

Die

UMSCHAU

in Wissenschaft und Technik



Bibliothek
Techn. Hochsch. Breslau

X
24
/



Eine
„Zauber-
pflanze“ —
Das
Schweigrohr
(*Caladium
seguinum*)

FRANKFURT
SEPT. 1941
JAHRGANG
38.
HEFT

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 der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

210. Refa-Verfahren.

Gibt es Bücher zum Selbstunterricht über das Refa-Verfahren? Welche sind besonders zu empfehlen?

Darmstadt

L. B.

211. Flammenlose Oberflächenverbrennung.

Ich erbitte nähere Erklärung und Literaturangaben über die Anwendung des Wasserstoffgases bei der sogenannten „flammenlosen Oberflächenverbrennung“ in Dampfkesselanlagen.

Bremen

U. L.

Antworten:

Nach eine 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 169, Heft 30. Lehrbuch der physikalischen Chemie.

Als ausgezeichnetes, kurzgefaßtes und doch inhaltreiches Lehrbuch der physiologischen Chemie empfehle ich: *S. Edlbacher*, „Kurzgefaßtes Lehrbuch der physiologischen Chemie“, und vom gleichen Verfasser: „Praktikum der physiologischen Chemie.“ Die Bücher erschienen im Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin.

Berlin

Rudolf Malischewski

Zur Frage 182, Heft 33. Flachglas undurchsichtig machen.

Dickeres Flachglas wird mit Fluorwasserstoff matt gemacht, besser matt geschliffen (in Glasschleifereien auf rotierendem Stein mit Quarzsand). Die matte Fläche wird mit zähem, gutem Lederleim (Tischlerleim) überstrichen. Nach Erkalten an einen heißen Ofen gestellt. Der Leim spannt sich und reißt grotesk geformte Glassplitter heraus. Es entsteht das bekannte Eisblumenglas.

Herne

K. Brandt

Zur Frage 184, Heft 33. Bohnenessen.

Daß Pythagoras seinen Anhängern den Genuß von Bohnen verboten habe, ist nicht ganz so sicher, wie es die alten Schulgrammatiken um des berühmten nominativus cum infinitivo willen behaupten. Die Nachrichten aus dem Altertum widersprechen sich hier; vgl. *Hertslet*, *Der Treppenwitz der Weltgeschichte*, 7. Aufl., Berlin 1909, S. 111. Dasselbe Verbot schreibt man auch, und vielleicht mit besserem Rechte, den Orphikern zu. Wenn es in diesen oder ähnlichen Sekten bestanden hat, so kann der Grund nur darin gesehen werden, daß Bohnen bei den Griechen, wie übrigens auch bei anderen indogermanischen Völkern, zu den Opferspeisen der Unterirdischen, der Toten, gehört haben. Es haftet ihnen etwas aus „jener Welt“ an. Die „Reinheit“ aber, sagt *E. Rohde*, *Psyche*, 7. Aufl. 1921 II S. 126, „fordert vor allem das Abschneiden jedes Vereinigungsbandes mit dem Reiche der Toten und der Seelengötter“. Wie freilich die Bohnen zu der Ehre gekommen sind, im Totenkultus eine Rolle zu spielen, dürfte sich kaum noch oder höchstens mit gewagten Hypothesen aufklären lassen.“

Magdeburg

Fr. Lintzel

Die große Entdeckung, von der die Pythagoräer in all ihrem Denken immer wieder ausgingen, war die Harmonie

(Fortsetzung Seite 608)

40000 RM
1 MILLION RM
500000 RM
30000 RM
Gewinnen!
3 MILLION RM
40000 RM • 500000 RM
200000 RM • 30000
100000 RM • 200
1 MILLION RM • 5
50000 RM • 4
3 MI



„Sehen möchte ich ihn —
wenn er den Brief liest!“

Ja — da wird er draußen strahlen, wenn er von dem schönen Gewinn liest. Da hat sich Ausdauer wieder einmal gelohnt! Und Sie? Haben Sie schon ein Los? Denken Sie daran, rechtzeitig eins zu kaufen oder das alte zu erneuern! Hier geht es um Gewinne, die all Ihre Zukunftshoffnungen erfüllen und noch dazu Ihren Kindern den Weg ins Leben erleichtern können!

Wieder werden in den 3 Klassen der kommenden Deutschen Reichs-Lotterie, der größten und günstigsten Klassenlotterie der Welt, über 100 Millionen RM ausgespielt: 480 000 Gewinne, darunter 3 Gewinne von je 500 000.— RM und dazu noch 3 Prämien von je 500 000.— RM. Schon $\frac{1}{6}$ Los für nur 3.— RM je Klasse kann mit 100 000.— RM herauskommen. Die Gewinne sind einkommensteuerfrei. Wenden Sie sich noch heute wegen Ihres Loses an eine Staatliche Lotterie-Einnahme.

Ziehung der 1. Klasse

17. OKTOBER 1941

DIE UMSCHAU

Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Bezugspreis: monatl. RM 2,10
Das Einzelheft kostet RM 0,60

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
FRANKFURTA. M., BLÜCHERSTRASSE 20-22

45. Jahrgang / Heft 38
21. September 1941

Der Chemismus des Blutes steuert die Atmung

Von Prof. Dr. C. Heymans,
Direktor des Pharmakologischen Institutes der Universität Gent

Die Atmung, d. h. der Austausch der Gase Sauerstoff und Kohlensäure zwischen Blut und Luft, ist sicher eine der wichtigsten physiologischen Verrichtungen. Beruht doch die ganze Energieerzeugung, die der Organismus für das Leben nötig hat, auf den zellulären Stoffwechselfvorgängen, und diese verlangen eine Aufnahme von Sauerstoff durch das Blut und eine Entfernung der Kohlensäure aus dem Blut; beides geschieht bei Säugetieren in den Lungen. Der Gasaustausch zwischen dem Blut und der Luft in den Lungen und schließlich der Außenluft ist nur möglich, wenn diese Außenluft bei der Einatmung durch die Luftröhre in die Lungen eingesaugt und die in den Lungen befindliche Luft bei der Ausatmung aus den Lungen ausgetrieben wird. Dieses Einsaugen und Austreiben von Luft geschieht durch Atembewegungen, die durch verschiedene Muskeln und durch die Elastizität von Lunge und Brustkorb zustande kommen. Die rhythmischen Zusammenziehungen und Erschlaffungen der zahlreichen Muskeln, die an den Atembewegungen teilnehmen, werden wieder ermöglicht durch die Tätigkeit verschiedener motorischer Nerven, die durch ein Nervenzentrum beherrscht werden. Man kann in der Tat experimentell nachweisen, daß die Vernichtung einer bestimmten Gegend im Gehirn unmittelbar alle Atembewegungen verschwinden läßt. Diese Gegend, von wo die Reize für die Atembewegungen ausgehen, wird in der Physiologie als **Atemzentrum** bezeichnet.

Es erheben sich nun die Fragen: Auf welche Weise kann das Atemzentrum bewirken, daß die rhythmischen, koordinierten Atembewegungen zustande kommen? Welcher Art sind die Reize, die die Tätigkeit des Atemzentrums — und damit die Ventilationsgröße der Lungen — den Bedürfnissen des Organismus anpassen?

Wir wissen, daß die Atembewegungen bzw. die Tätigkeit des Atemzentrums unbewußte Vorgänge sind. Diese kommen unabhängig von unserem Willen unter dem Einfluß eines unwillkürlichen Zwanges zustande; wir atmen ohne nachzudenken, selbst während wir schlafen. Verschiedene Versuche haben den Beweis erbracht, daß diese fundamentale unwillkürliche **Tätigkeit des Atemzentrums automatisch** ist, d. h. das Atemzentrum findet in sich selbst, in seiner eigenen Umwelt und

unter der Einwirkung des es durchströmenden Blutes, die nötigen Reize, um die rhythmischen Atembewegungen auszulösen. In der Tat kann man experimentell beweisen, daß die rhythmische Aktivität des Atemzentrums auch dann bestehen bleibt, wenn das Atemzentrum von allen äußeren Reizmöglichkeiten abgeschlossen ist. Solche Untersuchungen wurden von *Adrian, Buytendyk, Gesell* u. a. ausgeführt, die die Aktionsströme, also die Aktivität des isolierten Atemzentrums, bei niederen und höheren Wirbeltieren beobachtet und gemessen haben.

Das Widerstandsvermögen, d. h. die Vitalität, des automatisch wirkenden Atemzentrums ist sehr groß. Versuche, die in unserem Laboratorium gemeinsam mit *J. J. Bouckaert, F. Jourdan* und *Sidney Farber* ausgeführt wurden, haben nämlich ergeben, daß, auch wenn der Blutumlauf im Gehirn bis 30 Minuten unterbrochen und wenn ein Tier bis 60 Minuten scheinot war, das Atemzentrum nicht tot ist, sondern daß es funktioniert, wenn man die Durchblutung des Gehirns wieder in Gang bringt.

Das Atemzentrum beherrscht, entweder unmittelbar oder durch die Zwischenschaltung von weiteren koordinierenden Zentren, die Aktivität der motorischen Zentren der Atmungsorgane und der Atemmuskulatur. Es ist verschiedenen **regulatorischen Einflüssen** unterworfen, die die Durchlüftung der Lunge den Bedürfnissen des Organismus anpassen. Diese Regulatoren der Atmung oder der Lungenventilation wirken physikalisch oder chemisch.

Die **physikalische Regulierung** des Atemzentrums geht hauptsächlich von den Atmungsorganen selbst aus. Die Lungen-, Luftröhren-, Kehlkopf- und Nasenflügelbewegungen, die Dehnung und Erschlaffung des Lungengewebes, die Bewegungen und die Spannungslage des Zwerchfells und der Zwischenrippen-Atmungsmuskeln, die Brustkorb- und Rippenstellung sind die hauptsächlichsten Mechanismen der physikalischen Regulierung des Atemzentrums. Diese physikalische Regulierung der Atmung entsteht reflektorisch und ist durch die Atembewegungen selbst bedingt; die zuführenden Nervenbahnen verlaufen vor allem im sensiblen Lungen-**vagus**, zum Teil kommen sie auch aus der Luftröhre, dem

Kehlkopf und aus den beteiligten Atemmuskeln und Atemgelenken.

Außer diesen Eigenreflexen der Atmung gibt es noch andere, gleichfalls physikalisch bedingte Reflexe, die die Atmung regulieren. Versuche von *J. F.* und *C. Heymans*, von *Moisejeff*, von *H. E. Hering* und *E. Koch* haben erwiesen, daß der normale arterielle Blutdruck über die arteriellen Pressorezeptoren aus dem Gebiet des Herz-Aortenbogens und aus dem Ursprungsgebiet der Halsschlagader einen auf Spannungsänderung beruhenden hemmenden Reflex auf das Atemzentrum ausübt, und daß eine Verminderung des arteriellen Blutdrucks im Bereich dieser arteriellen Pressorezeptoren reflektorisch eine Anregung der Tätigkeit des Atemzentrums bewirkt, während Erhöhung des Blutdrucks die Tätigkeit des Atemzentrums reflektorisch herabsetzt.

Die „physikalische reflektorische Regulierung“ der Tätigkeit des Atemzentrums vermag aber nicht die fundamentale Atemmotorik in Gang zu halten, sondern beherrscht hauptsächlich den Atmungstypus. Dagegen ist es der *Blutchemismus*, der der fundamentalen automatischen Aktivität des Atemzentrums zugrunde liegt, und der auch hauptsächlich dafür sorgt, daß die Tätigkeit des Atemzentrums — die Atembewegungen, die Häufigkeit und die Tiefe der Atemzüge, also die Lungendurchlüftung — in ihrer Förderleistung den Bedürfnissen des Organismus entsprechend eingestellt werden (*W. R. Heß*). Bei dieser chemischen Regulierung der Atmung spielen die Kohlensäure- und die Sauerstoffspannung des Blutes sowie andere chemische Faktoren die führende Rolle.

Auf welchen Wegen beeinflussen die chemischen Faktoren des Blutes das Atemzentrum? Bis vor wenigen Jahren haben die Physiologen allgemein angenommen, daß die verschiedenen chemischen Faktoren, die die Atmung beeinflussen und regulieren, ausschließlich unmittelbar auf die Tätigkeit des Atemzentrums einwirken. In den letzten Jahren ist aber sichergestellt worden, daß nicht nur das Atemzentrum ein „Fühlorgan“ für den Blutchemismus ist, sondern daß der Blutchemismus auch durch chemisch gelöste Reflexe auf das Atemzentrum erregend und regulierend einwirkt.

In einer ersten Versuchsreihe, die durch *J. F.* und *C. Heymans* seit 1922 ausgeführt wurde, konnte nachgewiesen werden, daß das Herz-Aortenbogen-Gebiet mit Rezeptoren ausgestattet ist, die gegenüber Veränderungen des Blutchemismus empfindlich sind, insbesondere gegenüber denen der Kohlensäure- und Sauerstoffspannung des arteriellen Blutes. Die Erhöhung der Kohlensäure- oder die Verminderung der Sauerstoffspannung des Blutes reizt die Chemorezeptoren des Herz-Aortenbogen-Gebietes, von da werden die Reize über Nerven, die diese Chemorezeptoren mit dem Atemzentrum verbinden, zum Atemzentrum weitergeleitet. Diese Chemorezeptoren beeinflussen also auf reflektorischem Wege die Beziehungen zwischen Blutzusammensetzung und Tätigkeit des Atemzentrums.

Untersuchungen von *C. Heymans* und Mitarbeitern, insbesondere *J. J. Bouckaert*, *L. Dautrebande*, *U. S. von*

Euler und *A. Samaan*, erbrachten weiter den Beweis, daß ebenso wie im Herz-Aortenbogen-Gebiet auch im Sinus caroticus, — einem arteriellen Gebiet an der Gabelung der Kopfschlagader (*Carotis communis*) in die innere und äußere Halsschlagader gelegen — Chemorezeptoren vorhanden sind, die auf Kohlensäurespannung und Sauerstoffmangel des Blutes ansprechen und auf reflektorischem Wege die Atmung beeinflussen und regulieren.

Nunmehr ergab sich die Frage: Welche Rolle spielen diese Chemorezeptoren des Herz-Aorten-Gebietes und des Sinus caroticus bei der physiologischen Regulierung der Atmung durch Kohlensäurespannung und Sauerstoffmangel? Was den Sauerstoffmangel anbelangt, haben die Untersuchungen ergeben, daß die durch ihn hervorgerufene Anregung des Atemzentrums im Wesen reflektorischen Ursprungs ist und durch Reizung der Chemorezeptoren des Sinus caroticus und des Herz-Aortenbogen-Gebietes bewirkt wird. Nach Ausschaltung der Chemorezeptoren hat der Sauerstoffmangel nämlich keine oder nur mehr eine schwache Atmungssteigerung zur Folge. Diese Befunde beweisen also die grundsätzliche Rolle der Chemorezeptoren bei der Regulierung und Beeinflussung der Atmung durch Sauerstoffmangel. — Was die Wirkung der Kohlensäure auf die Aktivität des Atemzentrums angeht, haben die Versuche ergeben, daß die Chemorezeptoren des Sinus caroticus eine große Empfindlichkeit gegenüber dem Kohlensäuregehalt des Blutes besitzen.

Unsere Untersuchungen mit *P. Rijlant* sowie die Untersuchungen von *A. Samaan* und *Stella*, von *R. Gesell* und Mitarbeitern und die sehr lehrreichen Untersuchungen von *U. S. von Euler*, *G. Liljestrand* und *Y. Zottermann*, die die Aktionsströme der Chemorezeptoren des Sinus caroticus beobachteten, ergaben, daß — unter den absolut physiologischen Bedingungen der Versuchsanordnungen — schon die normale Kohlensäure des Blutes die Chemorezeptoren des Sinus caroticus reizt. Die Chemorezeptoren sind also auch bei der normalen Atmung an der Reizbildung und Regulierung der Atmung beteiligt.

Während für den Sauerstoffmangel bewiesen wurde, daß dieser auf das Atemzentrum grundsätzlich auf reflektorischem Wege über die Chemorezeptoren einwirkt, ist das für die die Atmung regulierende Tätigkeit der Kohlensäure nicht der Fall; die Kohlensäure regt nämlich das Atemzentrum auch bei Tieren an, die ihrer Chemorezeptoren im Herz-Aortenbogen-Gebiet und im Sinus caroticus beraubt sind. Die Regulierung der Atmung durch die Kohlensäure des Blutes kommt also physiologisch auf zweifache Weise zustande: reflektorisch durch Zwischenkunft der Chemorezeptoren und durch eine unmittelbare Wirkung auf das Atemzentrum.

Neuerdings haben *R. Benzinger*, *E. Koch* und Mitarbeiter aus ihren Untersuchungen geschlossen, daß die Regulierung der Atmung bzw. der Lungenventilation bei Sauerstoffmangel der Gewebe durch Vermittlung im Blute gelöster Stoffe zustande kommen soll, ähnlich dem Hyperpnein von *Geppert* und *Zuntz*. Das Hyperpnein sei ein körpereigener Wirkstoff, der im Gewebe vorgebildet

ist und bei Sauerstoffmangel aktiviert wird. Dieser körpereigene Wirkstoff regt die Tätigkeit des Atemzentrums nicht unmittelbar vom Blut aus an, sondern auf reflektorischem Wege über die Chemorezeptoren des Sinus caroticus. Die Regulierung und Anpassung der Lungenventilation bei körperlicher Arbeit soll daher auch hauptsächlich über die Chemorezeptoren des Sinus caroticus zustande kommen.

Die Chemorezeptoren des Herz-Aortenbogen-Gebietes und des Sinus caroticus schalten sich aber nicht allein bei der Regulierung der Atmung unter physiologischen und physio-pathologischen Bedingungen ein, sondern auch bei den Reaktionen des Atemzentrums auf verschiedene pharmakologisch wirksame Stoffe. Aus unseren Untersuchungen mit *J. J. Bouckaert*, *L. Dautrebande*, *U. S. von Euler* und anderen sowie aus Untersuchungen von *Kl. Gollwitzer-Meier*, *C. F. Schmidt*, *J. H.*

Comroe, *G. Liljestrand*, *R. Gesell* und anderen hat sich nämlich ergeben, daß eine große Zahl pharmakologisch auf die Atmung wirkende Stoffe, wie Nikotin, Kaliumcyanid, Lobelin, Azetylcholin, Nitrite, Sulfide, die Tätigkeit des Atemzentrums nicht unmittelbar anregen, sondern reflektorisch über die Chemorezeptoren und insbesondere über die Chemorezeptoren des Sinus caroticus.

Durch diese Untersuchungen werden demnach sowohl die durch den Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt des Blutes bewirkte physiologische Regulierung der Atmung als auch die pharmakologische Reizung der Atmung durch verschiedene Stoffe von der unmittelbaren zentralen Wirkung vom Blut aus auf die reflektorische Regulierung und Beeinflussung des Atemzentrums verschoben, die sich über den Weg der Chemorezeptoren des Herz-Aortenbogen-Gebietes und des Sinus caroticus auswirken.

Das Arbeiterproblem im tropischen Westafrika

Von *Friedrich Leschner*,

Reichsinstitut für ausländische und koloniale Forstwirtschaft, Reinbek, Bez. Hamburg

Um zur Frage der Bewertung kolonialer Gebiete und ihrer Produktionsmöglichkeit den richtigen Abstand zu bekommen, ist es nötig, sich über den Begriff des wirtschaftlichen Potentials klar zu werden. Dieser ist labil, je nachdem, ob wir die jetzige Bevölkerung und die heute bearbeiteten Bodenflächen annehmen, wobei wir schnell an die Grenzen kommen, über die hinaus keine weiteren Erwartungen gehegt werden können, oder ob wir als wirtschaftliches Potential denjenigen Zustand in Betracht ziehen, der unter planmäßiger Vermehrung der eingeborenen Bevölkerung durch Einsatz sämtlicher Hilfsmittel moderner Tropenhygiene und durch intensivere Methoden der Bodenbearbeitung und die damit verbundene Leistungssteigerung der Tropenböden erreicht werden kann.

In den Mittelpunkt aller unserer Betrachtungen werden wir aber immer wieder den Eingeborenen, den farbigen Arbeiter, stellen müssen, da er allein in den Tropengebieten Afrikas zu körperlicher Arbeit befähigt ist, und da jede wirtschaftliche Entwicklung von der mehr oder weniger zahlreichen ortsansässigen Eingeborenenbevölkerung abhängt. Nun gibt es zwar auch im tropischen Afrika einzelne Gebiete örtlich verdichteter Eingeborenenbevölkerung, aber für das Ganze fallen sie nicht spürbar ins Gewicht. Eins der wenigen Gebiete mit erheblich über dem Durchschnitt liegender Volksdichte ist Britisch-Nigeria. Hier wohnen auf einer Fläche von etwa der doppelten Ausdehnung des Altreichs etwa 20 Millionen Menschen, d. h. über 20 Menschen auf dem Quadratkilometer. Das bedeutet, an europäischen Volksdichten gemessen, immer noch sehr wenig; aber im tropischen Afrika finden wir kaum einen Raum ähnlicher Größe, in dem ein relativ gleicher Menschenreichtum zu finden wäre. — Im Durchschnitt gesehen ist das tropische Afrika außerordentlich

niedrig bevölkert, denn nur 5 Menschen wohnen hier auf 1 qkm, d. h. ein Fünfundzwanzigstel der mitteleuropäischen Bevölkerung unter Einschuß Frankreichs und Polens.

Die Ursachen dieser Bevölkerungsarmut liegen einmal in dem jahrhundertelangen Sklavenhandel, der dazu geführt hat, daß heute in Nord- und Südamerika 50 bis 60 Millionen Neger und Negermischlinge leben, d. h. eine Menschenmenge, die nahezu der heutigen Gesamtbevölkerung des afrikanischen Tropengürtels gleichkommt. Diese Menschenmenge stammt fast ausschließlich aus dem Gebiet der westafrikanischen Guineaküste, an deren Erschließung wir heute besonders interessiert sind. Der Hauptgrund der Bevölkerungsarmut aber sind die überaus ungünstigen gesundheitlichen Verhältnisse, unter denen der Neger lebt. Die Kindersterblichkeit infolge von Malaria, Darmkrankheiten aller Art, unzureichender Ernährung und sonstiger sanitärer Mängel beträgt im ersten Jahre 30 bis 50 v. H. und steigt in manchen besonders verseuchten Gegenden bis zu 70 v. H. Ein besonders trübes Kapitel sind die Geschlechtskrankheiten, die besonders in den französischen Kolonialgebieten einen unheimlichen Umfang angenommen haben, und auch die Schlafkrankheit hat in einzelnen Gebieten die Bevölkerung furchtbar dezimiert, besonders in jenen, in denen während des Weltkrieges gekämpft wurde und die Krankheit durch die Ansammlung großer Trägerkolonien in den verschiedensten Landesteilen verbreitet wurde. In Französisch-Afrika kommt ein weißer Arzt auf 30 000 Eingeborene, in Belgisch-Kongo auf 70 000 bis 80 000, in Ostafrika auf 100 000 und in Nigeria erst auf 160 000. Bei solchen Zuständen ist es Illusion, sich einzubilden, daß ohne radikale Änderung der sanitären Verhältnisse den gesundheitlichen Übeln, an denen die Negerkranken, vor allem der Kindersterblichkeit, Einhalt ge-

boten und eine kräftige Volksernährung in Gang gebracht werden kann. Das Sanierungsproblem wird daher in Zukunft grundlegend umgestaltet werden müssen und ist ohne starke Erhöhung der Ärztezahle und eines farbigen Hilfsstabes sowie ohne Ausbau einer entsprechenden Anzahl von Krankenhäusern nicht denkbar.

Ein großer Übelstand ist ferner, daß die Frau im Negerhaushalt die Hauptarbeit zu leisten hat. Bei den meisten Urwaldstämmen ist der ganze Feldbau, das Wassertragen u. a. ihre Sache, während der Mann sich im Urwaldgebiet auf die Arbeit des Buschschlagens beschränkt, womit er im Jahre höchstens 3 Monate beschäftigt ist. Die Folge davon ist, daß die Negerin frühzeitig altert und ihre Gebärfähigkeit beschränkt ist.

Ein anderes Moment, das die Lösung des Arbeiterproblems im tropischen Afrika ungemein erschwert, ist der Umstand, daß der Neger nicht auf intensive Arbeit eingestellt ist. Von der Natur, die ihm in reicher Fülle und mit geringstem Arbeitsaufwand alles zum Leben Notwendige spendet, der Sorge um das tägliche Brot enthoben, braucht er keine Vorratswirtschaft zu treiben und lebt sorglos in den Tag hinein. Primitiver Hackfeldbau liefert ihm alles, was er zum Leben braucht, Grund und Boden stehen ihm in beliebiger Menge zur Verfügung; ist der Boden erschöpft, was meistens schon nach 4—5 Jahren der Fall ist, so wird neuer Urwald geschlagen, das Land gerodet, bis auch dieses wieder im Ertrag nachläßt. Bei solchen leichten Lebensbedingungen ist es nicht verwunderlich, wenn die Durchschnittsleistungen des Negers, an heimischen Maßnahmen gemessen, gering sind.

Die Beanspruchung der eingeborenen Arbeitskräfte für europäische Unternehmungen bis zum ersten Weltkrieg war wesentlich höher als heute. Damals vollzog sich der gesamte Inlandverkehr auf dem Rücken von Trägern und erforderte viele Tausende von Menschen, die jetzt durch den Autoverkehr ersetzt worden sind. Dadurch wurden große Arbeitermengen frei, die sich nun dem Ausbau der Eingeborenen-Pflanzungen widmen konnten, der das schnelle Steigen der afrikanischen Exportzahlen für Ölpalmenprodukte und Kakao zur Folge hatte. Es war also hauptsächlich der Handel, der aus dieser Entwicklung Vorteile zog, während die Pflanzungswirtschaft nur geringen Auftrieb durch das Freiwerden der eingeborenen Träger bekam. Das lag vor allem daran, daß Deutschland von kolonialer Betätigung ausgeschlossen war. Denn Deutschland war bis zum Weltkrieg das einzige Kolonialvolk gewesen, das in Westafrika größere europäische Pflanzungsunternehmungen angelegt hatte. Durch glückliche Umstände ist es denn gelungen, die Kameruner Pflanzungen wieder in deutschen Besitz zu bringen, und hier arbeiteten bei Ausbruch des jetzigen Krieges wieder etwa 20 000 Neger, zum großen Teil Wanderarbeiter aus dem französischen Mandatsteil von Kamerun und Britisch-Nigeria.

Auch die Entwicklung der westafrikanischen Holzwirtschaft ist von diesem Arbeitermangel betroffen. Gabun, Kamerun, Nigeria, Goldküste und Elfenbeinküste sind hier für die europäische Holzwirtschaft von besonders großer Bedeutung. Die für die Holzwirtschaft dieser Gebiete einsatzfähige Arbeitermenge schätzt man insgesamt auf höchstens 100 000 Arbeiter, mit denen bei dem heutigen Stand der westafrikanischen Holzgewinnungstechnik ungefähr 4 Millionen Kubikmeter Holz produziert werden können. Das wäre für die Holzwirtschaft dieser Gebiete das heutige Potential.

Im tropischen Westafrika sind wohl noch Arbeiterreserven vorhanden, aber wir wollen uns auch darüber klar sein, daß deren Erfassung nicht leicht sein wird. Die heute bestehenden bodenrechtlichen Verhältnisse, die ungesteuerten Eingeborenenkulturen und falsche Erziehungsmethoden setzen einer solchen fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Die Maßnahmen einer künftigen deutschen Kolonialverwaltung werden sich daher auf die Abstellung dieser Übelstände einzustellen haben und könnten sich in folgender Richtung bewegen:

1. Einer genauen Aufnahme der Bevölkerung, bei der man sich gleichzeitig einen genauen Überblick über den derzeitigen sanitären Stand der Bevölkerung machen kann.

2. Einer möglichst baldigen Landesvermessung und Ausscheidung von Eingeborenenreservaten, besonders in den stärker bevölkerten und verkehrsgünstig gelegenen Gebieten, um möglichst bald einen Überblick und eine Kontrollmöglichkeit über die Eingeborenenproduktion zu erhalten.

3. Die Einrichtung von Arbeitsämtern, um eine Kontrolle über die geringen, zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte zu erhalten und um zu verhindern, daß sich um diese Arbeitskräfte ein Wettstreit der wirtschaftlichen Unternehmungen entwickelt, der in kurzer Zeit zu einem ungesunden Lohnniveau führen würde.

4. Schaffung eines vernünftigen Eingeborenenrechts, das sich weitgehend an die Anschauungen des Negers anlehnt.

5. Reformierung des bisherigen Unterrichtswesens, bei dem praktischer Arbeitsunterricht weitgehend einzuschalten sein wird, um dem Neger die Achtung für die Handarbeit wiederzugeben, die ihm heute vielfach verlorengegangen ist.

Über allen Maßnahmen aber, die der Erfassung der Arbeiter dienen, muß eine vorausschauende Planung stehen, der auch die Verteilung der verfügbaren Arbeitermengen unterstehen. Diese Stelle wird auch darüber zu entscheiden haben, welche Kulturen von den Eingeborenen betrieben werden sollen, und welche europäischen Pflanzungen vorbehalten bleiben sollen. Mit der Durchführung dieser Maßnahmen, die sich auf die Erfassung der vorhandenen Arbeiterreserven beziehen, und die eng verbunden sein müssen, um diese Maßnahmen durchzuführen, kommen wir dann schnell an die Grenze des heutigen wirtschaftlichen Potentials heran.

Die Durchführung geeigneter hygienischer Maßnahmen in den tropischen Gebieten mit dem Ziel, die Daseinsbedingungen der Eingeborenen zu verbessern und dadurch eine Vermehrung der eingeborenen Bevölkerung herbeizuführen, die Umwandlung des unrentablen und bodenzerstörenden Hackfeldbaues durch intensive Bodenkultur, die Bekämpfung der Tsetsefliege und damit erreichbare Erweiterungen der Weideflächen bilden die Grundlage für die Beurteilung des künftigen Potentials dieser Gebiete. Hier liegen auch die wirklichen großen Zukunftsaufgaben einer künftigen deutschen Kolonialpolitik.

Deutsche Werkstoffe als Austauschmaterialien für Leder

Von Dr. H. Herfeld und Dr. R. Schubert

Aus der Deutschen Versuchsanstalt und Fachschule für Lederindustrie, Freiberg in Sachsen,
Direktor Prof. Dr. F. Stather

Die naturgewachsene tierische Haut stellt ein außerordentlich fein verflochtenes und tiefverzweigtes Fasergefüge kollagener Bindegewebsfasern und -faserbündel dar, das durch seinen besonderen Aufbau dem Leder die Vielzahl geschätzter Eigenschaften verleiht, die dessen begehrten Wert und umfangreiche Verwendungsmöglichkeit für die verschiedensten Verarbeitungsgebiete ausmachen. Gute Festigkeitseigenschaften, die nicht nur durch das Verhalten der Einzelfaser, sondern vor allem auch durch die intensive Verflechtungsart des Gesamtgefüges bedingt werden, sind gepaart mit Biegsamkeit und Elastizität, die in allen Abwandlungen von der harten Flexibilität des Unterleders über die Geschmeidigkeit bei gleichzeitig genügendem Stand des Schuh-

oberleders und die Weichheit des Bekleidungsleders bis zur milden Zügigkeit des Handschuhleders erreicht werden können; Wasserdichtigkeit und wasserabstoßende Oberfläche vereinigen sich mit einem gewissen Saugvermögen bei stärkerer Feuchtigkeitseinwirkung und lassen gleichzeitig für den jeweiligen Verwendungszweck ausreichende Luftdurchlässigkeit erzielen, und ein guter Abnutzungswiderstand ist der Biegsamkeit und Elastizität des Leders durchaus nicht abträglich. Je nach Gerb- und Zurichtweise des Leders, die auf den beabsichtigten Verwendungszweck abgestimmt sein müssen, kann dabei die eine oder andere Eigenschaft mehr hervorgehoben oder auch mehr in den Hintergrund gerückt werden. Wenn es auch nicht möglich erscheint, mit Hilfe der bisher zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten die Vielzahl dieser günstigen Ledereigenschaften in einem einzelnen Ersatzstoff zu vereinigen, so ist es doch gelungen, Materialien herzustellen, die in ihren Qualitätseigenschaften dem jeweiligen Verwendungszweck soweit gerecht werden, daß sie als brauchbare Austauschwerkstoffe für ganz bestimmte Lederarten angesehen werden können.

Die Bestrebungen zur Herstellung von Lederaustauschwerkstoffen sind kein Problem der jüngsten Zeit, sondern gehen schon viele Jahre zurück. Bereits während des Weltkriegs führte die Lederknappheit zur Entwicklung der verschiedensten Lederersatzstoffe; auch der in vielen Ländern in den letzten Jahren sich entwickelnde Konkurrenzkampf zwischen Ledersohle und Gummisohle

gehört in das Gebiet des Austausches von Leder durch andersartige Rohstoffe. Die unter der Bezeichnung Kunstleder bekannten wachstuchartigen Erzeugnisse haben für Möbel- und Autopolsterbezüge, die kalikoartigen Materialien für Bucheinbände schon seit langem Verbreitung gefunden und geben einem nicht unbedeutenden Industriezweig Beschäftigung. Zweifellos haben aber die Autarkiebestrebungen des Vierjahresplanes und die Wirtschaftslage des gegenwärtigen Krieges dem Lederaustauschproblem verständlicherweise bedeutenden Auftrieb verliehen, und es ist gelungen, teils auf ganz neuartiger Rohstoffbasis, die Entwicklung solcher Werkstoffe statt Leder ganz erheblich voranzutreiben. Neuartig sind im Zusammenhang damit auch die an Leder-

austauschwerkstoffe heute gestellten Anforderungen, die im Rahmen der geleiteten Planwirtschaft an die Stelle der früheren Preisfrage, d. h. der Forderung nach einem gegenüber Leder möglichst billigen Material als primären Bewertungsmaßstab die Qualitätsfrage setzen, damit statt des Leders für den jeweiligen Verwendungszweck nur wirklich geeignete Werkstoffe verarbeitet werden.

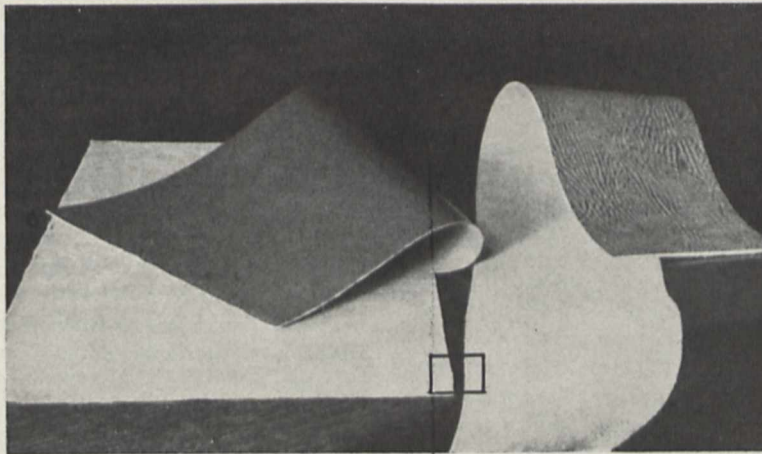


Bild 1. Naturleder für Polsterzwecke (rechts) und Austauschwerkstoff auf Textilgewebebasis ebenfalls für Polsterleder (links)

Um den Ersatzstoffen für Leder von vornherein das Mißtrauen der Verbraucherschaft zu nehmen, wurde der aus der Weltkriegszeit in Mißkredit geratene Begriff des Kunstleders fallen gelassen und umgewandelt in Lederaustauschwerkstoff, womit aber nicht nur eine Namensänderung, sondern gleichzeitig die grundlegende Abänderung in den zu stellenden Anforderungen dokumentiert ist, da die Erzeugnisse auf allen Gebieten eine wesentliche Verbesserung ihrer Qualität erfahren konnten. In besonderen Lieferbedingungen sind Güteanforderungen in Mindestgrenzen festgelegt worden, die nach behördlicher Anordnung in ihrem Gesamtumfang eingehalten sein müssen, wenn ein Material als Lederaustauschwerkstoff zur Verarbeitung in der Lederwaren- oder Schuhindustrie zugelassen werden soll.

Nach diesen Vorschriften sind Lederaustauschwerkstoffe gekennzeichnet als „künstlich erzeugte, flächenartige Gebilde mit lederähnlichem Aussehen oder lederähnlichen Eigenschaften“, die sich nach Aufbau und Herstellungsweise in drei Hauptgruppen gliedern:

1. Werkstoffe auf der Basis von (einfachen oder doublierten) Textilgewebeunterlagen mit aufgetragener

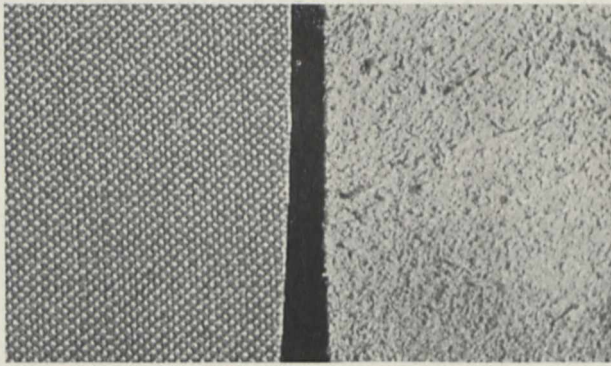


Bild 2. Umrandeter Teil von Bild 1 vergrößert
Deutlich ist zu erkennen, wie das Naturleder auf einem Fasergefüge aufgebaut ist, das Textil Kunstleder dagegen auf einem normalen Textilgewebe

wasserunlöslicher Deckschicht, sogenannte **Fagelane** (Fasergewebe + Lack).

2. Werkstoffe aus künstlich erzeugten Faservliesen oder naturgewachsenem Fasergeflecht unter Mitverwendung geeigneter Bindemittel (in Anteilen unter 50% der Gesamtmasse), sogenannte **Fabinette** (Faservlies + Bindemittel).
3. Werkstoffe aus Bindemittelsubstanzen ohne oder mit Einlagerung von Füllstoffen mit einem Gehalt an Fasersubstanzen unter 50% der Gesamtmasse, sogenannte **Nifarine** (Nichtfasermaterial).

Die Werkstoffe der ersten Gruppe sind die als „Kunstleder“ seit jeher bekannten **Ledertuche**, die als Hauptbestandteil ein Textilgewebe aufweisen, das einfach oder aus mehreren, mit einem wasserunlöslichen Bindemittel aufeinandergeklebten (kaschierten oder doublierten) Schichten aufgebaut sein kann, und auf der Oberfläche oder beiderseitig den Auftrag einer wasserabstoßenden und wasserunlöslichen Deckschicht zeigen, die häufig die Prägung eines lederartigen Narbenbildes trägt. Das Unterlagegewebe, das bei nur einseitigem Deckschichtenauftrag häufig filzartig angeraut ist, bestand früher aus Wolle, Baumwolle, Leinen oder Kunstseide, heute vorwiegend aus Zellwolle oder auch aus Papiergewebe. Für die Deckschichten und ebenso die beim Doublieren verwandten Bindemittelschichten haben statt der einfuhrabhängigen Kautschukprodukte oder Lackfirnisse einheimische Erzeugnisse auf Basis von Nitrozellulose, Buna oder Kunstharzen den Platz ergriffen, die als organische Lösungen oder wässrige Emulsionen oder Dispersionen aufgestrichen oder aufgespritzt und getrocknet oder seltener als fertige Folien in Bahnen aufgebügelt oder aufgewalzt werden. Träger der Festigkeitseigenschaften ist für diese Werkstoffart in erster Linie das Gewebe, während das lederähnliche Aussehen, Biegebeständigkeit, Wasserdichtigkeit, Luftdurchlässigkeit, Abnutzungswiderstand u. a. m. vorwiegend von der Beschaffenheit und Zusammensetzung der Deckschicht abhängen. Das Anwendungsgebiet liegt vorwiegend in der Lederwarenindustrie, Sattlerei und Polsterherstellung, für Bucheinbände, Schweißbandstreifen

für Hüte und Mützen, sowie für Oberleder zu Hausschuhen und leichtem Sommerschuhwerk.

Die Herstellung der Werkstoffe der zweiten Gruppe **Fabinette** lehnt sich an die Papier- oder Pappenherzeugung an, wobei allerdings je nach dem vorgesehenen Verwendungszweck und den einzelnen Betriebsverhältnissen in der Durchführung erhebliche Abänderungen getroffen sein können. Als Fasermaterialien werden Leder-, Zellulose- oder Spinnstoff-Fasern verarbeitet, die aus Abfällen der Leder-, Schuh- oder Lederwarenfabrikation, aus abgetragenen Schuhwerk u. a., aus Papier- oder Pappenrohstoffen oder -abfällen und Textilgeweberesten durch geeignete Zerkleinerung im Reißwolf, der Schlagmühle, dem Holländer oder besonderen Zerkleinerungsmaschinen erhalten werden. Um eine gute und gleichmäßige Verfilzung des Fasermaterials bei der Werkstoffherstellung zu erzielen, darf die Zerkleinerung nicht zu weit getrieben werden, damit nicht ein fein zermahlener Staub erhalten wird, sondern noch deutlich der Fasercharakter erhalten bleibt; das natürliche Fasergeflecht wird lediglich als solches aufgelöst, die Einzelfaser aber nicht zerstört. Das Fasermaterial wird mit Wasser angequollen und nach Auswaschen des größten Teils der wasserlöslichen Substanzen zu einem dünnflüssigen innigen Brei vermischt und unter Zusatz geeigneter Bindemittel, die meist in wässriger Dispersion angewandt und dann durch Anwendung geeigneter Füllungsmittel wasserunlöslich auf der Faser niedergeschlagen werden, unter Druckanwendung zu pappenartigen Flächegebilden verpreßt, wobei unter Entwässerung das Abbinden des filzartig verflochtenen Faservlieses erfolgt. Auch hier sind die früher vorwiegend verarbeiteten Kautschuksubstanzen durch einheimische Bindemittel auf Basis der Kunstharzdispersionen ausgetauscht worden, die mit der größeren Variationsmöglichkeit des Härte- und Steifheitsgrades den Vorteil besserer Alterungsbeständigkeit gegenüber Kautschuk verbinden, allerdings weniger wasserbeständig sind.

Die Faserwerkstoffe können je nach dem beabsichtigten Verwendungszweck in beliebiger Stärke gepreßt und durch Abänderung des Druckes sowie durch Zufügen geeigneter Weichhaltungsmittel in zweckentsprechenden Mengen nach Belieben härter und steifer oder auch weicher, biegsamer und elastischer gehalten werden. Die



Bild 3. Taschenwaren aus Lederaustauschwerkstoffen

Formgebung erfolgt entweder in einzelnen Platten im Siebkasten, eventuell unter Anwendung von Druck oder Vakuum und anschließendem Pressen auf der hydraulischen Presse oder in fortlaufenden Bahnen auf den in der Papier- und Pappenindustrie benutzten Lang- oder Rundsiebmaschinen. Häufig erfolgt das Herstellen derartiger Materialien nicht in einem fortlaufenden Arbeitsgang, sondern es werden einzelne dünne Schichten — vorwiegend Zellulose-Faservliese — nachträglich durch Imprägnierung wasserabstoßend gemacht und mit geeigneten Bindemitteln in mehreren Lagen zu geschichteten Werkstoffen aufeinanderkaschiert. Im Anschluß an den Herstellungsprozeß wird häufig durch Auftrag einer wasserunlöslichen Deckfarbe sowie durch Prägung eines künstlichen Narbenbildes den Faserwerkstoffen ein lederartiges Aussehen erteilt.

Eine besondere Sparte, die aber der Gruppe der Fabinette einzureihen ist, bilden die Lederstückwerkstoffe. Sie kommen strukturmäßig dem Leder am nächsten. Zu ihrer Herstellung werden unzerfaserte Lederabfallstücke benutzt, die zu Tafeln schichtweise aufeinandergelegt, mit geeigneten Bindemitteln verklebt und gepreßt werden. Das Hauptproblem bildet hierbei die Auswahl eines wasserbeständigen Klebstoffs und gute Verklebung, damit auch in der Nässe die einzelnen Schichten sich nicht wieder voneinander lösen.

Im Gegensatz zu den Fagelanen werden bei den Faserwerkstoffen die *Qualitätseigenschaften* nicht einseitig entweder durch das Fasergeflecht oder durch das Bindemittel bedingt; das Gesamtverhalten dieser Materialien ist vielmehr sowohl von der Beschaffenheit und Verflechtung des Faservlieses wie auch von der Eigenart des Bindemittels und ebenso von der Herstellungsweise abhängig. Je größer der Faseranteil ist, umso mehr tritt am Fertigprodukt der Fasercharakter und damit die lederähnliche Beschaffenheit in den Vordergrund, während mit

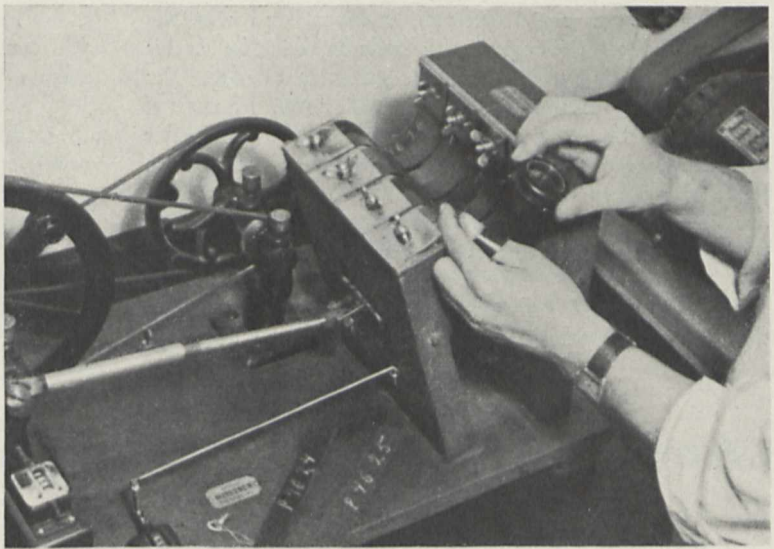


Bild 4. Knickapparat zur Prüfung des Verhaltens der Werkstoffe bei wiederholter Biegebeanspruchung

Die Knickstelle wird von Zeit zu Zeit nach einer bestimmten Anzahl von Knickungen unter der Lupe geprüft

steigendem Bindemittelgehalt der Bindemittelcharakter auch in den Werkstoffeigenschaften in steigendem Maße hervortritt. Das *Verwendungsgebiet* der Faserwerkstoffe liegt einmal in der Schuhindustrie für den Schuhboden und Schuhinnenausbau (Lauf- und Zwischensohlen, Absatzbau, Kappen, Brandsohlen, Versteifungen, Rahmen) und zum anderen in der Lederwarenindustrie (Austausch für Täschner-, Koffer-, Blankleder u. a. m.).

Überwiegt bei den Fabinetten entsprechend dem geringeren Anteil an Bindemitteln der Fasercharakter des Werkstoffs, so tritt bei den Materialien der dritten Gruppe, den *Nifaringen*, entsprechend dem geringeren Anteil an faserigem Füllmaterial der Bindemittelcharakter in stärkerem Maße hervor und bestimmt vorwiegend die Werkstoffeigenschaften. Gegenüber dem feuchten Herstellungsverfahren der Fabinette wird hier zumeist das trockene Knet- oder Walzverfahren angewandt. Das Bindemittel — vorwiegend werden Buna, Regeneratgummi, Kunstharzmassen oder Gemische davon benutzt — wird zu einem dicken Brei geknetet, gegebenenfalls mit Füllmaterialien (Leder-, Zellulose- oder Textilfasern, Sägespänen, Asphalt, Ruß oder anderen Chemikalien) vermischt und dann zu Formen gepreßt oder zu Platten ausgewalzt. Derartige Werkstoffe zeigen zumeist gummiähnliche Eigenschaften und sind entsprechend gegen Abnutzung sehr widerstandsfähig, aber nicht saug- und atmungsfähig. Sie finden *Verwendung* meist zur Herstellung von technischen Artikeln wie Dichtungen, Pumpenmanschetten, Überzügen von Spiralfedern, Kupplungen, Schläuchen, Läufern oder Fußabstreichern u. a. m., werden aber auch als Kofferplatten oder sonstiger Blanklederaustausch und insbesondere heute in sehr erheblichem Umfange als Laufsohlenmaterial verwendet.

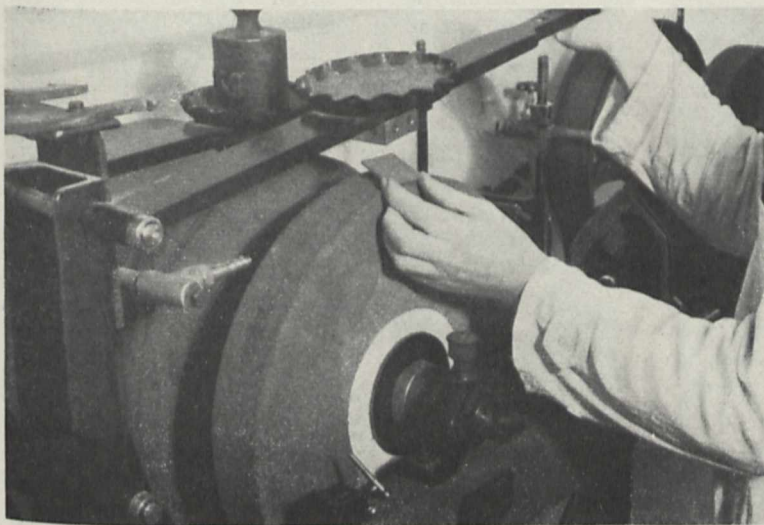


Bild 5. Prüfung von Sohlenwerkstoffen auf ihren Abriebwiderstand

Die Probe wird in eine Haltevorrichtung eingelegt und der reibenden Wirkung einer Karborundumscheibe unterworfen

Alle Bilder: Dr. Schöpel

Die Leder-Austauschwerkstoffe können und sollen keine Universalprodukte sein, die

Leder in jedem Falle ersetzen, sondern sind nur für bestimmte Verwendungszwecke gedacht, für die Leder nicht unter allen Umständen erforderlich ist. Ihr Zweck ist die Entlastung der angespannten Marktlage auf dem Gebiet der Lederwirtschaft, damit das Leder den wichtigsten Verwendungszwecken zugeführt werden kann, für die es wegen seiner Qualitätseigenschaften bei der erforderlichen besonderen Beanspruchung unersetzlich ist. Die unbedingte Notwendigkeit der Erzeugung nur einwandfreier Lederaustauschwerkstoffe hat zwangsweise zur Entwicklung umfangreicher Prüfmethoden für diese Werkstoffgruppen geführt, die es gestatten,

die im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck wichtigen Werkstoffeigenschaften zahlenmäßig zu erfassen und auf Grund sorgfältiger Prüfungen den Wert oder Unwert jedes Werkstoffes klar zu erkennen. Die außerordentlichen Mühen, die seit Beginn des Vierjahresplanes der Entwicklung einwandfreier Austauschprodukte für Leder und ihrer Qualitätssteigerung gewidmet werden, kennzeichnen das hohe Verantwortungsbewußtsein, mit dem diese volkswirtschaftlich und kriegsmäßig so wichtige Frage von allen beteiligten Seiten ihre Bearbeitung gefunden hat.

„Zauberpflanzen“ im Lichte experimenteller Forschung

Das Schweigrohr — *Caladium seguinum*

Von Dr. med. G. Madaus

Für den gebildeten Europäer des 20. Jahrhunderts gibt es keine Magie, keine Geheimkunst, mehr und daher auch keine „magischen“ Pflanzen. Wohl aber spielen solche im



Bild 1. Das Schweigrohr (*Caladium seguinum* = *Dieffenbachia seguina*)

Leben der Primitiven oft eine große Rolle. Wenn wir also das Wort „magisch“ anwenden, so tun wir es nur, weil diese Pflanzen vor allem in ihrer Heimat von den Eingeborenen zu allerhand Zauberwerk verwendet werden. Besonders die Tropen sind reich an solchen „Zauberpflanzen“. Über eine ganze Anzahl im tropischen Amerika vorkommender Arten, die als Rausch- und Zaubermittel verwendet werden, berichtet Reko in seinem Buche „Magische Gifte“¹⁾. Da gibt es „eine Pflanze, die hypnotisieren kann“, einen „Trank der

grauenhaften Träume“, eine „Knolle, die den Todestag voraussagt“, ein „rauchbares Aphrodisiakum“ u. a. Es ist verständlich, daß diese Pflanzen etwas Unerklärliches, Zauberes für die Primitiven an sich haben. Wenn die Wirkungen der mannigfaltigen aus solchen „Zauberpflanzen“ gewonnenen Zubereitungen gar erst lange Zeit nach dem freiwilligen oder unbewußten Genuß sich zu entfalten beginnen, so muß dies in der Vorstellung des primitiven Menschen das magische Dunkel um ihre geheimen Kräfte noch erhöhen. Sie bieten ihnen willkommene Mittel zur heimlichen Beseitigung unbequemer Widersacher; mit ihrer Hilfe suchen sie versagte Gunst und Zuneigung sich zu erzwingen.



Bild 2. Blütenstände des Schweigrohres

¹⁾ Prof. Viktor A. Reko, Magische Gifte. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1936.



Bild 3. Links Hoden eines normalen Rattenmännchens, rechts Hoden eines mit Caladium behandelten

Die Tiere waren Geschwister und bei der Sektion gleich schwer

Für die Forschung ist es eine gleich reizvolle wie wichtige Aufgabe, in das Dunkel des Pflanzenzaubers einzudringen, angebliche Wirkungen experimentell zu erforschen, der Magie objektive und meßbare Befunde entgegenzustellen. Wir gewinnen so Einblick in das Wesen vieler Rauschgifte und die Möglichkeiten, ihren verderblichen Wirkungen vorzubeugen; überdies wandeln sich manche dieser Gifte in der Hand des wissenden Forschers und Arztes in wertvolle Heilmittel.

Unter diesem Gesichtswinkel interessierten mich einige Pflanzen, deren therapeutische Verwendung Zusammenhänge mit einem früheren „magischen“ Gebrauche erkennen ließ. Die Prüfungen führten zu bemerkenswerten Ergebnissen, die an anderer Stelle²⁾ ausführlich beschrieben wurden. Da sie aber sicher auch weitere Kreise interessieren dürften, soll von ihnen hier kurz berichtet werden.

Geprüft wurde zunächst die Araceae *Caladium seguinum* Vent (= *Dieffenbachia seguina* Schott.), deren Heimat Brasilien ist. Ihr deutscher Name ist Schweigrohr oder Schierlings-Caladium. Sie ist eine stattliche Staude, die bis zu 2 m hoch wird (Bild 1 und 2). Ihre therapeutische Verwendung fand die Pflanze bisher bei Hautjucken an den weiblichen Geschlechtsorganen (*Pruritus vulvae*) sowie bei sexueller Übererregbarkeit. In sehr geringen Dosen (Umkehrwirkung) wurde sie auch gegen Zeugungsunfähigkeit verordnet, ferner bei geschwächter Potenz und Frigidität.

In der Heimat der Pflanze ist den Eingeborenen ihr Einfluß auf die Sexualfunktionen des Menschen bekannt; mit ihrer Hilfe suchen sie die Zeugungsfähigkeit persönlicher Feinde zum Erlöschen zu bringen. Zu diesem Zweck vergiften sie wohl auch mit dem Saft der Pflanze ihre Pfeile und bringen durch die Pfeilwunde dem Gegner das Gift bei.

Demnach ergab sich für die Versuche zunächst folgende Fragestellung: Wieweit lassen sich die in der volksmedizinischen Erfahrung verankerten Heilgebräuche (auch „Unheil“-Gebräuche) mit den Erkenntnissen und Gesetzen der Pharmakologie, Physiologie und experimentellen Therapie in Einklang bringen? Erwiesen sich die Angaben als zutreffend, so eröffneten sich darüber hinaus

Ausblicke für eine medikamentöse Sterilisierung, die, besonders wenn sie zeitlich zu begrenzen wäre, ein Hilfsmittel der Therapie sein könnte für solche Fälle, wo eine zeitweise Ausschaltung der Geschlechtsfunktion erwünscht ist. Eine Kastration durch Operation bedeutet ja eine dauernde, nicht rückgängig zu machende Sterilisierung. Dagegen kann man eine zeitlich begrenzte Sterilität erreichen durch eine Ernährung bei Mangel an Vitamin E oder durch Eingriffe in die Sexualhormonbeziehungen. Die künstliche Sterilisierung durch ein Medikament würde also eine weitere Methode darstellen.

Als Versuchstiere dienten männliche und weibliche Ratten, deren Fortpflanzungsfähigkeit erwiesen war. Sie erhielten über einen längeren Zeitraum hinweg täglich 0,5 ccm Preßsaft aus frischen *Caladium*blättern entweder unter die Haut eingespritzt oder durch den Mund verabreicht.

Der Erfolg der Behandlung wurde auf verschiedene Art geprüft. Z. B. wurden die behandelten Tiere mit unbehandelten zeugungsfähigen Tieren des andern Geschlechts gepaart und der Deckerfolg beobachtet; Scheidenabstriche bei weiblichen Tieren, mikroskopische Untersuchung auf Spermatozoen bei Männchen dienten als weitere Prüfungen. Schließlich wurden die histologischen Veränderungen an Hoden, Eierstöcken, Hirnanhangdrüse, Samenleiter, Vorsteherdrüse und Samenblase untersucht.



Bild 4. Mikroskopisches Bild eines normalen Hodens (oben) und des Hodens eines mit Caladium behandelten Tieres (unten)



²⁾ G. Madaus und Fr. E. Koch, Tierexperimentelle Studien zur Frage der medikamentösen Sterilisierung durch *Caladium seguinum* (*Dieffenbachia seguina*) in Z. experim. Med. 109, 68 (1941).

Die Prüfungen führten zu folgenden Ergebnissen. Caladium ruft bei männlichen und weiblichen Ratten sowohl bei Darreichung durch den Mund wie auch nach Injektion Sterilität hervor. Die für den Erfolg nötige Zeitdauer der Behandlung schwankt bei den Männchen im Durchschnitt zwischen 40 und 80 Tagen. Der kürzeste Termin, der zur Erreichung einer endgültigen Zeugungsunfähigkeit nötig war, betrug 21 Tage.

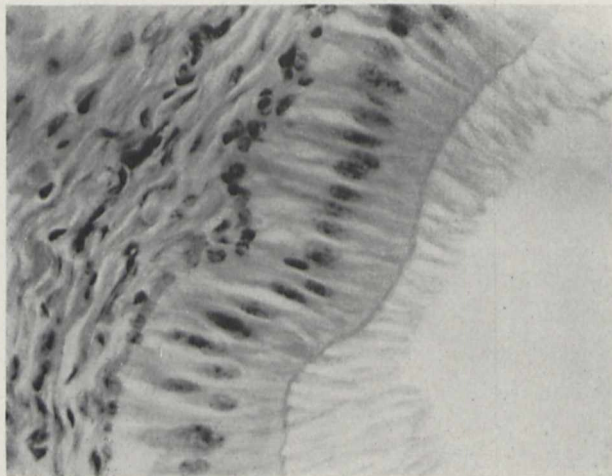


Bild 5. Mikroskopisches Bild des Samenleiters
oben: eines normalen,
Mitte: eines mit Caladium behandelten,
unten: eines operativ kastrierten Tieres

Alle Bilder: Dr. Madaus

Bei den Weibchen schwankte die nötige Behandlungsdauer zwischen 30 und 50 Tagen. Als Mindestzeit wurden 28 Tage festgestellt; doch ist eine noch kürzere Zeit sehr wahrscheinlich. Warfen die Weibchen in der ersten Zeit der Behandlung mit Caladium Junge, so waren diese tot oder aber schwächlich und kurzlebig. — Die an Ratten gewonnenen Ergebnisse konnten bei Kaninchen und Hunden bestätigt werden. Auch hier wirkte Caladium sterilisierend.

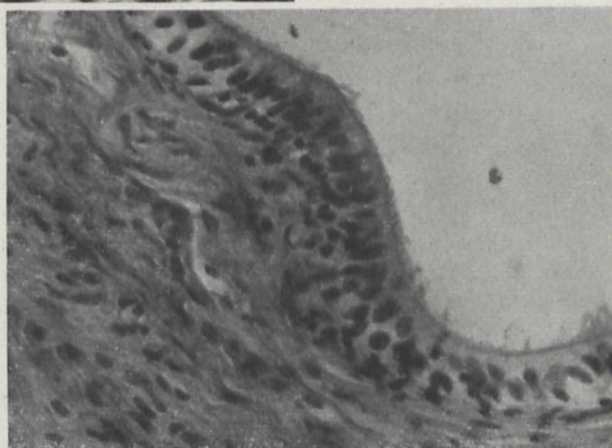
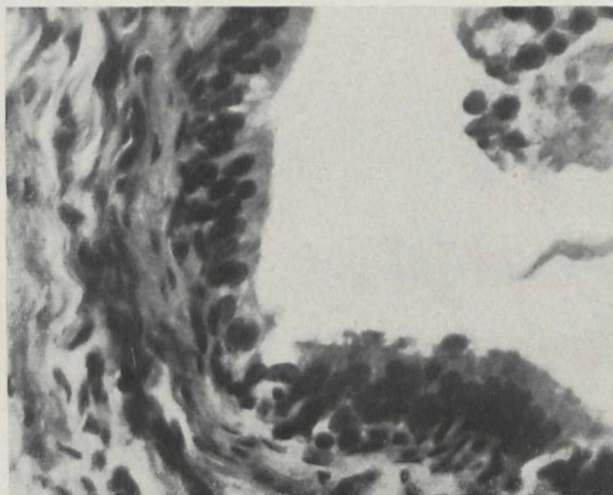
Ob auch eine Schädigung der Jungen eintritt, die von einem Männchen stammen, das erst kurze Zeit mit Caladium behandelt worden ist, konnte noch nicht endgültig entschieden werden, jedoch ist es nach den bisher erhobenen Befunden wahrscheinlich. Auch die Frage, wie lange die durch Caladium erzeugte Sterilität nach Aufhören der Caladiumgaben anhält, muß noch geklärt werden. Es ist aber nach den bisherigen Ergebnissen zu vermuten, daß die Zeugungsunfähigkeit bei den Weibchen zeitlich begrenzt ist, während sie bei den Männchen dauernd sein dürfte.

Außerordentlich eindrucksvoll waren die Ergebnisse der Gewebs-Untersuchungen. Sie zeigten tiefgehende pathologisch-anatomische Veränderungen (Bilder 3—5) der Geschlechtsorgane, die den hemmenden und lähmenden Einfluß von Caladium auf die Fortpflanzungsfunktion

bestätigen und erklären, und die zu den oben angedeuteten Schlüssen berechtigen.

Die Verkleinerung der Hoden bei manchen Caladium-Tieren (Bild 3) ist recht auffällig. Beim Vergleich der Bilder 4 oben und unten zeigt sich das Fehlen fertiger Spermatozoen, ferner Vakuolenbildung im Kern der zahlenmäßig sehr reduzierten Samenmutterzellen (Spermiozyten), starke Verminderung der Stammzellen (Spermio gonien)³⁾ bei ziemlich guter Erhaltung der Sertoli-Zellen, stellenweise Abbau der zelligen Wandschicht bis auf die Grundmauern und nahezu völliger Schwund des Stützgewebes. Die Bilder 5 zeigen Schnitte durch den Samenleiter eines normalen Tieres, eines Caladium-Tieres und eines operativ kastrierten. Es läßt sich bei den Behandelten ein Schwund der Wimpern (Zilien) und eine Abflachung des Epithels erkennen, dessen Zellkerne mehrschichtig gelagert sind. Die Ähnlichkeit der Veränderungen bei dem mit Caladium behandelten Tier und dem operativ kastrierten ist wohl deutlich zu erkennen.

Die Untersuchungen an Caladium seguinum haben somit ergeben, daß die von der Volksempirie der Pflanze zugeschriebene sterilisierende Wirkung sich im Tierversuch bestätigt ließ, und daß den Funktionsausfällen tiefgehende anatomische Veränderungen in den betreffenden Organen entsprechen. Ob aus den Befunden sich praktische Folgerungen für die Therapie werden ziehen lassen, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten. Es ist aber jedenfalls von besonderem Interesse, daß die Untersuchungen die Möglichkeit erwiesen haben, durch pflanzliche Stoffe in das hormonale Gefüge und Geschehen bei Tieren einzu-



greifen. Daß auch andere Pflanzen auf die Hormonproduktion einwirken können, zeigte sich bei der Nachprüfung einiger weiterer Pflanzen, für die Hinweise in der Volksempirie vorlagen.

³⁾ Spermiozyten und Spermio gonien sind Durchgangszustände der späteren Spermatozoen.

Kommt der Motor-Roller?

Motorfahräder und Kleinkrafträder sind Motorfahrzeuge, die auch im Kriege verbreitet sind, weil sie wenig Kraftstoff benötigen und auch sonst (etwa im Reifenverbrauch) sparsam sind. Wenn heute als drittes Kleinstmotorfahrzeug der Motor-Roller im Verkehr erscheint, so müssen wir zunächst einmal jene beiden Fahrzeuge etwas genauer kennzeichnen, um dann festzustellen, ob für den Motor-Roller noch Bedarf besteht.

Das Motorfahrrad der verschiedenen Größen hat den Vorzug, daß es vom Radfahrer nach ganz kurzer Gewöhnung sicher beherrscht werden kann. Hunderttausende von Motorfahrrädern wurden auch deshalb gern gekauft, weil sich der Radfahrer auf diesem Fahrzeug sofort wohl fühlt, während viele vor dem richtigen Motorrad ohne Tretkurbel etwas Angst haben, was allerdings völlig unberechtigt ist. — Es gibt Motorfahräder, vor allem mit 60- und 100-ccm-Motor, für kleine und große Ansprüche mit Höchstgeschwindigkeiten bis zu 50 km/Std. und darüber. Die größten der Motorfahräder können auch im Hochgebirge gefahren werden; sie sind also nicht nur schnell, sondern auch bergfreudig.

Das Kleinkraftrad, das in Zukunft mit 125-ccm-Motor von fast allen Motorradfabriken in der Großserie gebaut wird, ist ein Fahrzeug mit günstigen Verhältnissen zwischen Preis, Gewicht und Betriebskosten.

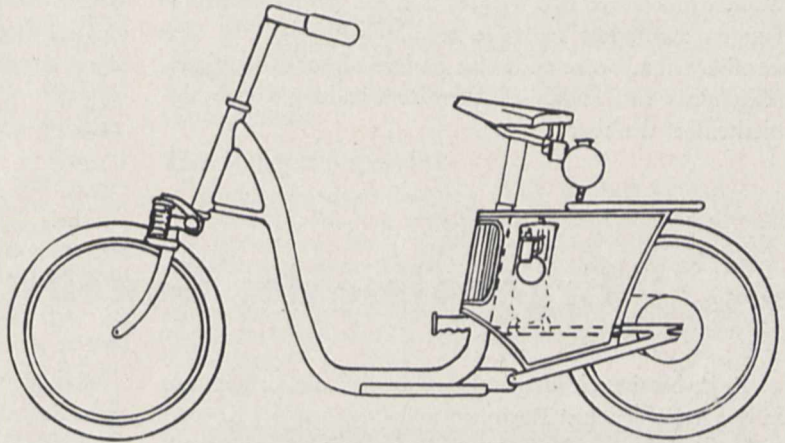


Bild 1. Entwicklungstyp eines Motorrollers

Die Spitzengeschwindigkeit der besten deutschen Kleinkrafträder liegt bei über 70 km/Std., der Reiseverbrauch bei nur etwa 2,5 Liter je 100 km, und diese Kleinkrafträder werden (sogar mit Sozius!) mit jeder Straßensteigung fertig.

Als dritter Kleinstfahrzeug-Typ kommt nun noch der Motor-Roller hinzu. Man kann ihn mit leistungsfähigem Motor und „Karosserie“ komfortabel bauen, wie das in Amerika teilweise schon geschieht, aber dann wird dieses Fahrzeug zu teuer und zu schwer. Zweck hat der Motor-Roller, den wir in einer der modernsten Ausführungen im Bild sehen, eigentlich nur dann, wenn er ganz bestimmte Bedingungen erfüllt, die — wenigstens bisher! — vom Motorfahrrad und vom Kleinkraftrad noch nicht erfüllt wurden:

1. Der Motor-Roller muß so leicht sein, daß ihn Mann oder Frau bequem tragen, also in den Keller oder gar in die Wohnung bringen können.
2. Der Motor-Roller muß von Mann, Frau und Kind gleich gut gefahren werden können.
3. Der Motor-Roller muß einen sicheren Kleiderschutz durch Abdeckung des Motors und der Räder haben; denn er wird nur mit normaler Straßenkleidung gefahren.
4. Der Motor-Roller muß sehr billig sein.

Bild 2. Ein Motor-Roller mit den wichtigen Sonderheiten dieses Fahrzeugtyps

Das Modell wurde auf Grund jahrelanger Versuche entwickelt und ist für die Friedensherstellung fertig

Bilder: Fischer



Kurz vor dem Krieg wurde von einer deutschen Fabrik eine Entwicklungsarbeit abgeschlossen und ein Roller geschaffen, der wohl jetzt als serienreif bezeichnet werden kann. Der Roller hat einen kleinen 60-ccm-Motor im Hinterrad. Dadurch ist der Rahmen frei von Antriebs teilen und sauber. Ein paar Daten: Gewicht etwa 35 kg, Höchstgeschwindigkeit etwa 30 km/Std. Diese Zahlen und unser Bild zeigen, daß die gestellten Bedingungen zumindest teilweise erfüllt sind. — Für den Großserienbau wäre auch eine andere Motor-Rollerform, etwa unter fast ausschließlicher Verwendung von Stahlblechteilen, denkbar.

Der Motor-Roller ist insbesondere für den Kurzstreckenverkehr gedacht und wird in Amerika schon im größten Umfang benutzt, so z. B. in größeren Fabrikanlagen und Häfen. Die Frau, die in der Siedlung wohnt, kann mit ihm Besorgungen machen und ähnliches mehr.

Motorfahrrad, Kleinkraftrad und Motor-Roller haben nebeneinander ihre Berechtigung. Es ist nur nötig, bei der künftigen Entwicklung die interessanten und wichtigen Besonderheiten der drei Fahrzeugtypen klar herauszuarbeiten, wie sie hier für den Motor-Roller gekennzeichnet wurden.

J. F.

Ergebnisse der Gewebsthermometrie

Es ist bereits seit langem bekannt, daß die Temperatur in den verschiedenen Regionen und Organen des Körpers nicht die gleiche ist. Daß eine Fiebermessung in der Achselhöhle und im Darm verschiedene Resultate ergibt, ist sogar der Laienwelt ganz allgemein bekannt, da dieser Unterschied ja praktisch recht bedeutsam sein kann. Die bisher vorliegenden Untersuchungen über die Verschiedenheit der Organtemperaturen wurden vor allem im Tierexperiment gewonnen. So hat *G. v. Liebig* schon im Jahre 1853 festgestellt, daß das Blut der Schlagadern eine andere Temperatur als das der Blutadern hat, andere Untersucher berichteten, daß das Lebervenenblut eine besonders hohe Temperatur habe. Das Blut im rechten Herzen ist wärmer als im linken, wie schon am Hunde 1853 von *G. v. Liebig* nachgewiesen wurde, weil das dem linken Herzen zufließende Blut in den Lungen abgekühlt worden ist. *Claude Bernard* wies nach, daß durch den gesteigerten Stoffwechsel in arbeitenden Organen Wärme gebildet und dadurch die Temperatur des sie durchströmenden Blutes erhöht wird. Die Wärmebildung in den Nieren wurde durch Messungen bewiesen, die ergaben, daß der von ihnen abgesonderte Urin manchmal wärmer als das den Nieren zufließende Blut ist.

Neue Wege zur Bestimmung von Temperaturen im Körperinnern konnten beschritten werden, als ein für derartige Untersuchungen besonders geeignetes thermoelektrisches Meßgerät geschaffen worden war, über dessen Anwendung und die dadurch gewonnenen Erfahrungen *O. Lippross* und *W. Schega* in der „Münchener med. Wochenschrift“ (1941, Nr. 16) berichten. Der wesentlichste Bestandteil dieses Geräts ist eine etwa 40 mm lange Nadel von nur 0,6 mm Dicke, in der sich das empfindliche Thermolement aus Kupferkonstantan befindet. Diese Nadel wird in gleiche Weise wie eine Injektionskanüle bei Einspritzungen in das Gewebe eingestochen, was infolge der geringen Stärke der Nadel nahezu schmerzlos ist. Die Ablesung erfolgt an einer auf Temperaturgrade geeichten Galvanometerskala.

Bei den mit diesem Gerät angestellten Messungen ergab sich, daß die höchste Temperatur in der Leber besteht; auch die Herzinnentemperatur ist sehr hoch, doch nie so hoch wie die der Leber, oft war sie um mehr als ein Grad niedriger. Danach folgen der Reihe nach die Muskulatur des Gesäßes, der gerade Bauchmuskel, die Brust-, Oberschenkel-, Schultermuskulatur, Daumenballen, Unterarm, Waden und zuletzt der Großzehenballen.

Die alte Anschauung, daß das Blut ein Wärmeträger sei, kann nach den neuen Forschungsergebnissen nicht mehr aufrechterhalten werden, hat sich doch gezeigt, daß es in gewissen Organen, wie vor allem in der Leber, stark erwärmt, in anderen, vor allem in der Lunge und in der Haut, stark abgekühlt wird. Man ist zu der Annahme berechtigt, daß das Blut beim Durchströmen der verschiedenen Organe in erheblicherem Grade Temperaturänderungen erleidet, als es selbst zu verursachen imstande ist.

Von besonderem, auch praktischem Interesse sind die Untersuchungen über das Verhalten der Gewebstemperatur bei Anwendung physikalischer Heilmaßnahmen. Ein Heizkissen, auf Höchsttemperatur eingestellt, erwärmt den Oberschenkel in einer Tiefe von 4 cm nach 30—50 Minuten bis um 2,2° C. Nach Entfernung des Heizkissens sinkt die Temperatur sehr rasch wieder ab. Heiße Leinwandenaufschläge verhalten sich in ihrer Wirkung fast genau wie das Heizkissen. Ganz andere Verhältnisse ergaben sich jedoch bei Anwendung von Senfmehlschlägen. Werden diese solange liegen gelassen, wie das Brennen ertragen werden kann, so wird zwar die Haut sehr lebhaft gerötet, in 4 cm Tiefe ist jedoch keinerlei Temperaturerhöhung zu messen: nach 24 Stunden dagegen zeigt sich an der Anwendungsstelle in 4 cm Tiefe eine Temperatursteigerung von 0,8°. Durch Trockenbürsten wird die Tiefentemperatur vorübergehend bis um 1,1° erhöht, durch Kurzwellenbestrahlung über 2°. Etwa die gleiche Wirkung hat auch die Anwendung von Diathermie.

D. W.

Die Umschau-Kurzberichte

Neue Ergebnisse der Storchforschung

Walter Emeis teilt in der „Deutschen Vogelwelt“ (1941, Heft 4) Zählungen von Storchennestern in Schleswig-Holstein mit. Nach diesen Zählungen, die aus den Jahren 1907 und 1911 stammen, ging die Zahl der besetzten Nester von 2752 auf 1520 zurück; dieser Rückgang setzte sich in den Jahren 1925 und 1930, wenn auch nicht in diesem großen Umfange, fort (1932: 1181), von 1934 gehen die Zahlen alljährlich wieder aufwärts, von 1776 in 1939 auf 2216 in 1940, wobei im Jahre 1936 ein erster Höhepunkt mit 2147 Nestern erreicht wird. Interessant an diesen Zählungen ist nun, daß diese „Bevölkerungsbewegung“ des Storches durchaus nicht nur an die Provinz Schleswig-Holstein geknüpft ist, sondern in ihren Schwankungen mit den Ergebnissen übereinstimmt, die Schütz aus Oldenburg, Insterburg in Ostpreußen und für den Neusiedler See angibt. In all diesen Gebieten wird das erste Maximum im Jahre 1936 erreicht; die beiden nächsten Jahre bringen einen vorübergehenden Abstieg; 1939 schnellen die Zahlen aufs neue empor, mit Ausnahme von Insterburg sogar über den Bestand von 1936 hinaus. Schon diese Übereinstimmung in weit auseinanderliegenden Räumen tut deutlich kund, daß bei genügender Ausdehnung des Beobachtungsgebietes lokale Einflüsse in ihrer Wirkung für die Entwicklung des Storches in den Hintergrund treten. Selbst in einem so kleinen Gebiet wie der schwedischen Landschaft Schonen, wo der Storch an der Nordgrenze seiner Verbreitung auf einen winzigen Bestand von durchschnittlich 1 Dutzend Paaren zusammengeschmolzen ist, wird die beschriebene Auf- und Abbewegung der Storchbevölkerung noch deutlich erkennbar. Für den vorübergehenden Rückgang in den Jahren 1937 und 1938 hat Schütz die Ursache klären können. Schuld daran war offenbar eine seuchenhafte Erkrankung der Störche an Darmschmarotzern in südafrikanischen Winterquartieren, die zu einem Massensterben führte und bei uns in verspäteter Heimkehr und dem Ausbleiben vieler Paare zum Ausdruck kam. Noch ein zweiter Umstand kann das plötzliche Absinken und wieder Steigen der Nachwuchsziffern entscheidend beeinflussen: die Beringung der Jungstörche hat ergeben, daß die Brutreife bei ihnen in der Regel mit dem 3.—4. Lebensjahr eintritt. Störche, die erstmalig in ihrem Leben zur Brut schreiten, beenden diese häufig nicht glücklich. So könnten Jahre mit geringer Nachwuchsziffer auf das Auftreten einer besonders starken Nachwuchsgeneration hinweisen, die das erstmalig zur Brut geschritten ist. Jedenfalls sind durch diese neuen Ergebnisse in der Storchforschung die Befürchtungen gegenstandslos geworden, nach denen man den Storchrückgang mit Einflüssen der zunehmenden Bodenkultur oder mit der Vergiftung der Störche in südafrikanischen Winterquartieren in Beziehung zu bringen geneigt war. Dr. Fr.

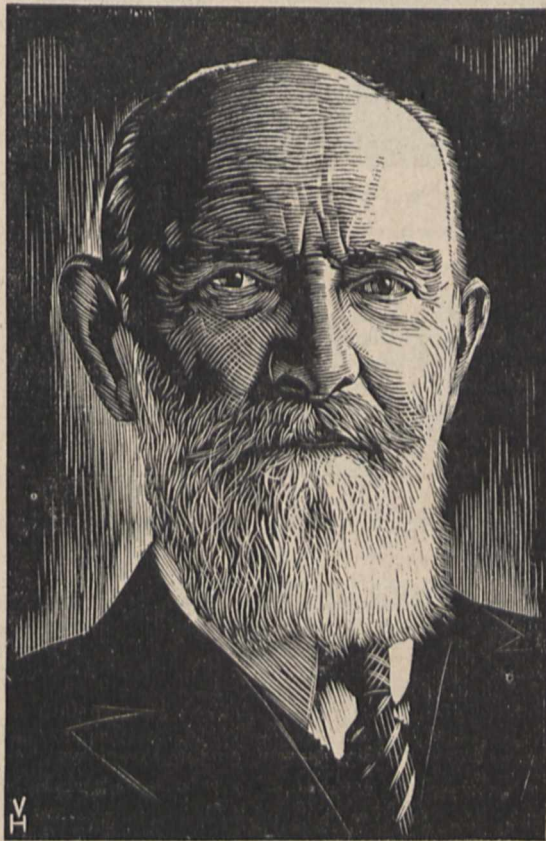
Behandlung des Gasbrandes mit ozonhaltigem Wasserdampf

Die Behandlung durch Sauerstoffanwendung bei Infektionen mit Anaerobiern (Bakterien, die nur unter Luftabschluß gedeihen) ist schon recht bekannt. Auch die aktive, dreiatomige Form des Sauerstoffs, das Ozon, ist schon seit dem Weltkrieg mehrfach, z. B. zur Behandlung jauchender Wunden und bei Zahnwurzelinfektionen, angewandt worden und hat dabei im allgemeinen zu befriedigenden Erfolgen geführt. Bei sämtlichen Versuchen wurde das Ozon trocken benutzt. Im Gegensatz hierzu steht die Behandlung mit ozonisiertem Wasserdampf, über die Oberarzt G. Neff berichtet (Schweiz. med. Wschr. 1941, Nr. 21). In einer besonderen Apparatur wird der Wasserdampf durch eine Düse geschickt, wobei er Luft — gegebenenfalls auch reinen Sauerstoff aus einer Sauerstoffbombe — mitreißt; er passiert dann ein Hochfrequenzfeld, in dem sich Ionen bilden, die den Kern für feinste Wassertropfen abgeben. Ein derart feinverteilter Nebel läßt sich durch Zerstäubung allein nicht gewinnen. Gleichzeitig entsteht durch elektrische Entladungen Ozon, das in den Dampfstrahl hineingezogen wird. — Die mit dieser Apparatur behandelten Gasbrandfälle heilten überraschend gut aus; so konnte meist auf eine Amputation des verletzten und von der Wundinfektion betroffenen Gliedes verzichtet werden. Die Wunden bleiben ohne Verband und werden stundenlang, im Anfang oft ständig, von ozonisiertem

Dampf bestrichen. Die Wirkung beruht auf verschiedenen Ursachen: die Bakteriengifte werden zerstört, die Bakterien selbst geschädigt (daher auch die Verwendung von Ozon zur Sterilisation von Trinkwasser und zur Konservierung von Fleisch u. dgl.), die Abwehrkräfte gesteigert. Der feinverteilter Nebel sorgt dabei dafür, daß der Gasstrom auch in schwer zugängliche Buchten hineingelangt, er schafft durch die Befeuchtung erst die Voraussetzung zur Schädigung der Bakterien, die in trockenem Zustand widerstandsfähiger sind, und bewirkt nach Art eines Dampfbades eine bessere Durchblutung des geschädigten Gewebes. D. W.

Der Blitsterilisator

Dieses von einer deutschen Firma geschaffene Gerät zur Dampfsterilisation von Wäsche, Verbandstoffen, Instrumenten usw. gestattet es, wie J. Zeißler auf Grund thermoelektrischer und bakteriologischer Prüfung berichtet kann („Chirurg“ 1941, Heft 12), in einer Gesamtbetriebszeit von nur fünf Minuten mit großer Sicherheit und dabei größtmöglicher Schonung des Materials Keimfreiheit herzustellen. Es arbeitet bei 134° mit 2 atü Dampf. D. W.



Dr.-Ing. e. h. Robert Bosch, Stuttgart, vollendet am 23. Sept. sein 80. Lebensjahr

Als einer der erfolgreichsten deutschen Wirtschaftsführer hat er aus kleinsten handwerksmäßigen Anfängen ein Unternehmen von Weltruf geschaffen. Durch Entwicklung der elektrischen Zündung für Benzinmotoren und durch Schaffung der Einspritzpumpe für Dieselmotoren hat er an der Motorisierung in der ganzen Welt entscheidenden Anteil. — Mit dem Namen Bosch verknüpft sind dessen soziale Einrichtungen für seine Gefolgschaft, die zuletzt in dem 1940 eingeweihten Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart ihren Ausdruck fanden.



Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. med. et phil. Dr. h. c.
Karl Escherich feiert am 18. September
seinen 70. Geburtstag

Umfangreiche Arbeiten auf dem Gebiete der Insektenkunde führten ihn früh zur Erkenntnis der Bedeutung der Schadinsekten. Weit Reisen bestätigten ihm die Notwendigkeit einer systematischen Schädlingskunde. So wurde er als Professor für angewandte Zoologie zu München der Bahnbrecher für dieses so bedeutsame Fach in Deutschland.

Keimtötende Wirkung des Bienengiftes

Eine der bekannten Eigenschaften des Bienengifts, nämlich die hämolytische (d. h. Blutkörperchen auflösende), weist darauf hin, daß es lebende Zellen zu schädigen vermag. Untersuchungen von Dr. W. Schmidt-Lange (Münchener med. Wochenschr. 1941, Nr. 34) hatten nun das Ziel festzustellen, ob diese Fähigkeit sich etwa auch auf Bakterien erstreckte. Zu diesen Versuchen wurde ein Handelspräparat benutzt, das aus dem Gift lebender Honigbienen hergestellt und medizinisch besonders zur Behandlung rheumatischer Erkrankungen verwandt wird.

Es zeigte sich, daß das Präparat, das Bienengift in einer Konzentration von $4^{0/100}$ enthält, Staphylo- und Streptokokken (Eitererreger) bereits nach zwei Minuten abtötet, während Darmbakterien (*Bact. coli*) zwar wesentlich widerstandsfähiger waren; doch konnte auch das Wachstum dieser Keime gehemmt werden. D. W.

Über die Zunahme der Kolkragen im Allgäu

teilt Günter Wolf im „Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern“ (1941, Bd. III, Heft 4) einige bemerkenswerte Beobachtungen mit. Während Wolf im Jahre 1934 auf

einer zoologischen Exkursion im Allgäu im Nebelhorngebiet nur 1 Paar Kolkragen beobachten konnte, stellte er seit 1939 eine starke Zunahme dieses interessanten Vogels fest. Wolf traf oberhalb des Seealp-Sees in der Nähe des Nebelhorns in etwa 2000 m Höhe über ein Dutzend Kolkragen an, die um einen Felskamm Flugspiele aufführten, sich gegenseitig jagten und dazwischen laut riefen. Nach einiger Zeit verstreuten sie sich einzeln oder zu mehreren nach allen Richtungen. In der Nähe seiner Wohnung in Fischen beobachtete Wolf im letzten Herbst etwa 35 Tiere, die unter Rufen ein ganzes Wirbelspiel flogen und sich dann nach kurzer Zeit wieder trennten. Bis zu 5 Vögel hat Wolf auf seinen Spaziergängen mehrfach feststellen können. Dr. Fr.

Wochenschau

Ein neuer Lehrauftrag

„Soldatenernährung — Gemeinschaftsverpflegung“

Von der Universität in Frankfurt am Main wurde ein neuer Lehrauftrag erteilt „Soldatenernährung — Gemeinschaftsverpflegung“. Mit dem Lehrauftrag ist Dr. Wilhelm Ziegelmayer, Oberregierungsrat im Oberkommando des Heeres, betraut worden, der gleichzeitig der wissenschaftliche Leiter des Instituts für Kochwissenschaft ist. Der Aufgabenbereich des neuen Lehrauftrags ragt sowohl in die Gebiete der Lebensmittelchemie wie auch in die medizinische und wirtschaftswissenschaftliche Fakultät hinein. Zwei Dozenten der Frankfurter Universität, Prof. Dr. Wilhelm Heupke von der Medizinischen und Prof. Dr. Willibald Diemair von der Naturwissenschaftlichen Fakultät, betreuen seine einschlägigen wissenschaftlichen Sachgebiete.

Die Gründung der „Deutschen Geographischen Gesellschaft“

wurde von den Vorständen aller deutschen geographischen Gesellschaften zum Zwecke gemeinsamer geographischer Arbeit beschlossen. Vorsitzender ist Prof. Schmieder, Kiel.

Wieder ein Opfer der Röntgenstrahlen

In Paris mußte der Röntgenologe Felix Lobligeois sich den linken Arm abnehmen lassen, nachdem er schon vorher mehrere Amputationen erlitten hatte.

Personalien

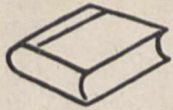
BERUFEN ODER ERNANNT: D. ao. Prof. f. Chirurg. Dr. Paulus Rostock, Berlin, z. o. Prof. — Prof. Walter Tuckermann, Mannheim, z. ao. Prof. f. Geographie a. d. Univ. Heidelberg. — Doz. Dr. med. habil. Adolf Heymer, Bonn, z. a. pl. Prof. — D. Prof. Dr. Johann Böhm, Prag, z. o. Prof. a. d. Dtsch. Karls-Univ. f. Physikal. Chemie.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. habil. Fritz Bartz, Kiel, f. Geographie. — Dr. med. habil. Richard Schulze, Berlin, f. Chirurg. u. Dr. med. habil. Kurt Steuer, Berlin, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Andreas Frank, Wien, f. Röntgenol. u. Strahlenheilk. — Dr. Gerhard Michael, Berlin, f. Pflanzenernährungslehre u. Bodenbiol. — Dr. phil. habil. Karl Dimroth, Göttingen, f. Org. Chemie u. Biochemie. — Dr. rer. nat. Theodor Ploetz, Heidelberg, f. Org. Chemie a. d. Univ. Heidelberg. — Dr. Franz von Brücke, Wien, f. Pharmakol.

GESTORBEN: Dr. med. habil. u. Dr. phil. Heinz Boeters, Dozent f. Psychiatrie, Neurol. u. Rassenhygiene a. d. Univ. Kiel.

VERSCHIEDENES: Dem bekannten ungarischen Hygieniker Prof. Julius v. Darányi, Präs. d. Zentralkomitees f. d. ärztl. Fortbildungsw. von Ungarn, wurde d. Humboldt-Medaille d. Dtsch. Akad. verliehen. — D. o. Prof. Dr. Schwantes, Vor- u. Frühgesch., Kiel, feiert am 18. 9. s. 60. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. Dirken, Entwicklungsmechanik u. Vererb.-Lehre, Breslau, begeht am 20. 9. s. 60. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. Weigel, Mineral. u. Petrograph., Marburg, vollendet am 23. 9. s. 60. Lebensjahr.

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser



Das neue Buch



Abwehrfermente. Von Emil Abderhalden. 6. Aufl.

Verlag Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig. Kart. 8.— RM.

Das Wesen der „Abderhaldenschen Reaktion“ (A. R.) läßt sich folgendermaßen kennzeichnen: Führt man Eiweißkörper parenteral, d. h. unter Umgehung des Magen-Darm-Kanals, in den Organismus ein, so treten im Blut Fermente („Abwehrfermente“) auf, die die zur Vorbehandlung benützte Eiweißart — und nur diese — abzubauen vermögen. Das Erscheinen dieser Fermente wurde im Zusammenhang mit zahlreichen Lebensvorgängen studiert; besondere Aufmerksamkeit haben z. B. die bei Krebskranken entstehenden Fermente gegen Krebsweiß gefunden. Die Deutung der die A. R. ausmachenden Phänomene war bisher vielfach umstritten. Es hat sich inzwischen herausgestellt, daß die Abwehrfermente auch in den Harn übergehen, und daß an Stelle von Blut Urin zu den Untersuchungen verwandt werden kann. Die hierdurch bedingte Vereinfachung der Arbeitsmethoden, über die die neue Auflage des Buches ausführlich berichtet, wird das Interesse an der A. R. und die Beschäftigung mit den durch sie zu lösenden Fragen zweifellos noch erheblich erweitern.

Prof. Dr. R. Prigge

Handbuch der Kulturgeschichte. Völker des Orients.

Herausgegeben von Prof. Dr. Kindermann.

Verlag der Akademischen Verlagsgesellschaft Athenaion m. b. H., Potsdam. Je Lieferung 2.80 RM.

Der vorliegende Band ist nach folgenden Räumen gegliedert: China, Japan, Indien, der vordere Orient (ausgehend vom Zweistromland, Kleinasien, Bosphorus, Syrien, Palästina) und endlich Ägypten. Es ist hier nicht entfernt der Raum, all das auch nur anzudeuten, was dabei behandelt wird. Schon China allein ist ja ein Land, dessen über 4000jährige Geschichte, als geschlossene Einheit hinter uns liegend, für den Europäer kaum ausschöpfbar ist. Als nach dem Opiumkrieg und dem Nankinger Vertrag (1842) die Epoche des Mandshuherrenschlusses zu Ende ging, begann auch für China eine neue Zeit. Die Revolution 1911/12 brachte die Republik, die bis zum heutigen Tage von gewaltigen Stürmen geschüttelt wird, ohne daß die endgültige Form abzusehen ist. Auf den 55 Seiten, die hier zur Verfügung standen, hat der Bearbeiter *Erich Schmitt*, der ausgezeichnete Kenner des Landes, es vortrefflich verstanden, dem Leser doch wenigstens in großen Zügen einen Begriff von Land und Leuten, Geschichte, gesellschaftlichem Gefüge, Sitten, Religion und Kunst zu geben. *Oskar Krefler* hat die Bearbeitung des Bandes „Japan“ übernommen und behandelt in ihm auch ganz besonders die japanische Kunst, mit der wir schon sehr viel länger vertraut waren als mit der chinesischen, und die auch auf die europäische Kunst des 19. Jahrhunderts einen fühlbaren Einfluß ausgeübt hat, während man das gleiche im 18. Jahrhundert mehr von der chinesischen Kunst sagen muß. Noch viel weniger weiß man bei uns im allgemeinen von der Kultur Indiens, die *Willibald Kirfel* darstellt. Dies riesige Reich, das Kenner kaum als ein einziges Land, sondern nur als den zusammengefaßten Begriff von vielen unter sich völlig verschiedenen Ländern und Völkern bezeichnen, vereinigen auch die denkbar größten klimatischen Spannungen in sich. Gemeinsam sind in Indien nur die geistigen Voraussetzungen für eine religiöse Haltung, die die Idee vom ewigen Kreislauf der Dinge geboren hat. Vertrauter Gebiet betreten wir bei dem Vorwurf, die Kultur des vorderen Orients zu behandeln, dessen Bearbeitung *Hans Heinrich Schaedel* übernommen hat. Hier berühren sich die europäischen Kulturströme schon beträchtlich stärker; denn wenn auch jene weiten Gebiete zwischen Mittelmeer, Kaspischem Meer und Persischem Golf einst große eigene Kulturen hervorgebracht haben, so sind doch deutlich die Zeitwenden zu erkennen, in denen nacheinander der großgriechische Einfluß hervortrat, der von der römischen Herrschaft abgelöst wurde. Deren Nachfolger wurde dann der Islam, der heute von den westlich-europäischen Gewalten bedrängt wird. Die kundige Führung des Verfassers weiß auch hier trotz der übergroßen Knappheit der Darstellung den Leser so zu fesseln, daß in ihm

lebendige Vorstellungen entstehen. Ungeheure Spannungen läßt das Thema Ägypten aufklingen, jenes Land, aus dem wir Kunde von den fernsten Zeiten einer uns räumlich doch immerhin naheliegenden Kultur erhalten und auf dessen Boden heute wieder weltgeschichtliche Entscheidungen heranreifen, die auch in unser eigenes Leben tief eingreifen können. *Walther Wolf* hat es unternommen, den Leser so in die Grundzüge des staatlichen Aufbaues des Landes, seine Religion, Kunst, Schrift, Sprache und Wissenschaft einzuführen, daß auf knapp 50 Seiten doch das wesentliche in fesselnder Darstellung herausgearbeitet wird. Ausgezeichnete Abbildungen unterstützen dabei die Erzeugung einer lebendigen Anschauung der Landschaft und der Werke.

Prof. Dr. Paul Schultze-Naumburg

Die Vipern Großdeutschlands. Ein Buch vom Leben und Treiben unserer heimischen Giftschlangen. Von *Hans Psenner*. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. *Lutz Heck*. Herausgegeben von der Reichsstelle für Naturschutz. 64 S., 14 Taf.

Verlag Gust. Wenzel & Sohn, Braunschweig. 1.80 RM.

In diesem reich bebilderten Werkchen, das im Auftrage des Reichsforstmeisters als oberster Naturschutzbehörde herausgegeben wurde, schildert der Verfasser in äußerst fesselnder und anschaulicher Weise das Leben und Treiben unserer vier heimischen Giftschlangen. Die einzelnen Kapitel geben Auskunft über Aussehen, Verbreitung innerhalb Deutschlands, Fortpflanzungsverhältnisse, Gefährlichkeit des Vipernbisses u. a. m. Die Anschaffung dieses preiswerten, lesenswerten Buches ist durchaus nicht nur Terrarienliebhabern, sondern darüber hinaus jedem Naturfreund zu empfehlen. Auch sollte es in keiner Schulbibliothek fehlen.

Gust. Lederer

Was bedeutet das „Bayer“-Kreuz?

Das »Bayer«-Kreuz ist das Garantiezeichen für bewährte Arzneimittel, die sich die ganze Welt erobert haben. »Bayer«-Arzneimittel werden von den Ärzten in aller Welt verordnet und von Millionen mit vertrauensvoller Zuversicht gebraucht.



Ich bitte ums Wort

Der Holzbock

(Zu Heft 31, Seite 490)

In unserer Schafwollspinnerei ist jahrelang die Holzwespe, der sogenannte Wollbock, aufgetreten und hat teilweise erhebliche Schäden verursacht, erstens dadurch, daß er die oberen Lagen der Garnkörper bei seinen Wegen durchschneidet, und zweitens, daß er teilweise auch quer durch die Garnkörper bohrt und dadurch eine Menge Material unbrauchbar machte. Nach langen Beobachtungen stellten wir fest, daß in dem Brettermaterial, das zu den Kisten für den Transport der Wollgarne verwendet wurde, Larven der Holzwespe sich befanden, die dann beim Einlagern in warmen Räumen sich entwickelten, verpuppten und die Holzwespe ausschlüpfen ließen. Wenn dieses Ausschlüpfen nach innen erfolgte, was wegen der Dunkelheit wohl zumeist auch geschah, ergab es dann, da das Tier einen Ausweg suchte, die erwähnten Vorgänge. Die Holz-

wespe selbst fanden wir zumeist in irgendeinem Garnkörper vertrocknet tot auf. Durch sorgfältige Auswahl der Bretter und längeres Lagern und Austrocknen ist der Fehler fast vollständig verschwunden; die Erscheinung ist jetzt eine große Seltenheit.

Politz über Bodenbach Konkordia Spinnerei Stöhr & Co.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

der Töne. Sie hatten gefunden, daß die Töne sich dann zu harmonischen Klängen vereinen, wenn die Saitenlängen in einem ganz bestimmten einfachen, ganzzahligen Verhältnis stehen. Diese Entdeckung begeisterte, und man sah die Ordnung und das Rechte überall dort, wo einfache Zahlenverhältnisse und Harmonie-Empfinden vorhanden sind oder gar zusammen festgestellt werden können. Auch die pythagoräische Diät beruht auf dieser Grundauffassung. Das Nahrungsempfinden entscheidet über Wert oder Unwert der Speisen. Und dieses Nahrungsempfinden ist die gesamte feststellbare Wirksamkeit der Nahrungsmittel auf den Menschen. Es schließt also nicht nur Geschmacks- und Geruchssinn, sondern auch die dumpfen Empfindungen und Reaktionen der Eingeweide sowie die Beeinflussung des gesamten Körpers mit ein. Zu verwerfen sind also alle Speisen, die entweder übel riechen oder schmecken oder Blähungen und dgl. hervorrufen oder den Körperzustand aus seinem wohlhabgewogenen Gleichmaß bringen. Hier war man äußerst kritisch. Wie schwach sind doch manchmal in der Musik die Dissonanzen, die auf ganz falschen Zahlenverhältnissen beruhen!

So erklärt sich m. E. die gesamte pythagoräische Diät einschließlich dem Verbot der gereiften Hülsenfrüchte.

Freiburg

Dr. Nold

Bei Schmerzen

die immer wiederkehren, muß unbedingt der Arzt zu Rate gezogen werden.

Gegen zeitweilig auftretende Beschwerden wie Kopfschmerzen nach Ueberanstrengung, Aufregung usw., gegen Benommenheit und Unbehagen helfen SINDA-Tabletten oft in wenigen Minuten.

Von Frauen werden Sinda-Tabletten besonders geschätzt, denn sie lindern die schmerzhaften Begleiterscheinungen gewisser Tage des Monats.



10 Tabletten
RM -76

25 Tabletten
RM 1,50

in allen Apotheken

Nur beim Fachhandel erhältlich
Willy Brächt, Haan b/Solingen, Rasierklingen-Fabrik

Auch während des Krieges

bieten unsere 100 verschiedenen wissenschaftlichen Lesezirkel viel Anregung.

Wir senden gern Prospekt!

„Journalistik“, Planegg-München 64

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.