betreten zu haben. Die Schweiz muß allein für die Exklave zwei Zollämter an den Straßen nach Schaffhausen und Dörflingen unterhalten. Da außerdem noch verschiedene Grenzübergangsmöglichkeiten auf den übrigen Fahrwegen möglich sind, so müssen auch hier noch eine Reihe von eidgenössischen Zollbeamten tätig sein. Auf Grund der Außenstellung ergeben sich natürlich für die Büsinger verschiedene Unbequemlichkeiten, denen aber auch wieder Vorteile gegenüberstehen, die sich aus der Zollfreiheit ergeben; so wird in Büsingen gern getankt, weil das Benzin nur 21 Pfennig pro Liter kostet. Auch ist die Umsatzsteuer aufgehoben worden, und verschiedene Lebensmittel können billiger eingekauft werden als im „Reich“. —

Früher sagte man, daß die Büsinger in ihrer zwischenstaatlichen Lage „nicht Fisch, nicht Fleisch“ seien; zweifellos gefiel man sich auch etwas in dieser Rolle, solange eben jeder sein gutes Einkommen hatte, das die Schweizer Arbeitsstellen vermittelten; seitdem aber das Arbeitsverbot in Schaffhausen erlassen wurde, haben sie gesehen, wer ihren industriellen Erwerbstätigen in der Notzeit geholfen hat. Die Exklavenbewohner wissen nun auch, daß sie ganz zu uns gehören, und das werden sie auch nicht zu bereuen haben. Daher hat auch in der letzten Zeit die Partei mit ihren Gliederungen (vor allem NSV) in der Dorfexklave sehr schön Fuß gefaßt. Jedenfalls ist jetzt im Gegensatz zu früher ein starker Auftrieb in vielen Dingen vorhanden, und man hat den Eindruck, daß die Büsinger sich wohlfühlen und vor allem in der Vorpostenstellung ihren ganzen Mann stehen.

Die Umschau-Kurzberichte

Neue Untersuchungen über den inneren Aufbau pflanzlicher Zellwände

Wenn man eine Darstellung unserer heutigen Anschauung über den Aufbau pflanzlicher Zellwände, wie sie K. W u h r m a n n in der „Umschau“ (1938, Nr. 38) gegeben hat, überblickt, so erkennt man, daß nicht überall experimentell gesicherte Aussagen als Stütze dieser Anschauung vorliegen. Ein großes Gebiet ist nur erst durch eine Hypothese überbrückt worden, deren Berechtigung durch weitere Experimente zu prüfen ist. Es beginnt dort eine Lücke, wo die Forschung mit Hilfe des Mikroskopes wegen der Kleinheit der Gebilde vor kurzem aufgehört hat, und sie endet an der Stelle, an der die Untersuchungsmethodik mit kleinen Wellenlängen (Röntgenoptik) wieder gesicherte Aussagen im Gebiet der Moleküle geben kann. Es kann heute über die Ergebnisse neuerer Unter-



Schematische Zeichnung eines Baumwollhaares im Querschnitt; die herausragende, einzelne Zelluloselamelle ist an der rechten Seite aufgequollen

suchungen berichtet werden, bei denen durch Anwendung ultra-violetten Lichtes in der mikroskopischen Technik weitergehende Einblicke in den Aufbau der Wand gewonnen wurden.

Als klassisches Beispiel einer verdickten Zellwand gilt das Haar des Samenkornes der Baumwollpflanze. Das Mikroskop läßt in diesen Zellwänden nach Aufquellung und schonender Zerlegung neben den äußeren Schichten (Kutikula und Primärwand) die starke Sekundärwand erkennen. Diese Sekundärwand ist aus einer Reihe von Lamellen aufgebaut in der Art immer kleiner werdender Hohlzylinder, die ineinander gesteckt sind. Zwischen je zwei Zylindern befindet sich eine Schicht, die sich gegen Quellungs- und Färbemittel anders verhält als die Zylinder, so daß die Annahme berechtigt ist, daß hier chemische Verschiedenheiten vorliegen. Die Zylinder bestehen nicht aus einem Stück, sondern sind, ähnlich wie die Wand eines Holzfasses aus Dauben zusammengesetzt, aus fadenförmigen Fibrillen aufgebaut, die eine Dicke und Breite von etwa $0,2 - 0,25 \mu$ ($\mu = 0,001 \text{ mm}$)

besitzen. Eine weitere Unterteilung der Fibrillen in natürliche Abschnitte ist bisher im Mikroskop noch nicht beobachtet worden, weil sich in diesem Gebiet die Grenze des Auflösungsvermögens des Mikroskopes in gewöhnlichem Licht befindet. Aus den polarisationsoptischen und röntgenographischen Untersuchungen aber ist bekannt, daß in den Fibrillen kleine Kristallite lagern müssen. Nun ist es durch verfeinerte Mikrotomtechnik und unter Anwendung von monochromatischem Licht kleiner Wellenlänge, $\lambda = 275 \text{ m } \mu$, aus dem Bereich des ultra-violetten Lichtes gelungen zu zeigen, daß die Fibrillen bei sehr vorsichtiger Quellung in weitere Baueinheiten zerfallen. Die Beobachtung der Quellung läßt erkennen, daß zuerst eine Substanz zwischen den Fibrillen stark quillt und diese auseinanderdrückt. Daneben geht auch eine Quellung in Abständen von etwa $0,25 \mu$ quer zur Längsachse der Fibrillen vor sich, die eine Unterteilung der Fibrillen in $0,25 \mu$ große Bausteine bewirkt. Die Quellung schreitet schnell so weit vor, daß der Verband der Fibrille aufgehoben wird und die $0,25 \mu$ großen Bausteine einzeln in dem gequollenen Substrat aus den Fibrillenzwischenräumen eingebettet liegen. Das im Bild gegebene Schema soll diesen Vorgang verdeutlichen. Aus dem Querschnitt eines Baumwollhaares ragt ein Stück einer Zelluloselamelle heraus, das an der rechten Seite mit dem Quellmittel in Berührung gekommen ist. Die Fibrillen sind dort stark auseinandergequollen und an der Grenze zum Lösungsmittel sind sie bereits in die einzelnen kleinen Bausteine zerfallen, deren Gestalt fast quadratisch ist und in denen die Zellulosekristallite sich befinden müssen.

Das Vorliegen von vorgebildeten, individuellen $0,25 \mu$ großen Bauelementen entspricht nicht den hypothetischen Annahmen von Frey-Wyßling, daß nämlich durch sehr lange Moleküle der Zellulose, die streckenweise zu gittermäßig geordneten, kompakten Bereichen von etwa $0,075 \mu$ zusammengelagert sind, die Zellwand ein durchgehendes festes Gerüst besitze.

Dr. W. Wergin,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Abt. Prof. Heß,
Berlin-Dahlem.

Wachsende Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft

Der Verbrauch elektrischer Energie in der Landwirtschaft hat nach Erhebungen des Statistischen Reichsamtes von 1935 zu 1936 um $4,3\%$ zugenommen, von 1936 zu 1937 aber um $9,4\%$. Die Zunahme ist hauptsächlich bedingt durch die steigende Zahl der Anschlüsse und durch die zunehmende Verwendung der Elektrizität als Wärmequelle auch auf dem Lande. Für 1938 liegen noch keine abschließenden Zahlen vor, man rechnet aber mit einer noch größeren Steigerung.

5,5 Millionen Leichtmetallnieten an dem neuen Luftschiff

Einige interessante Zahlen über die Werkstoffe, die zum Bau des neuen Luftschiffes notwendig waren, bringt „Aluminium“. Danach besitzt „Graf Zeppelin“ Leichtmetall-Gerippträger in einer Gesamtlänge von 22 km , Leichtmetallnieten in einer Zahl von $5,5 \text{ Millionen}$ und hochwertige Stahldrähte für Verspannungen der Ringe und der Längsträger in einer Gesamtlänge von 135 km .



Prof. Dr. Otto Schmidtgen,

der seit 1914 Direktor des Mainzer Naturhistorischen Museums war, starb im Alter von 59 Jahren. Seine Hauptarbeiten lagen auf dem Gebiet der Paläontologie und Geologie

Säuglingszimmer nicht weiß anstreichen!

In den letzten Jahren ist eine Wandlung in der Einstellung der Aerzte zu den Anstrichfarben von Krankenzimmern eingetreten. Wie die Zeitschrift für ärztliche Fortbildung berichtet, bevorzugen Chirurgen in den Operationssälen einen blaßblauen Anstrich. Auch für Säuglingszimmer will man nun von dem krassen Weiß abrücken, um die Kinder nicht durch Lichtreize, wie sie bei weißem Anstrich immer wieder auftreten, zu beunruhigen.

Impfungen gegen Erkältungen?

In Amerika hat man in den letzten Jahren häufig Vakzineimpfungen gegen Erkältungskrankheiten angewandt, die von den Aerzten heftig umstritten wurden. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, haben Diehl, Becker und Cowan, Minneapolis, in den letzten drei Jahren mehrere Studenten geimpft, die besonders zu Erkältungen neigten und sich freiwillig zur Impfung meldeten. Wie die „Deutsche Med. Woch.“ 1938, 52, berichtet, wurden die Studenten in zwei Gruppen eingeteilt, von denen die eine Mischvakzine, Staphylokokkenvakzine oder peroral zu nehmende Vakzine erhielt. Die andere Gruppe wurde mit Kochsalzlösung und Milchzucker in Kapseln behandelt. Das Ergebnis ist erfreulich: Alle Studenten litten in den drei Jahren weniger an Erkältung als vorher. Der Rückgang traf fast gleichmäßig die wirklich und die nur zum Scheine Geimpften. Der Unterschied zwischen den mit peroraler Vakzine und denen mit Kochsalz und Milchzucker Behandelten ist völlig bedeutungslos. Daraus ergibt sich, daß der Wert der „Erkältungsvakzine“ nicht den aufgewandten Kosten und Mühen entspricht.

Die Ursache für das Zurückgehen der Erkältungen liegt wohl daran, daß den Studenten klargelegt wurde, was sie unter Erkältung zu verstehen und anzuzeigen hätten. Häufig kam es vor, daß Hausärzte früherer Impflinge, die mit Kochsalz oder Milchzucker behandelt worden waren, die vorzügliche Vakzine anforderten, die ihrem Patienten so glänzend geholfen hatte.

Die Vogelbruten verliefen im letzten Jahre ungünstig

Dadurch, daß auf die sommerlich warmen Tage des März im vergangenen Jahr den ganzen April hindurch recht kaltes Wetter mit manchen Nachtfrosten einsetzte, das bis in den Mai anhielt, verliefen die Bruten vieler Vogelarten 1938 recht wenig günstig. Dr. K. Mansfeld von der Vogelschutzwarte in Seebach (Krs. Langensalza) gibt in der „Deutschen Vogelwelt“ (63. Jahrg. 1938, Heft 4, S. 123—125) einen Bericht über die in Seebach gemachten Erfahrungen. Einzelne frühbrütende Vögel hatten durch die günstige Märzwitterung schon eben mit dem Legen begonnen. Amseln flogen in Seebach z. B. schon am 1. Mai aus, die Jungenaufzucht fiel in die Kaltwetterperiode, wodurch fast in jedem Nest einige Junge eingingen. Der Durchschnitt der ausgeflogenen Jungamseln betrug nur 3 gegen sonst 5. Besonders schlecht waren die Brutergebnisse beim Star (was allerdings in Anbetracht der gebietsweise recht großen Schäden, welche dieser Vogel in Obst- und Weingegenden anrichtet, nicht allzu sehr bedauert zu werden braucht). Die Zahl der Brutstare war übrigens schon durch den Winter 1937/38 stark dezimiert worden, so daß im Seebacher Gebiet (anderwärts machte man ähnliche Erfahrungen) statt des in früheren Jahren gewohnten Durchschnittes von 52 Paaren, nur die Hälfte zur Brut schritt. Auch die Zahl der Jungen blieb weit unter dem Durchschnitt der letzten Jahre. Auch bei den Kohl- und Blaumeisen wurde in der 2. Maihälfte eine Reihe abgestorbener Bruten gefunden. Die Strauchbrüter konnten ihre Bruten besser durchbringen, sie konnten ihre Nester gut decken und sie dadurch vor Nässe schützen. Starke Gewitter und heftige Dauerregen sind für ihren Brutverlauf viel schädlicher als anhaltende leichtregnerische Tage, wie wir sie zu verzeichnen hatten.

Dr. Fr.

Steigende Bedeutung des Aluminiums für die Stahlerzeugung

In den letzten Jahren hat die Verwendung von Aluminium als Desoxydationsmittel bei der Stahlerzeugung immer mehr Anwendung gefunden. Heute beträgt der jährliche Verbrauch in der deutschen Eisenindustrie, wie „Aluminium“ berichtet, rund 4000—5000 t. Auch Magnesium und Silicium sowie Gemische dieser Stoffe werden in letzter Zeit angewandt.

Pflanzenwuchsstoffe in Galläpfeln

Auf Grund der Vermutung, daß die Bildung der Galläpfel, die ja als Zellwucherungen aufzufassen sind, auf einen Wuchsstoff oder Phytohormon zurückzuführen sei, stellte Dr. Constantin Mayer entsprechende Versuche an Wickensamen an, die ein besonders geeignetes Testobjekt für derartige Untersuchungen bilden. Gequellte Wickensamen wurden unter Lichtabschluß auf Filtrierpapier ausgelegt und dann während des Keimens ein Teil der Pflanzen mit zerschnittenen Galläpfeln in Berührung gebracht. Dabei zeigte sich, daß das Wachstum dieser Samen gegenüber den Kontrollen deutlich beschleunigt wurde. Weitere Versuche

ergaben, daß der Wuchsstoff der Galläpfel strahlenempfindlich ist, und zwar wurde durch Rotlicht das Wachstum gehemmt, durch Blaulicht jedoch stark gefördert. (Deutsche Med. Wochenschr., 48, 1938.)

D. W.

Speckkäferlarven als Zerstörer von Holz- und Mauerwerk

Dr. W. Madel vom Institut für landwirtschaftliche Zoologie der Universität Berlin hat interessante Beobachtungen über die Zerstörung von Holz- und Mauerwerk durch die Larven des gemeinen Speckkäfers (*Dermestes lardarius* L.) und anderen Speckkäferarten festgestellt, über die er im „Anzeiger für Schädlingskunde“ (1938, Heft 8, S. 93—95) berichtet. In den großen saalartigen Räumen eines 5stöckigen Hauses war durch einige Jahre eine Fellhandlung untergebracht gewesen, in der Kaninchenrohlfelle zur Haarfilzgewinnung gestapelt und geschoren worden waren. Wie üblich, war in diesem Lager der Speckkäfer und verwandte Arten als Schädling reichlich vertreten. Trotz gründlicher Reinigung hatte die Handlung nach ihrem Umzug eine große Zahl der Schädlinge hinterlassen, die dann zum Schrecken der Hausbewohner aus allen Spalten und Ritzen des Holz- und Mauerwerkes hervorkamen. Bei der Ablösung der Scheuerleisten, die auf der Vorderseite unversehrt waren, zeigten sich auf ihrer Rückseite oft erhebliche Zerstörungen infolge der von den verpuppungsreifen Larven angelegten Gänge. Einzelne Dielen brachen zum Teil durch. In einigen Ecken fand Madel auch Einbohrlöcher in die Tapete, wobei die Gänge 3—5 cm tief in das zwischen den Mauersteinen befindliche Mörtelwerk führten.

Dr. Fr.

Wochenschau

Eine neue Talsperre

Eine neue Riesen-Talsperre wird bei Attendorn im Biggetal entstehen. Die Staumauer der neuen Sperre wird ein Niederschlagsgebiet von 290 qkm abriegeln. Mit einem Stauinhalt von 130 Millionen Kubikmeter wird die Attendorner Sperre die drittgrößte Deutschlands werden.

Heinkel stiftet ein Universitätsinstitut

An der Universität wurde ein Institut für angewandte Mathematik und Mechanik errichtet, das durch eine Stiftung von Prof. Dr. h. c. Heinkel ermöglicht wurde. Die Arbeit des Instituts soll sich vor allem auf die mit der Entwicklung der Luftfahrt zusammenhängenden Aufgaben richten.

Das Jurameer unter Naturschutz

Am Fuße der Schwäbischen Alb unweit Stuttgart liegen große Posidonienschieferbrüche, entstanden aus dem Schlamm des einstigen Jurameeres. Dieses „Versteinerungsgebiet Holzmaden“, seit Jahren eine Fundgrube für Geologen und Naturwissenschaftler, wurde unter Naturschutz gestellt. Das Schutzgebiet hat eine Größe von rund 74 qkm.

Eine neue Beratungsstelle für Krebsverhütung

wurde an der Frauenklinik in Düsseldorf (Leitung Prof. Dr. Schmidt-Ehendorf) gegründet.

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Neues sedimentpetrographisches Institut in Göttingen

Zur Vervollständigung der naturwissenschaftlichen Forschungszweige Mineralogie und Geologie wurde an der Universität Göttingen ein Sedimentpetrographisches Institut eingerichtet. Diesem Forschungszweig kommt zur Zeit besonderes Interesse zu. Zum Direktor des neuen Institutes wurde Prof. Dr. C. W. Correns aus Rostock berufen.

Neuer Rekord eines deutschen Reiseflugzeuges

Ein deutsches Reiseflugzeug der Aradowerke, das sich auf einem Flug von Deutschland nach Australien befindet, stellte auf der Etappe von Bengasi (Nordafrika) nach Gaja (Britisch-Indien) einen neuen Klassenrekord über 6400 km auf. Diese Leistung soll als internationaler Klassenrekord offiziell angemeldet werden. Sie übertrifft den letzten Stand des Rekordes für Ohnehaltflüge von 4175 km um mehr als die Hälfte.

Die Preußische Akademie der Wissenschaften unter neuer Leitung

Bei der Neugestaltung der deutschen Akademien der Wissenschaften wurde das ordentliche Mitglied in der physikalisch-mathematischen Klasse, //Oberführer Ministerialdirektor a. D. Prof. Dr. Theodor Vahlen, zum kommissarischen Präsidenten der Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin, das ordentliche Mitglied in der philosophisch-historischen Klasse, Geheimer Justizrat Prof. Dr. Ernst Heymann, zum kommissarischen Vizepräsidenten und Prof. Dr. Helmuth Scheel zum kommissarischen „Direktor bei der Akademie und Professor“ ernannt.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANT: Prof. Dr. E. Kosiol, Köln, a. d. Univ. Breslau f. Betriebswirtschaftslehre. — Doz. Dr. E. Kaltenpoth, Dresden, a. d. Bergakad. Freiberg i. Sa. f. Rassenpolitik. — Doz. Dr.-Ing. H. Müller, Bremen, a. d. Techn. Hochsch. Hannover f. Techn. Mechanik und Propeller. — Doz. Dr. L. Holleck, Freiburg i. Br., z. Vertretg. d. Metallkunde in Vorlesungen und Übungen. — Doz. Dr. med. Peter Holtz (bisher Greifswald) z. ao. Prof. f. physiol. Chemie, Rostock. — D. nb. ao. Prof. Karl August Bock, inn. Med., z. planm. ao. Prof. in Tübingen.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr.-Ing. habil. M. Marder, Techn. Hochsch. Berlin, f. Techn. Chemie a. der Techn. Hochsch. Berlin. — Dr. med. habil. Walter Gros, Leipzig, f. inn. Med. — Dr.-Ing. habil. W. Krabbe, Techn. Hochschule Berlin, f. Chemie.

GESTORBEN: Prof. Dr. Julius von Schlosser, Kunstgeschichte, Wien. — Prof. Dr. Franz Kofmat, Geologie und Paläontol., Leipzig. — Generaloberarzt Prof. Dr. Erich Hübener, Berlin, im Alter von 69 Jahren.

VERSCHIEDENES: S. 75. Geburtstag feierte Prof. Dr. Alfred Philippson, Bonn, Geographie. — D. Prof. f. Astronom. Dr. Rudolf Spitaler, Prag, feierte am 7. Januar s. 80. Geburtstag. — Prof. Dr. W. Heisenberg, theor. Physik, Leipzig, wurde z. korresp. Mitgl. d. physik.-mathem. Klasse d. Preuß. Akad. d. Wissensch. ernannt. — Prof. A. Lindemann, Düsseldorf, wurde z. Ehrenmitgl. d. Associazione Nazionale Fascista Culturale Stomato-Odontologica ernannt. — D. Dir. d. Univ.-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, Prof. Dr. Walter Uffenorde, Marburg, beging s. 60. Geburtstag.



Das neue Buch



Die Induskultur. Ausgrabungen in Mohenjo-daro und Harappa. Von Ernest Mackay. 152 S. mit 78 Abb. u. 1 Karte.

Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig 1938. Geb. M 3.80.

Seit im Jahre 1931 das gewaltige Werk von Sir John Marshall über die bisher ganz unbekanntene Kulturperiode in drei Großquartbänden erschienen war, hat man mit steigender Ungeduld darauf gewartet, daß endlich in deutscher Sprache von jener staunenswerten frühen Hochkultur im Tal des Indus, 4—5000 Jahre vor unserer Zeit, Kunde gegeben werde, wie sie aus den Hunderten wertvoller Bilder in jenem Werk ersichtlich ist. — Ernest Mackay, Archäologe von Ruf, der jene Ausgrabungen an führender Stelle geleitet und auch in späteren Jahren noch an einer anderen Stelle, in Chanhu-daro, ergänzt hat, hatte bereits 1935 darüber berichtet (The Indus Civilization, London). Dies Buch ist nun von Dr. Max Müller in Iserlohn mustergültig übersetzt worden. Es handelt sich hier um ein Gebiet von beträchtlicher Größe mit zahlreichen heute noch nicht freigelegten Ruinenstädten, das lange Zeit vor der Einwanderung der Indos (um 1500 v. Chr.) von einem uns ganz unbekanntem Volk bewohnt gewesen ist; seine hohe Kultur, die ich in einem Aufsatz in der „Umschau“ 1937, Heft 48, S. 1099, behandelte, muß bereits auf eine lange Zeit der Entwicklung zurückgeschaut haben. Der Beweis für das hohe Alter dieser Kultur ist aus Funden erbracht worden, die man im Zweistromland bei Tell Asmar gemacht hat und deren Alter man ziemlich genau festzustellen in der Lage war; es sind mannigfache Beziehungen zwischen der Frühkultur Mesopotamiens und jener frühen Kultur im Tal des Indus erwiesen worden. — Der Preis des sehr anregend geschriebenen Buches muß, zumal bei der vorzüglichen Wiedergabe der zahlreichen Abbildungen und der ganzen Ausstattung, als sehr bescheiden bezeichnet werden.

Prof. Dr. W. v. Brunn

Wächter an der Pforte. Ketzereien eines Zahnarztes. Von F. W. Hopstein und D. H. Rütters.

Verlag Hermann Meusser, Leipzig. Geb. M 2.40.

„Ketzereien eines Zahnarztes“, so nennen die beiden Verfasser ihr gemeinsames Buch über die neue Geißel der Kulturvölker, den immer stärker werdenden Zerfall des menschlichen Gebisses. Nicht in Form eines wissenschaftlichen Fachbuches, sondern in frischer Erzählung, „in das Musische übersetzt“, werden die neue Gefahr für die Menschheit und neue Wege zur Abhilfe gezeigt. Wir werden in das herrliche, weingesegnete Moseltal geführt und sind Gast bei einem alten, lebensweisen Zahnarzt, der sich auf einer ehemaligen Klosterburg als „Wächter an der Pforte“ eingenistet hat, und der nicht jener Zahnbrecher von früher ist, zu dem jeder nur mit Bangen geht. Der Verfasser schildert den Zusammenhang zwischen Mund und Allgemeingesundheit und betont, daß jeder Zahnarzt, ebenso wie jeder Arzt, von der Idee der Totalität durchdrungen sein muß. An Beispielen der Umgebung, wie z. B. an dem großen Bäckerjungen, wird die verheerende Wirkung der Zahnfäule gezeigt. 97% aller Menschen leiden heute an dieser Seuche und dies hauptsächlich deshalb, da unsere heutige Nahrung, besonders aber das Brot, unnatürlich und zu verfeinert ist und unseren Zähnen keine funktionellen Aufgaben mehr stellt. Wir lernen in einer alten Mühle die „Leidensgeschichte“ des Korns kennen, wie es immer feiner und noch feiner ausgemahlen wird und dabei seine wichtigsten Bestandteile verliert. Ueberall,

aber in feiner Weise, kämpft der Lebenskünstler gegen die unnatürliche Ernährungsweise, ja er will Bühne, Kino und Schrifttum für die „Zähne in Not“ einsetzen. Er ist Gesundheitssoldat und Dichter zugleich und verbindet so das Musische und Soldatische, um sein Ziel zu erreichen.

Das Buch von Hopstein-Rütters ist ein sehr gut gelungener Versuch, einmal auf eine andere, ketzerische Weise den Kampf gegen die Zahnkaries aufzunehmen.

Dr. E. Günther

Verwertung des Wertlosen. Hgg. von Cl. Ungewitter u. Mitarb. von W. Greiling, W. Koeck u. E. Barth von Wehrenalp. 304 S.

Verlag W. Limpert, Berlin 1938. Kart. M 6.80, Leinen M 7.80.

Wenn man dieses Buch gelesen hat, fragt man sich, was eigentlich noch wertlos ist! In Luft und Meer, unter und über der Erde wird alles erfaßt bis zum Müll und zur Kohlenasche. Seit Jahren sind solche Bestrebungen im Gange gewesen. Jetzt aber erst werden sie gefördert und gestützt. In diesem Buche konnte der Herausgeber, Hauptgeschäftsführer der Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie, des öfteren zeigen, wie auf längst bearbeiteten Gebieten die in jüngster Zeit erzielten Fortschritte zu völlig neuer Beurteilung von Aufgaben und Möglichkeiten der „Verwertung des Wertlosen“ führten.

Prof. Dr. Loeser

Analytische Methoden und Tabellen für die Ueberwachung und den Betrieb der Benzolfabrik von Kokereien und Gaswerken. Von A. Jenkner. Band 36 der Reihe: „Kohle, Koks, Teer“. 95 S. mit 48 Abb. und 29 Tab. im Text.

W. Knapp, Halle. Geh. M 7.30, geb. M 8.50.

Laboratoriumsbuch für Gaswerke und Gasbetriebe aller Art. Von F. Schuster. Band 33 I. Teil der Reihe Labor. Bücher für die chemische und verwandte Industrien. 168 S. mit 80 Abb. und 9 Zahlentaf. im Text.

W. Knapp, Halle. Geh. M 11.60, geb. M 12.80.

Die stürmische technische Entwicklung der letzten Jahre hat in weiten Kreisen das Interesse geweckt, in den Verlauf und die Betriebsführung der verschiedenen Verfahren Einblick zu gewinnen.

Die beiden Bücher werden denen, die sich auf dem Gebiete der Kohleveredelung, besonders über die analytischen Methoden, unterrichten wollen, gute Dienste leisten.

Dr. Hoeltzer

Reparaturbuch für Autoelektriker. Von H. Kümmet.

Verlag Richard C. Schmidt, Berlin. Geb. M 10.50.

Den zahlreichen wissenschaftlichen Fachbüchern, die dem Praktiker meist nur wenig Anregungen geben können, stellt Kümmet sein Werk als notwendige Ergänzung zur Seite. Aus seinem langjährigen Erfahrungsschatz gibt der Verfasser bewährte Methoden und Kunstkniffe an und beschreibt Vorrichtungen, mit deren Hilfe in kürzerer Zeit eine sachgemäße Arbeit gewährleistet wird. Der zweite Teil befaßt sich mit den Kraftstoff-Förder- und -Einspritzeinrichtungen von Dieselmotoren, wobei besonders die notwendigen Kontrollinstrumente und Prüfeinrichtungen hervorgehoben sind.

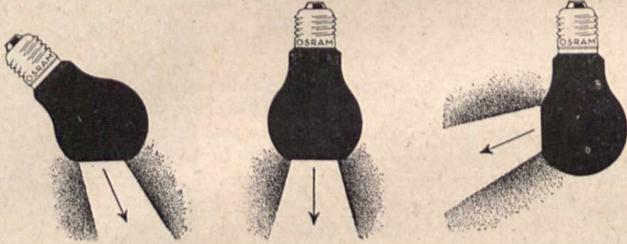
Dipl.-Ing. Püschel

Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

4. Gerichtetes Licht für Verdunklungen

ergeben die Luftschutz-Lampen, die in den drei abgebildeten Arten geliefert werden. Sie eignen sich vor allem für die allgemeine Beleuchtung in Räumen, die auf andere Art schwer abzudunkeln sind, wie Treppenhäuser, Flure, Kammern und sonstige Nebenräume. Für die Verwendung innerhalb von Gebäuden ist die Lampe mit einem Lichtstrom von 3 Hefnerlumen gedacht. Dabei werden senkrechte, waagerechte und schräge Brennlage berücksichtigt. Der Kolben der Luftschutzleuchte ist mit Ausnahme des Fensters mit einem wetter- und hitzebeständigen, lichtundurchlässigen

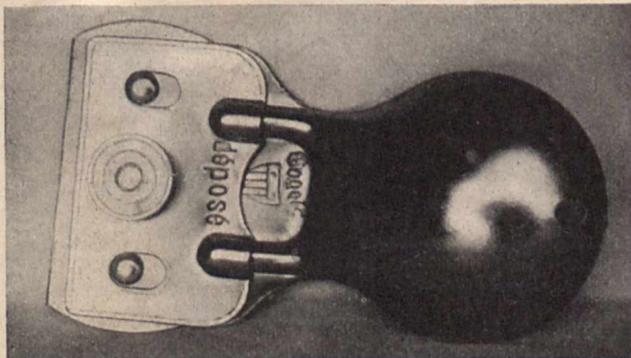


Die drei verschiedenen Lampentypen strahlen das Licht in der gewünschten Richtung

Ueberzug versehen. Das Fenster ist vollständig abgeflacht, so daß kein unerwünschtes seitliches Streulicht auftreten kann. — Bei der Wahl der Lampe ist die Brennweite zu berücksichtigen; das Fenster der Lampe muß stets nach unten zeigen. Bei waagerechter und schräger Brennweite wird das dadurch ermöglicht, daß diese Lampen mit einem drehbaren Sockel ausgebildet sind, so daß sie nach dem Einschrauben stets in die richtige Stellung gebracht werden können. Dabei tritt das Licht nicht senkrecht nach unten aus, sondern etwas schräg nach vorn, um möglichst eine Bestrahlung der Wand zu vermeiden. — Die gleiche Firma liefert auch Luftschutz-Lampen, die außerhalb von Gebäuden als Richtlampen dienen können. Sie haben nur eine Leuchtstärke von 1 Hefnerlumen und entsprechen somit, ebenso wie diejenigen für Innenbeleuchtung, den Vorschriften der Reichsanstalt für Luftschutz.

5. Der Rasierklingen-Hobel

Zum Gebrauch alter Rasierklingen wird ein neuer Griff von einer Remscheider Firma auf den Markt gebracht. Die Rasierklinge sitzt in diesem Griff unbedingt fest. Je nachdem man die Klinge mehr oder weniger weit zwischen den beiden Stahlplatten herausziehen läßt, kann man z. B. von einem Holzstück feinere oder dickere Späne abheben. Auch Flecke und Spritzer auf dem Fußboden oder auf Werkstischen können mit dem Rasierklingen-Hobel leicht entfernt werden.



Der neue Rasierklingen-Hobel zum Entfernen von Flecken und Spritzern auf dem Tisch, Fußboden oder dergleichen

6. Eine elektrische Lichtschleuse für Verdunklungen

Bei Geschäftslokalen, Gaststätten, landwirtschaftlichen Betrieben, Garagen usw. sind zuverlässige und zugleich ausreichende Verdunklungsmaßnahmen für die Eingangstüren besonders schwierig. Vollständige Lampen-Verdunklung ist ja in diesen Geschäftslokalen meistens nicht möglich. — Eine neue Einrichtung will hier Abhilfe schaffen. Sie beruht im Prinzip darauf, daß durch eine elektrische Schaltvorrichtung beim Öffnen von Außentüren durch einen Türschalter selbständig die im Raum brennende Hellicht-Beleuchtung entweder ganz abgeschaltet und gleichzeitig durch eine Schwachlicht-Beleuchtung ersetzt wird. Oder die im Raum brennende Hellicht-Beleuchtung wird durch Zwischenschaltung eines Widerstandes oder Transformators auf Schwachlichtbeleuchtung umgestellt. Wird die Tür aufgeschlossen, so tritt der ursprüngliche Zustand wieder ein, d. h. die Raumbeleuchtung wird selbständig wieder auf volle Leuchtstärke gebracht. In gleicher Weise kann man auch diese „Lichtschleuse“ für Fenster benutzen. Da bei Fliegerangriffen die Fenster geöffnet werden sollen, wird auch hier die Neuheit sehr willkommen sein. Die elektrische Lichtschleuse gestattet ferner für Luftschutzübungen Verdunklung der betreffenden Räume durch Betätigung eines einzigen Schalters. Die neue Einrichtung ist mit allem Zubehör fertig zu beziehen und kann von jedem Elektro-Installateur ohne Schwierigkeiten eingebaut werden.

7. Kunstharzplatten für Werkische

Die Verwendung der modernen Kunstharzplatten für Schreibtische, Paktische, als Thekenbelag und dergleichen bietet in vieler Hinsicht Vorteile. So entstehen auf den marmorierten Platten durch glimmende Zigarettenstummel keine Flecken. Tinte, Tusche und andere Farben lassen sich leicht abwaschen. Da die Platten in allen Farben geliefert werden, kann man sie zu dem betreffenden Raum passend aussuchen.

Ich bitte ums Wort

Trick zur Vorführung von Diapositiven

Ein wirkungsvoller kleiner Trick für die Vorführung von Lichtbildern sei hier verraten. Ich kam durch einen Zufall darauf und wende ihn seitdem bewußt gerne an bei der Vorführung von Diapositiven, die eine Morgenstimmung zeigen, besonders bei Sonnenaufgangsbildern.

Ich mußte damals gerade vor der Projektion eines solchen Bildes die Kohlen des Projektionsapparates wechseln. Die Folge war verblüffend: die allmählich zunehmende Hitze der beiden Kohlen bewirkte eine einzigartige Stimmung. Die langsam erglühenden Pole erzeugten im Bilde den unmittelbaren Eindruck des Sonnenaufgangs. Eine Farbenskala vom naturgetreuen (Morgen-) Rot über Orange — und Gelbtöne bis endlich zum weißen Vollicht packte meine Zuschauer während meines begleitenden Vortrages derart, daß spontaner Beifall meine „Erfindung“ belohnte.

Das Verfahren eignet sich sowohl für Schwarz-Weiß-Diapositive als auch für Farbaufnahmen, bei denen die Farbwerte allmählich an Stärke zunehmen — ganz so wie in der Natur. — Natürlich hat es nur dann einen Sinn, wenn man neue Kohlen einsetzt, nicht etwa andere, schon eingebraute. Ich mache es nun meistens so, daß ich nach der Pause mit einem solchen Stimmungsbild fortfahre. — Dieser kleine Trick wird vielen Freude machen.

Berlin

Dr. Hans Bongardt



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 50)

Zur Frage 435, Heft 51. Seifenblasen von großer Lebensdauer.

Das weiße Pulver war vielleicht Zucker. Probieren Sie mal die verschiedenen Zuckerarten.

Heidelberg

Weda VDI

Zur Frage 438, Heft 51. Spiegel mit Nickel, Zinn o. ä. herstellen.

Ich entnehme der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ 1937, Seite 221, folgendes: Die Rhodinierung als Verfahren der chemischen Oberflächenveredlung und des Anlaufschutzes hat ein neues Anwendungsgebiet gefunden, und zwar einerseits bei der Verspiegelung von Metallreflektoren bis zu den größten Abmessungen, andererseits bei der Verspiegelung von Glas. Die letzte Möglichkeit gestattet, oberflächenverspiegelte Rhodiumspiegel herzustellen, die sich durch silberweißen Farbton, 18–80% Reflexionsvermögen, große Haftfestigkeit und absolute Säurefestigkeit auszeichnen. Derartige Spiegel können ohne weiteres mechanisch gereinigt werden. Sie können undurchlässig und in jeder gewünschten Dichte durchlässig hergestellt werden.

Karlsruhe

Karl-August Pfeffer

Zur Frage 439, Heft 51. Bestimmung von Erzlagerstätten.

Ueber die Bestimmung von Erzlagerstätten gibt Ihnen folgende Literatur Auskunft: Geophysik. Redaktion von Prof. Dr. G. Angenheister. Band III: Angewandte Geophysik. N. Hummel u. W. Heine: Elektrische Methoden. Handbuch der Geophysik. Band 6: Geophysikalische Aufschlußmethoden. Lieferung 1: Die elektrischen Aufschlußmethoden von Prof. Dr. Ansel. Sammlung geophysikalischer Schriften von Prof. Dr. Carl Mainka, Heft 8: Elektrische Bodenforschung, ihre physikalischen Grundlagen und ihre praktische Anwendung von Dr. Walther Heine. Angewandte Geophysik für Bergleute und Geologen von Prof. Dr. Reich. Lehrbuch der angewandten Geophysik von Hans Haalek. Kap. III. Die elektrischen Aufschlußmethoden, Seite 216: Widerstandsmessungen a) Allg. Widerstandsmessungen, b) Die Methode des scheinbaren spezifischen Widerstandes.

Holzminden

Ruthe

Zur Frage 441, Heft 51. Tiere und Pflanzen als Wetterpropheten.

Ich empfehle: 1. Johannes Grunow: „Wetter und Klima“, Volksverband der Bücherfreunde. 2. August Schmauß: „Das Problem der Wettervorhersage“.

Meppen

Dr. Loeser

1. Triller, Joh. Mor., Mit der Vernunft und Erfahrung übereinstimmende Beschreibung derer an denen lebendigen Thieren, wahrscheinlich wegen aufgehobenen Gleichgewichts der außer ihren Körpern und in derer selbigen befindlichen Luft, gewöhnlich erscheinenden, ohne oder mit Gewitter, nächstkünftigen Regenwetters-Zeichen, auch respective Schnee- und Thauwetters-Anzeigungen... Altenburg 1699. 4^o, 24 S. (Ameisen, Regenwürmer, Fliegen, Flöhe usw. als Wetterpropheten). — 2. Schmidt, J., Die Spinnen als die besten Wetterprophetinnen. München 1799. 8^o. 2. Aufl. ebda. 1801, 8^o. — 3. Weber, Jos., Die Spinnen sind Deuter des kommenden Wetters. Landshut 1800. 8^o 48 S. — 4. Orphal, Wilh. Chr., Die Wetterpropheten im Thierreich. Oder Musterung aller derjenigen Thiere, die eine Witterungsveränderung anzeigen oder anzeigen sollen. Leipzig 1805. 8^o,

175 S. — v. Klinckowstroem, Tiere als Wetterpropheten. In: „Unsere Welt“, Augustheft 1934, S. 245–47 (Spinne, Blutegel, Peitzker oder Schlammbeißer).

München

Carl Graf v. Klinckowstroem

Ein längerer Aufsatz über dieses Thema ist von mir an die Zeitschrift „Das Wetter“ gegeben worden. Er dürfte wohl im Januar erscheinen.

Bad Salzbrunn

Fitzer

Zur Frage 444, Heft 52. Lichtundurchlässige Zeichenkreide.

In Drogerien und Photographischen Handlungen bekommt man alle brauchbaren Materialien für die Retusche von Negativen.

Heidelberg

Weda VDI

Zur Frage 446, Heft 52. Aquarienfische.

Erfahrungen in solchen Fragen haben die Handlungen für Aquarien und Zubehör. Fragen Sie mal an bei der alten Handlung von Glascher in Leipzig.

Heidelberg

Weda VDI

Als dankbare, im Aquarium laichende einheimische Fische kommen vor allem Stichling und Bitterling in Frage. Der Stichling baut die bekannten Nester aus verrotteten Teilen von Wasserpflanzen, ein erst zur Laichzeit frisch eingerichtete Aquarium ist also nicht geeignet. Der Bitterling legt seine Eier mit einer langen Legeröhre des weiblichen Tieres in die Atemöffnung von Teichmuscheln ab, die man also gleichzeitig im Aquarium halten muß; es empfiehlt sich, große, sandgefüllte Schalen für die Muscheln einzusetzen, da diese sonst bei ihren Wanderungen in kurzer Zeit sämtliche Pflanzen enturzeln. Auch das Moderlieschen kommt in Frage, das seine Eier an die Stengel von Wasserpflanzen ablegt. — Als Durchlüftungsapparate kommen neben den elektrisch betriebenen kleinen Luftpumpen vor allem solche in Frage, die, an die Wasserleitung angeschlossen, durch den Wasserdruck betrieben werden, ohne daß Wasser in das Aquarium gelangt. Man kann sich jedoch auch sehr leicht aus einer großen Flasche eine gut arbeitende Durchlüftung selbst herstellen, die nur durch die Kraft des fallenden Tropfens betrieben wird. Näheres teile ich auf Anfrage gerne mit.

Frankfurt a. M.

Dr. Wulff

Zur Frage 450, Heft 52. Gefrierpunkt von Wasser herabsetzen.

Ein Zusatz von Glycerin 95%ig, setzt den Gefrierpunkt herab, ohne die Metalle anzugreifen. 22% = -6° , 32% = -12° , 40% = -18° , 47% = -23° , 53% = -29° , 58% = -34° . Ebenso wirken die handelsüblichen Zusätze. Tabellen darüber erhalten Sie in jeder Autohandlung.

Waldenburg

Bénoit

Zur Frage 451, Heft 52. Verwertung von Haferschalen.

Vielleicht versuchen Sie einmal, die Haferschalen zu Briketts zu verarbeiten. Denn man brikettiert heute Sägemehl, Sägespäne, Schilf, Stroh usw.; da dürfte man auch Haferschalen brikettieren können. Allerdings wäre eine solche Anlage nur dann lohnend, wenn arbeitstäglich mindestens 80 Zentner zu brikettieren wären.

Dortmund

H. Mark

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. habil. G. Fanselau, Sonnenfleckenmaximum und erdmagnetische Stürme. — Gertrud Kuhl, Die Frühentwicklung des Säugetiereis. — Prof. Dr. Hohmann, Die Unterwassermassage in der heutigen Orthopädie. — Dr. A. Foulon, Abwasserfragen. — Dr. G. Friesen, Richtende Kräfte im Pflanzenwachstum. — Dr. von Samson-Himmelstjerna, Gustav Tammann.

Schluß des redaktionellen Teiles.

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 11300. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brünners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.