

Die

UMSCHAU

in Wissenschaft und Technik



Bibliothek
Techn. Hochsch. Braunschweig



INHALT VON HEFT 21:

Kautschuk aus Pflanzen nördlicher Breiten. Von Dr. R. W. Böhme. — Zur Frage der Krebsbehandlung. — Storch-Forschung. Von Dr. E. Schüz. — Wohnraumdurchgasung leichter gemacht. Von Dr. G. Peters. — Der Trepanng. Von Prof. Dr. M. Sella. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — 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 der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Aertzliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

122. Korrosionsschwaches Material.

In bestimmten Orten in Oberbayern und im Bayerischen Wald zeigen sich insbesondere an den schräg ansteigenden Brustplatten der Mundlochtüren von Dampfbacköfen auffallend starke Korrosionserscheinungen. In der Annahme, daß Gußeisen der Korrosion weniger unterliegt als Schmiedeeisen, wurden die schmiedeeisernen Platten durch gußeiserner ersetzt, die aber dem gleichen schnellen Verschleiß unterlagen. Meines Erachtens ist die starke Korrosion auf bestimmte im Wasser enthaltene Elemente zurückzuführen, die durch den Verdampfungsprozeß frei werden und mit dem durch den Backprozeß freiwerdenden Alkohol, der Kohlensäure und sonstigen Säuren unter gleichzeitiger Einwirkung von Sauerstoff und der Ofentemperatur bis zu 300° chemische Verbindungen eingehen. Die Brustplatte ist durch ihre Lage dem Luftstrom und damit dem Angriff von Sauerstoff besonders ausgesetzt. Auf eine Anfrage bei einem zuständigen Wasserwerk erhielt ich jedoch die Antwort, daß das in Frage kommende Wasser auf Grund vorliegender Analysen nicht die Ursache sein könne. Gibt es zur Zeit ein geeignetes, weniger korrosionsschwaches Material für diese Brustplatten?

Leipzig

M. K.

123. Mittel gegen Maulwürfe.

Wer kann ein wirksames Mittel gegen Maulwürfe nennen, die in einem am Waldrand gelegenen Zier- und Nutzgarten in solchen Mengen auftreten, daß der von ihnen angerichtete Schaden ihren Nutzen weit überwiegt.

Itzehoe

Dr. P. C.

124. Salzstraßen.

Wo gingen in früherer Zeit die sogenannten Salzstraßen? Ich bitte um Literaturangaben über Salzstraßen.

Berlin

A. S.

125. Klavierspielen nach Gehör.

Wer kennt eine Methode zum Selbstunterricht im Klavierspielen nach Gehör?

Klützow

I. W.

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 30, Heft 6. Naturwissenschaftliches Fremdwörterbuch.

Die Encyclopaedie der Naturwissenschaften enthält: G. Jäger, A. Reichenow, J. Frenzel und P. Matschie: Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie (8 Bände). — A. Kennigott: Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie (3 Bände). — G. C. Wittstein: Handwörterbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. — A. Ladenburg: Handwörterbuch der Chemie (13 Bände u. Gen.-Reg.). — W. Valentinov: Handwörterbuch der Astronomie (4 Bände).

Forchheim

Prof. P. Koenig

Zur Frage 74, Heft 12. Begrenzung des Auflösungsvermögens beim Mikroskop.

Was man im Mikroskop sieht, ist das vom Objekt reflektierte oder durchgelassene Licht. Da das (sichtbare) Licht eine

Wellenlänge besitzt von 800 bis 400 m μ , d. h. 0,0008 bis 0,0004 mm, so vermögen Einzelheiten des Objekts, die kleiner sind als diese Wellenlängen, das Licht nicht mehr ins Okular des M. zu senden. Hier liegt also die Grenze des Auflösungsvermögens der mit gewöhnlichem Licht arbeitenden Mikroskope. Etwas höher wird diese Grenze gerückt bei Belichtung mit violetterem Licht. Bedeutend größer wäre das Auflösungsvermögen durch „Belichtung“ mit Röntgenstrahlen, die ebenfalls aus elektromagnetischen Wellen bestehend, bis zu Wellenlängen von etwa 0,01 m μ zu haben sind. Leider geht das vorläufig nicht. Aber mit schnellen Elektronenstrahlen hat man Erfolge erzielt. Man erhält damit aber keine mikroskopischen „Bilder“, sondern Schattenbilder.

Heidelberg

Weda

Für die genaue Erklärung des Auflösungsvermögens eines mikroskopischen Objektivs würde der hier zur Verfügung stehende Raum nicht ausreichen. Vielleicht genügen Ihnen die folgenden Angaben. Auch das bestkorrigierte Mikroobjektiv bildet einen leuchtenden Punkt nicht wieder als Punkt ab, sondern in Gestalt eines kleinen Leuchtscheibchens, eines sog. Beugungsscheibchens. Dessen Durchmesser d ist zu bestimmen

nach der Formel $d = 1,22 \frac{\lambda}{A}$ wobei λ die Wellenlänge des

Lichtes und A die sog. numerische Apertur des verwendeten Objektivs ist. Unter num. Apertur versteht man nach Abbe den Ausdruck $n \cdot \sin \alpha$, worin n der Brechungsindex des Deckglases und α der maximale Aufnahmewinkel des Lichtes im Deckglas ist. Die Größe des Beugungsscheibchens bestimmt das Auflösungsvermögen eines Objektivs. Zwei nahe beieinander liegende Punkte eines Objekts werden noch als getrennte Punkte gesehen, wenn ihre Beugungsscheibchen sich berühren oder ein wenig decken. Dabei spielen physiologische Faktoren des Beobachterauges noch eine Rolle. Rechnet man diese mit ein, so kann das Auflösungsvermögen eines mikroskopischen Objektivs wiedergegeben werden durch die Formel $d = p \cdot 1,22 \frac{\lambda}{A}$

worin p der physiologische Faktor ist. Er ist im ungünstigsten Falle gleich 1 und kann im Mittel mit 0,5 angesetzt werden. — Sie finden Genaueres über das Auflösungsvermögen in jedem Buch über die Theorie der mikroskopischen Abbildung, z. B. in folgenden Büchern: *Ehringhaus, A.*, Das Mikroskop, seine wiss. Grundlagen und seine Anwendung. Leipzig, Teubner. — *Köhler, A.*, Allgemeine mikroskopische Optik. In: *Péters, T.*, Methodik der wiss. Biologie, Bd. 1, S. 203—380. Berlin 1928. — *Abbe, E.*, Die Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop. Braunschweig 1910. — Ders., Abhandlungen über die Theorie des Mikroskops. Jena 1901 und 1906. — Ich empfehle Ihnen außerdem eine kleine aber recht gute Druckschrift über das Mikroskop, die eines unserer bekannten optischen Werke herausgegeben hat. Ich kann Ihnen davon 1 Exemplar zur Verfügung stellen.

Dresden

Dr. Eidler

Zur Frage 75, Heft 12. Stereoskop.

Eine neue Welt erschließen den Benutzern von Stereokopen die Stereoskopbilder vom Sternenhimmel, von denen 3 Serien je 8 Bilder von *Robert Henseling* und 2 Serien von je 8 Bildern von *Max Wolf* vorliegen. Es handelt sich um Aufnahmen, die zum Teil unter schwierigsten Umständen gemacht wurden, aber ein plastisches Bild von der Sternwelt geben. Objekte, die der stereoskopischen Aufnahme unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellten, sind durch Zeichnungen wiedergegeben.

Leipzig

Schubert

(Fortsetzung siehe Seite 336)

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 21
25. Mai 1941

Kautschuk aus Pflanzen in nördlichen Breiten

Von Dr. R. W. Böhme

Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg in der Mark

Tritt man heute mit diesem Thema vor einen Kreis pflanzenkundlich und wirtschaftlich interessierter Menschen, so weckt man damit bei manchem sofort Gedanken an allerlei milchsaftführende Gewächse. Die meisten werden an Wolfsmilcharten denken; aber auch der Löwenzahn, das Schöllkraut, Mohngewächse und andere milchende Pflanzen kommen in den Sinn. Doch ist das Vorhandensein von Milchsaft noch kein sicheres Anzeichen für das Vorkommen von Kautschuk in den betreffenden Pflanzen, und andererseits ist der Pflanzenkautschuk nicht auf milchsaftführende Gewächse beschränkt. So bildete schon der bekannte mexikanische Guayule-Strauch als nichtmilchsaftführendes Gewächs eine Ausnahme unter den in der Zeit der Wildkautschukgewinnung (1840—1904) in tropischen und subtropischen Gebieten Süd- und Mittelamerikas, Afrikas und Ostasiens bedeutsamen Kautschukträgern. Neuerdings sind gerade unter den Korbbblütlern weitere nichtmilchende kautschukhaltige Arten entdeckt worden.

Wenn von Kautschukpflanzen die Rede ist, so denkt man heute noch vielfach an diese Zeit der Ausbeutung natürlich vorkommender Bestände, obwohl sich die Verhältnisse schon längst von Grund auf geändert haben: Afrika und Amerika haben als Erzeuger von Pflanzenkautschuk schon lange keine Bedeutung mehr für den Welthandel. Der Handels-Natur-Kautschuk wird vielmehr fast ausschließlich in den Plantagen Malayas, Niederländisch-Indiens, Indochinas und Siams aus dem baumförmigen Wolfsmilchgewächs *Hevea brasiliensis* gewonnen, wobei die Menge der jährlichen Kautschukerzeugung etwa 10mal so groß ist wie in den besten Jahren der Wildkautschukgewinnung. Die Latexgewinnung durch Anzapfen der Bäume mit besonders geformten Schälmessern, das Auffangen des rinnenförmigen Milchsaftes in kleinen Bechern, seine Weiterbearbeitung mit Gerinnungsmitteln und die Herstellung von versandfertigen „geribbten Fellen“ auf Riffelwalzen sind ja in ihren Grundzügen vielfach beschrieben worden. Die sehr bewegte, teilweise sogar stürmische Entwicklung des Naturkautschuks ist aber noch immer nicht zur Ruhe gekommen. Der glänzende Sieg, den die aus den brasilianischen Urwäldern 1876 von Engländern entführte Pflanze innerhalb einiger Jahrzehnte im Wettbewerb mit mehreren hundert tropischen Kautschukwildpflanzen über diese davongetragen hat, und durch den die Kautschukerzeugung in den Plantagen des Fernen Ostens zum Monopol der beteiligten Länder geworden war, hat gerade

bewirkt, daß eine neue Entwicklung eingeleitet wurde: Die vom englischen Markt abhängigen Länder begannen nach Mitteln und Wegen zu suchen, sich aus dieser Abhängigkeit zu befreien.

Schon sehr frühzeitig begannen die Vereinigten Staaten von Nordamerika damit, die Kautschukerzeugung aus einheimischen Pflanzen zu versuchen. Die um 1880 unternommenen Anpflanzungen von *Castilloa*-Arten, die zu der Familie der Maulbeergewächse gehören, in den Kaffeeplantagen und die Versuche mit anderen tropischen und subtropischen Kautschukpflanzen waren aber bei den gewaltigen Schwankungen des Weltmarktpreises für Kautschuk auf die Dauer nicht wirtschaftlich und konnten sich deshalb nicht behaupten, so sehr der Bedarf an Kautschuk infolge des raschen Aufstieges der Automobilindustrie um die Jahrhundertwende in USA. auch zunahm. Waren es damals rein private wirtschaftliche Erwägungen gewesen, die auf eine Unabhängigkeit von der englischen Preispolitik abzielten, so gesellten sich dazu bald auch volkswirtschaftliche und wehrpolitische Interessen. Von den Manövern der Einfuhrlenkung, dem Ersatz von Importware durch die Gewinnung von Regeneratgummi und auch von den Versuchen, in Liberia, Brasilien, Panama, auf Florida und in den Weststaaten mit tropischen und subtropischen Pflanzen Kautschuk zu erzeugen, soll hier nicht eingehender die Rede sein. Wenn die Erfolge auch oft nicht voll befriedigten und bei weitem nicht zu einer völligen Lösung dieses Rohstoffproblems genügten, so ruhte man doch nicht, neue Mittel ausfindig zu machen: Nach 1911 wird der Guayule-Strauch auf mehreren tausend Hektar angebaut und in Züchtung genommen. — Die Kautschukindustrie beschäftigte sich mit neuen Ausbeuterverfahren für dieses Gewächs schon, ehe man den Entschluß zum Anbau im eigenen Lande faßte. — Die Industrie griff aber auch die synthetische Herstellung vom Kautschuk aus allerlei Ausgangsmaterialien auf und stellt heute 4000 bis 6000 t jährlich unter verschiedenen Qualitätsbezeichnungen her. Aber der künstliche Kautschuk wurde wesentlich teurer als das Naturerzeugnis und hatte auch nicht die gleichen Eigenschaften. Wiederum kehrte man zurück zur Natur und spannte die Wissenschaft erneut ein. Es begann eine systematische großzügige Untersuchung der einheimischen Pflanzenwelt. Mehrere tausend Arten wurden auf Kautschuk geprüft. Die Privat-Initia-

tive half mit. Der Industrielle Edison entdeckte Kautschuk in Korbblütlern, in den Goldrute-Arten. Man suchte neue Möglichkeiten für eine Ausdehnung des Anbaues von Kautschukpflanzen in klimatisch weniger begünstigten Gebieten, um für alle Fälle eine nationale Reserve zu haben. Denn der Rohkautschuk ist ja nun einmal nicht unbegrenzt speicherungs-fähig. Mit Kautschukhortungen, wie sie in den letzten Jahren in USA. betrieben werden, läßt sich der Wirtschaftskrieg nicht lange genug aushalten. Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit des Anbaues hat aufgehört, die ausschlaggebende Rolle zu spielen. Es ist das Streben der Amerikaner, 25% des Verbrauches aus eigenem Anbau zu decken.

Noch viel weiter in seinen Planungen geht Sowjet-Rußland. Auch hier ging man 1923 davon aus, nach dem Vorbild von USA. tropische und subtropische Kautschukpflanzen anzubauen. Die Anbauversuche wurden hauptsächlich am Schwarzen Meer durchgeführt, blieben aber erfolglos. Lediglich *Eucommia ulmoides* Oliver, der chinesische Guttaperchabaum, hat sich in den feuchten subtropischen Gebieten Rußlands als geeignet erwiesen. Alle übrigen Pflanzenarten waren nicht winterfest genug.

Seit 1930 begann die zweite Etappe der russischen Arbeiten in Form einer großzügig angelegten Suche nach neuen Kautschukpflanzen, die für das Klima Rußlands besser passen. Bis 1937 wurden unter 1048 untersuchten Pflanzenarten aus 316 Gattungen und 95 Familien 609 Arten mit Kautschuk gefunden. Am häufigsten ist das Vorkommen kautschukhaltiger Arten in der Familie der Korbblütler. Es handelt sich meist um krautige oder strauchartige Gewächse aus der mittleren Gebirgszone. Seit 1932 ist eine Anzahl der neuentdeckten oder aus den früheren Untersuchungen der Amerikaner bekannten Kautschukpflanzen in großem Umfange zur technischen Ausbeutung und wissenschaftlichen Bearbeitung angebaut worden. 1935 betrug die Anbaufläche 3945 ha. Bis 1940 war sie bereits auf 34 000 ha vergrößert worden und soll 1942 150 000 ha betragen. Dabei hat aber auch die Erzeugung von synthetischem Kautschuk gewaltige Fortschritte gemacht. 1934 waren es etwas über 11 000 t, 1938 53 000 t und 1940 64 000 t. Die Einfuhr von Hevea-Kautschuk ging in der gleichen Zeit von 47 000 t auf 20 000 t zurück. Bis 1942 will man völlig unabhängig von der Einfuhr werden durch weitere Steigerung der industriellen Herstellung und durch Vermehrung der Naturkautschukerzeugung aus einheimischen und anpassungsfähigen Pflanzen.

Die russischen Kautschukpflanzen lassen sich in drei Gruppen einteilen: Die erste Gruppe enthält Pflanzen, bei denen der technisch nutzbare Kautschuk in den Milchgefäßen der Wurzel vorkommt, wo er bei hoher Konzentration Fäden bildet. In diese Gruppe gehören: *Kok-Sagys*, *Tau-Sagys* und *Krim-Sagys*. *Kok* und *Krim-Sagys* sind Löwenzahnarten, *Tau-Sagys* ist eine Verwandte unserer Schwarzwurzel. Die Bezeichnung *Sagys* bedeutet bei der Bevölkerung in den Ursprungsgebieten der neu entdeckten beiden Arten (*Taraxacum Kok-Sagys* Rodin und *Scorzonera Tau-Sagys* Liepschütz und Bosse) soviel wie „Kauen“. *Kok-Sagys* — *Kok* bedeutet grün — ist 1931 im Tianschan-Gebirge in der Provinz Kasakstan nahe der kirgisischen Grenze in abflußlosen Hochtälern entdeckt worden, bald danach auf Kulturböden verpflanzt und vermehrt worden. Die samen-

reiche kleine Pflanze bedeckt jetzt weite Flächen auf den humusreichen Schwarzerden der Ukraine, auf den Torfböden Weißrußlands, im Bezirk Woronesch, auf Bewässerungsländereien in Kasakstan und an anderen Stellen des weiten russischen Reiches und bildet bei Moskau sowohl wie bei Kursk einen Kautschuk gleicher Güte aus. Ohne vorhergehende züchterische Bearbeitung hat man diese Wildpflanze gleich zur technischen Gewinnung eines hochwertigen Kautschuks in Großkultur genommen. — Dies ist bei *Tau-Sagys* aus allerlei Gründen im gleichen Umfange und mit gleichem Erfolg noch nicht möglich gewesen, obwohl man in Rußland anfangs gerade auf diese sehr kautschukreiche Pflanze aus dem Karatau (*Tau* bedeutet Gebirge) große Hoffnungen gesetzt hatte. Aber es wird wohl nur eine Frage der Zeit sein, die nötig ist, um züchterische Verbesserungsmaßnahmen durchführen zu können. — Die dritte, *Krim-Sagys*, ist unter der botanischen Bezeichnung *Taraxacum megalorrhizum* Hand.-Mazz. schon lange bekannt und ist in den Mittelmeerländern verbreitet. Mit einem kleinen Vorkommen reicht sie auf der Halbinsel Krim in das sowjetrussische Hoheitsgebiet hinein. Diese Pflanze enthält einen vorzüglichen Kautschuk, allerdings in verhältnismäßig geringer Menge.

Bei der zweiten Gruppe befindet sich der technisch nutzbare Kautschuk in den Zellen der Stammrinde und der Wurzelrinde. Hierher gehört vor allem der in Mexiko beheimatete *Guayule*-Strauch, der nur auf etwa 1000 ha Anbaufläche in subtropischen Gebieten Rußlands kultiviert und züchterisch behandelt wird. Sein Kautschuk ist von geringerer Güte als der der *Sagys*-Arten, deren Kautschuk nach den Erfahrungen der Russen in seinen technischen Eigenschaften dem *Hevea*-Kautschuk nahe kommt. Dafür liefert *Guayule* höhere Erträge. Der Anbau dieser Pflanze ist jedoch klimatisch begrenzt.

Die dritte Gruppe umfaßt Pflanzen, bei denen der Kautschuk im Milchsaft des Stengels oder der Blätter, oder auch im Milchsaft der ganzen Pflanze enthalten ist. In diese Gruppe gehören die *Chondrilla*-Arten und die Seidenpflanzen (*Asclepiadaceen*) Hundswürger (*Apocynum*), Seidenpflanze (*Asclepias*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum*). Die technische Bedeutung dieser Pflanzen ist noch zweifelhaft. Zu dieser Gruppe werden aber auch die in Rußland weniger genutzten Goldrute (*Solidago*)-Arten und Sonnenblumen (*Helianthus*) gezählt, bei denen der Kautschuk in Tropfenform in den Palisadenzellen der Blätter enthalten ist. Die Kautschukqualitäten sind bei diesen Pflanzen geringer als bei *Guayule*.

Die industrielle Aufbereitung der neuen Kautschukpflanzen zu Rohkautschuk weicht naturgemäß von der Verarbeitung des *Hevea*-Latex ab. Im einzelnen soll auf die Verfahren in einem späteren Aufsatz eingegangen werden. Für die *Sagys*-Arten bedient man sich zur Zeit des sog. Alkali-Zentrifugierungs-Verfahrens. Dieses ist jedoch noch verbesserungsbedürftig sowohl bezüglich der Erhaltung der guten Qualität des in den Pflanzen vorkommenden Kautschuks als auch hinsichtlich der Ausbeute-Menge. Aber schon der nach Aufschluß der Wurzeln mit 2% Natronlauge gewonnene Naturkautschuk der *Sagys*-Arten ist nach den Erfahrungen der Russen technisch gut verwendbar.

Schließlich muß ja aber auch, wenn eine Zielsetzung für die Dauer daraus werden soll, eine Wirtschaft-

lichkeit im althergebrachten Sinne damit verbunden sein. Und da stellt sich bei einem Vergleich der Ertragsfähigkeit der züchterisch noch völlig unbearbeiteten Wildpflanzen mit den Erträgen der marktbeherrschenden Hevea zunächst folgendes heraus: Kok-Sagys bringt bei einjährigem Anbau von der Flächeneinheit etwa die Hälfte des durchschnittlichen Jahresertrages der Heveaplantagen Malayas; dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß Hevea erst im 7. Anbaujahre zapfreif wird und den jährlichen Landesdurchschnittsertrag von 378 kg/ha erst vom 9. Lebensjahre an erreicht. In der gleichen Zeit können mit Kok-Sagys also 9 Ernten von je 150—200 kg/ha Kautschuk und mehr gemacht werden. Die Nutzungszeit der Hevea-Bäume beträgt vom 5. Lebensjahr an in den Plantagen Ostindiens freilich weitere 25 Jahre, wohingegen Kok-Sagys jedes Jahr neu ausgesät werden muß. Anbau und Ernte von Kok-Sagys und den übrigen neuen Kautschukpflanzen lassen sich dafür aber völlig mechanisieren, wohingegen für die Heveaplantagen zum Pflanzen wie zum Zapfen geschickte menschliche Arbeitskräfte unersetzlich sind. Nun ist in der Heveakultur durch Zuchtwahl und Veredlung der Bäume im letzten Jahrzehnt zwar außerordentlich viel erreicht worden. Moderne Plantagen bringen vom 8.—10. Jahre ab Spitzenleistungen an Kautschuk von 20 dz/ha und mehr. Man wird indessen auch für die neuen Kautschukpflanzen mit einer Vermehrung der Kautschukerträge durch Zuchtwahl und Verbesserung der Anbauweise rechnen können, sind doch erste Erfolge dafür sowohl für Kok-Sagys wie

Guayule heute schon in Rußland und bei der letztgenannten Pflanze und verschiedenen Goldrute-Arten ganz bedeutende Leistungssteigerungen in USA. zu verzeichnen.

Beide Länder verfügen über unermeßliche Anbauflächen. Es fragt sich nun, ob wir in Deutschland bei unserer Landnot überhaupt Nutzenwendungen aus den Zielsetzungen und Erfahrungen dieser Länder für uns ziehen können. Da kommt uns der Umstand zu Hilfe, daß die bis jetzt wertvollste und aussichtsreichste Kautschukpflanze der Russen, Kok-Sagys, auf Niedermoores und Torfböden höchste Ertragsleistungen bringt. In Weißrußland sowohl wie auf hiesigen Moorböden kann man mit Kautschukernten von 2—3 dz/ha bei Anbau der Wildpflanze rechnen. Es wird also unsere Aufgabe sein, gerade in dieser Richtung unsere Versuche auszubauen, noch dazu, wo aus unseren alten afrikanischen Kolonien im nächsten Jahrzehnt keine nennenswerten, geschweige denn ausreichenden Zufuhren an Naturkautschuk zu erwarten sind, weil, wie eingangs schon erwähnt wurde, die Kautschukerzeugung Afrikas überhaupt geringfügig ist. Und selbst wenn dort in der Zukunft größere Flächen dem Anbau von Kautschukpflanzen, — sei es Hevea, seien es andere der Maschine zugänglichere Arten — erschlossen werden: unabhängig für den Ernstfall macht uns immer nur die Erzeugung im eigenen Lande! Die Entwicklung der Dinge in USA. und USSR. zeigt uns aber gleichzeitig für künftige Planungen, daß es gilt, Pflanzen zu wählen, deren Anbau mechanisierbar ist.

Zur Frage der Krebsbehandlung

Zweifellos hat die Bekämpfung der Krebskrankheit durch operative Eingriffe und Strahlenbehandlung einen hohen Stand erreicht, doch kommen diese Errungenschaften im wesentlichen nur den Kranken zugute, bei denen das Leiden früh genug erkannt worden ist. In den späteren Krankheitsstadien kann der Arzt meist nur noch durch Betäubungsmittel helfen, dem Kranken das Leben erträglich zu machen. Zahlreiche Mittel und Heilverfahren sind bereits für diese Fälle vorgeschlagen und angepriesen worden, ohne daß eines von ihnen jemals den Erwartungen entsprochen hätte, so daß man neuen Vorschlägen begrifflicherweise nur mit größter Skepsis begegnet. Trotzdem darf man sich natürlich niemals von vornherein ablehnend verhalten; man wird vielmehr jeden neuen Vorschlag begrüßen als ein Zeichen dafür, daß die wissenschaftliche Forschung nicht daran denkt, sich vor diesem Problem geschlagen zu geben. Mit den Erwartungen wird man allerdings bescheidener. So wird man es schon „als einen Lichtblick begrüßen, einzelne Heilmittel aufzufinden, die, ohne das Heilmittel zu sein, den Krebs nachweislich beeinflussen“ (*Brünings*).

Unter diesem Gesichtspunkte gesehen, sind die Untersuchungen, über die nachstehend berichtet werden soll, von großem Interesse und möglicherweise von Bedeutung für die künftige Entwicklung der Krebsbehandlung.

Dr. med. Kraft berichtet (*Münch. med. Wschr.* 1940, Nr. 50) über seine Versuche mit einem Vollauszuge der Mistel, den er in die Blutbahn der Kranken oder — wenn möglich — in die Geschwulst selbst einspritzte. Obwohl meist Kranke in einem schon weit fortgeschrittenen

Zustand des Leidens zur Behandlung kamen, zeigte sich doch in fast allen Fällen bereits nach wenigen Einspritzungen eine auffallende Besserung des subjektiven Befindens: die Schmerzen schwanden, der Appetit stellte sich wieder ein, die bis dahin stetig abnehmende Leistungsfähigkeit wurde wieder größer, als Folge davon besserte sich auch die gesamte Stimmungslage der Kranken; diese wurden wieder zuversichtlicher. Bei einigen Fällen kam es sogar zu einem völligen Verschwinden der Geschwulst; die seitdem verstrichene Zeit ist jedoch noch zu kurz, um damit etwa von einer wirklichen Heilung sprechen zu können. Jedenfalls aber sind diese Erfolge sehr beachtlich, selbst wenn nur eine Verlangsamung des Verlaufs und die Beseitigung der Beschwerden erreicht wurden.

Über gänzlich andersartige Untersuchungen, die über ihre theoretische Bedeutung hinaus möglicherweise auch praktisch weiterführen können, gibt der Direktor der Münchener Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohren-Klinik, Prof. Dr. med. et phil. W. Brünings, eine erste Mitteilung (*Münch. med. Wschr.* 1941, Nr. 5). Er ging von folgenden Gedankengängen aus: Die drei typischen Krankheiten unseres Zeitalters sind Zuckerkrankheit, Blutdruckkrankheit, Krebs; bei ihnen finden sich drei Parallelen, die allen gemeinsam sind, nämlich die Zunahme der Häufigkeit, die Erblichkeit und die Bindung an das Lebensalter. Ein vierter Faktor, die neuro-inkretorische Stoffwechselstörung als Hauptursache, ist bisher nur für die beiden erstgenannten Leiden bewiesen. Bei der Zuckerkrankheit liegt diese Ursache in der Bauchspeicheldrüse, deren Hormon den Kohlehydratstoffwechsel steuert, bei

der Blutdruckkrankheit in der Nebennierenrinde, deren Hormon, das Adrenalin, neben seiner Einwirkung auf den Blutdruck auch noch als Gegenspieler des Insulins auf den Kohlehydratstoffwechsel einwirkt. Sollten nun — dies war der Gedankengang *Brünings* — beim Bestehen dieser auffallenden Parallelen nicht auch bei der Krebskrankheit ähnliche Verhältnisse vorliegen? Einen gewissen Hinweis boten die Versuche *Warburgs*, der im Krebsgewebe eine ungeheure Steigerung des Zuckerabbaus, also bereits eine Beziehung zum Kohlehydratstoffwechsel, nachweisen konnte.

Eine weitere Ermutigung zu Untersuchungen in dieser Richtung ergab sich nun noch aus einer zufälligen Beobachtung: ein Krebskranker, der nebenbei noch an einem Diabetes litt und sich in sehr schlechtem Allgemeinzustand befand, mußte auf die Operation erst durch eine strenge Insulinkur vorbereitet werden. Überraschenderweise zeigte sich bei der anschließenden Operation, daß die Geschwulst inzwischen stark geschrumpft, teilweise sogar geschwunden war, sie bestand nur noch aus einer derben, schwartigen Gewebsmasse, die keinerlei Blutungsneigung mehr zeigte; eine vorher festgestellte Tochtergeschwulst war sogar überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Es lag nahe, in Verbindung mit den vorher geschilderten Gedankengängen hierin eine Wirkung der Insulinbehandlung zu sehen.

Hierauf wurden nun systematische Behandlungsversuche an Patienten unternommen, bei denen die üblichen Behandlungsmethoden bereits keine Aussichten auf Erfolg mehr boten. Diese erhielten Insulin in täglich ge-

steigter Dosierung und dabei eine völlig kohlehydratfreie Kost. Der Erfolg war erstaunlich: eine Beeinflussung konnte in jedem einzelnen der behandelten Fälle erreicht werden, das Wachstum wurde stets aufgehalten, bei einem Teil der Fälle wurde sogar eine erhebliche Rückbildung der Geschwulst erreicht. Besonders auffallend ist die rasch einsetzende Einwirkung auf das Allgemeinbefinden. Appetit und Schlaf besserten sich; das Gewicht nahm trotz der kohlehydratfreien Kost wieder zu; der Patient fühlte sich seelisch wie körperlich ungewöhnlich frisch. Leider war dieser Erfolg jedoch nie von Dauer, nach einigen Monaten begann das Geschwulstwachstum von neuem, ohne dann noch weiter durch Insulin und kohlehydratfreie Kost beeinflussbar zu sein.

Eine theoretische Begründung für diese auffallenden Beobachtungen ist noch nicht möglich; sie wird erst nach eingehenden weiteren Untersuchungen gegeben werden können. Praktische Anwendungsmöglichkeiten bestehen jedoch auch jetzt schon. So kann etwa bei unklaren Krankheitsbildern, bei denen dringender Verdacht auf das Vorliegen einer noch unerkannten Geschwulst besteht, eine probeweise durchgeführte Diät-Insulinbehandlung die Krebsdiagnose sehr wahrscheinlich machen, wenn die Beschwerden sich während der Behandlung bessern und der Allgemeinzustand sich wieder hebt. Auch als Vorbehandlung vor Operationen und als unterstützende Maßnahme bei der Strahlenbehandlung bestehen große Möglichkeiten der praktischen Anwendung.

D. W.

Storch-Forschung

Von Dr. Ernst Schüz,

Leiter der Vogelwarte Rossitten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften



Bild 1. Karte der Horstpaar-Zahlen und der Storchdichten (Zahl der Horstpaare auf 100 qkm) für 1934, mit den damaligen Verwaltungsgrenzen. Der Storchbestand Deutschlands betrug 1934 gegen 31 000 Paare

Der neuartige Begriff, den die Überschrift nennt, entspringt einem besonderen Bedarf. Nicht etwa in dem Sinne, als ob sich die Biologie mit der genauen Erfassung einer Art von Lebewesen zufriedengeben würde, sondern in Würdigung der Tatsache, daß sich die Einsicht in bestimmte Zusammenhänge und uns wichtige Ursachen erst dann öffnet, wenn wir eine Tierart von möglichst verschiedenen Seiten mit oft ganz verschiedenen Verfahren untersuchen. So entstand, um Beispiele für die Vogelwelt zu nennen, eine „Singammer-Forschung“, eine „Storch-Forschung“, mit Zielen, die u. a. besonders die Ökologie betreffen, die Kenntnis der Einpassung eines Lebewesens in seine Umwelt.

Was wir, oft auf den ersten Blick, als Unterschiede zwischen verschiedenen Arten erkennen, ist nur die Oberfläche, nur der Ausdruck von Abweichungen im Feinen und Feinsten, im inneren Bau, zuletzt aber im Chemismus, besonders des arteigenen Eiweißes. Ebenso bestehen aber artliche Unterschiede in den körperlichen und seelischen Vorgängen. Unter den letzteren sind vor allem die Instinkthandlungen

als durchaus arteigene Leistungen erkannt worden, die genau so bezeichnend sein können wie körperliche Merkmale. Instinkthandlungen haben einen ererbten, genau bestimmten, nicht wandelbaren Ablauf; eine andere Form ererbter Leistungen, die Orientierungshandlungen (Taxien), sind dagegen steuerbar. Wir erwähnen hier gleich noch als weitere seelische Erscheinungen die Lernvorgänge oder Dressuren, die vielfach durch ein gutes Erinnerungsvermögen gestützt werden. Eine wirkliche Einsicht in Handlungen und Zusammenhänge — erst dies nennen wir Verstand im eigentlichen Sinn — ist nur bei höchstentwickelten Tieren zu erwarten und auch da anscheinend weitgehend durch die oben genannten Vermögen ersetzt.

Mit seinem Körper und mit den hier angedeuteten seelischen Fähigkeiten tritt das Tier seiner Umgebung



Bild 3. In vielen Gegenden wird den Störchen eine künstliche Nistgelegenheit geboten

gegenüber; es entnimmt ihr seine Umwelt, die je nach Bau und Fähigkeiten der einzelnen Tierarten verschieden, oft grundverschieden ist. Auch wir Menschen haben sehr wenig Anteil an der Umwelt der uns entfernt stehenden Tiere. Insofern dürfen wir uns ein gewisses, beschränktes Einfühlvermögen in die Umwelt etwa eines Vogels anmaßen, als der Vogel vor allem Augentier und auch Gehörtier ist ebenso wie wir, während beim Menschen und noch mehr beim Vogel das Geruchsbild der Umwelt ganz zurücktritt, anders als etwa beim Nasentier Hund, dessen seelische Inhalte weitgehend damit erfüllt sind. Trotzdem fällt es uns schwer genug, ist sogar streng genommen unmöglich, uns in einen Vogel, etwa einen Storch, hineinzusetzen und die Welt mit seinen Sinnesorganen und Empfindungen zu



Bild 2. Ostpreußischer Storch

für Jahr erfäßt wird, wobei natürlich der Krieg einige Lücken gerissen hat. Dabei kommen Sonderringe zur Verwendung, die nach Gebieten unterscheidbare Schlaufen-Ausschnitte haben, und auch auf die Lesbarkeit der Ziffern ist besonders geachtet. Denn das Ziel dieser Beringungen ist nicht der Zufallsfund irgendwo, sondern die Erfassung der Heimkehrer durch Ablesung, wenn sie auf Dach oder Horst Fuß gefaßt haben. Die Schwierigkeit vollwertiger Arbeit ist groß, vor allem in den gutbesetzten Gebieten, wie etwa im Forschungskreis Insterburg, wo unser Arbeitsgemeinschaftsleiter Dr. Hornberger alljährlich über 1700 Ringe für die dabei eingesetzte Gendarmerie unterbringen, und wo durch die Mitarbeiter gleichzeitig an vielen Stellen die Ablesung von Heimkehrern versucht werden muß. Aber ebenso groß oder größer ist die Ernte, die eingebracht werden kann; und indem nun solche Arbeiten an verschiedenen Stellen vorstatten gehen, entsteht ein Bild dieser Vogelart, ihrer Verbreitungsbedingungen und Bestandsänderungen sicher, wenn auch langsam; denn der Storch ist kein kurzlebender Vogel und führt uns in einem Menschenalter kaum mehr

¹⁾ Kr. Insterburg, Rossitten, Kr. Stolp, Kr. Cottbus, Oberschlesien, Sachsen, Kr. Ostprignitz, Bremen, Teile von Kr. Samland, Kr. Trebnitz Schl., Kr. Königsberg/Neumark, Kr. Oberbarnim, Württemberg, Baden, Burgenland. Auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert diese Arbeit.



Bild 4. Ein Jungstorch wird beringt



Bild 5. Eine arteigene Instinkthandlung des Weißstorches ist das Klappern.

Dabei wird der Kopf im Bogen nach hinten geführt, bis der Hinterkopf auf dem Rücken aufliegt. Das Klappern ist Ausdruck lustvoller wie unlustvoller Erregung. Eine besondere Rolle spielt es bei der Vorbereitung der Balz. Die große Schwierigkeit der Paarbildung von Weiß- und Schwarzstorch liegt nicht nur in der Verschiedenheit ihrer Brutreviere, sondern auch in dem gegenseitigen Mißverstehen, weil beide Arten einer Begrüßung und Annäherung ganz verschiedenen Ausdruck verleihen

nicht unter jeder Bedingung. Während der Schwarzstorch, ein Waldbewohner, sich auch zwischen Zweigen noch geschickt zu bewegen weiß, hält der Weißstorch sehr auf einen recht freien Raum für An- und Abflug vom Nest, denn er ist in hohem Maße Segelflieger und demnach ein Meister im Ausnützen von Aufwinden, nicht aber im Landen und Starten auf beengtem Raum. Auch das Zugbild des Storchs wird durch diese Eigenart bestimmt. Während Ruderflieger, wie Fischreiher und Kranich, das Mittelmeer auch an breiten Stellen überqueren können,

als zwei Geschlechterfolgen vor. Planmäßige Durchbeobachtungen einzelner Storchfamilien und auch von gekäfigten Störchen, an denen Versuche gemacht werden können, in Rossitten ergänzen diese Befunde.

Der Storch als Kenner eines großen Speisezettels, als Segelflieger, als Weltreisender und als spätreifer Vogel hat seine ganz besondere Art, wie er sein Leben gestaltet, oder wie es gestaltet wird. Verweilen wir kurz bei der Frage der Nahrung: der Storch versteht geschickt fast jede Art von tierischer Nahrung (soweit nicht zu groß oder zu winzig) auszubeuten, vor allem sich auf die Nutzung massenhaft auftretender Beutetiere umzustellen. Frösche sind ja durchaus nicht immer und überall die vorherrschende Nahrung; je nachdem können Regenwürmer, Heuschrecken, Maulwurfsgrillen, Maikäfer, Laufkäfer, Blattwespenlarven, Wollhandkrabben, Fische und anderes zeitlich und örtlich das „Leitfutter“ darstellen. Das hat den Vorteil, daß es eine ernstliche Hungersnot für Freund Adebar kaum gibt, und umgekehrt zieht der Mensch den Nutzen, daß Schädlingsvermehrungen auf den Wiesen und Äckern eingedämmt werden können; der „große Heuschreckenvogel“ ist nicht nur im Lande der Buren ein geschätzter Gast. Wirtschaftlicher Schaden kommt nur örtlich und sehr begrenzt vor.

So leicht wir den Storch in der Geschicklichkeit der Nahrungssuche unterschätzen, so schwer werden uns die Grenzen seiner Flugtüchtigkeit bewußt. Gewiß beherrscht er den Luftraum in erstaunlicher Weise, aber

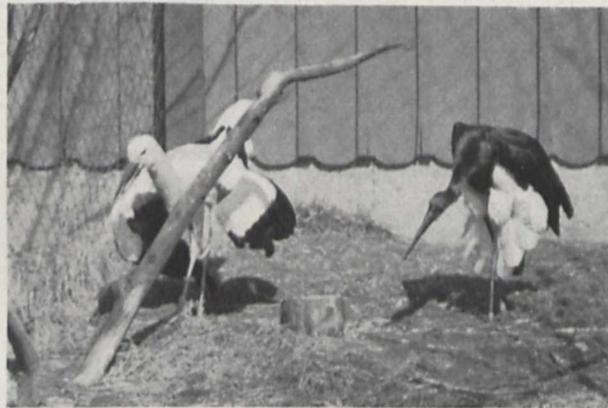


Bild 6. Während der Weißstorch unter Flügelbewegungen klappert (hier nimmt er gerade den Kopf wieder nach vorn), kennt der Schwarzstorch ein eigentliches Klappern nicht,

sondern er drückt Hals und Kopf mit heiser zischenden Rufen nach vorn und unten, und die leuchtend weißen Unterschwanzdecken werden vorwärts ausgebreitet, als Gegensatz zu dem stahlfarbenen schillernden Schwarz von Mantel und Hals



Bild 7. Der Storch ist Nesthocker.

Die Jungen brauchen etwa 9 Wochen, bis sie das Nest verlassen — ebenso wie bei den Reiheren — während die ganz anders gearteten Kraniche Nestflüchter sind. Ein wenigtagiger Storch wie hier im Bild (gewöhnlich sind es 3 oder 4) ist ein recht hilfloses Wesen, versteht aber schon von den ersten Tagen ab, seinen Gefühlen durch Klappern Ausdruck zu geben. Freilich ist dieses Klappern zuerst fast unhörbar

umgeht der Weißstorch die See über Palästina oder Südspanien. Ja, die Störche der westlichen Schmalfront wagen sogar lieber den Flug Tausende von Kilometer über die nahrungslose Wüste als den Flug über die See. Als Großsegler braucht der Storch die warmen Luftströmungen, die gerade von den Landmassen am Tage aufzusteigen pflegen. Schönwettertage sind besondere Flugtage für den Storch, Regentage unbeliebt.

Alljährlich meistert der Storch auf dem Zuge zweimal ungefähr 10 000 km. Die körperliche Leistung dabei darf nicht überschätzt werden; denn der Vogel läßt sich Zeit, im Herbst z. B. wohl etwa 3 Monate. Dagegen fordert die damit verbundene *Orientierung* über einen so weiten Raum unser Erstaunen heraus. Da die Störche am Tage und gesellig ziehen und verhältnismäßig alt werden, besteht guter Grund zu der Annahme, daß erfahrene Vögel bei der Wanderung entscheidend sind und die Unerfahrenen eben mitfliegen. Durch Versuche wissen wir aber, daß eine ungefähr südliche Richtung auch der unbeeinflusste Vogel zu finden vermag, und von über 140 jungen Ostpreußen-Störchen, die nach dem Wegzug der freilebenden Störche und also auf sich selbst gestellt am 12. September 1933 von der Vogelschutzwarte Essen im Rheinland aufgelassen wurden, zog die Hauptmenge bis auf einen kleinen Rest nach SSO ab, in derselben Richtung, die die Störche von Ostpreußen aus einzuhalten pflegen. Diese und andere Versuche sprechen dafür, daß der Vogel doch etwas genauer als auf eine „ungefähr südliche“ Richtung festgelegt ist; er bringt *ver* eine Fähigkeit mit sich, beim Wegzuge mehr oder weniger bestimmte Richtungen einzuhalten, ist aber überdies natürlich den Einflüssen von Artgenossen und Landschaft ausgesetzt.

Die noch nicht reifen einjährigen Störche verbringen oft den Sommer nicht in der Heimat, sondern irgendwo im Zuggebiet, sogar Afrika. Manche kehren aber auch



Bild 8. Störche bauen ihr Nest nicht wie etwa Sperlingsvögel für einmaligen Gebrauch, sondern auf Jahre.

Sie tragen daher noch während der Brutzeit und nachher zu, und zwar alles, was weich und tragbar ist. Zeitungen und Wäsche sind beliebte Unterlagen. Wie das Bild zeigt, stellt ein solches Nest oft eine Sammlung von Lappen, Strümpfen, Schnüren, Papieren, aber auch Mist usw. dar

zurück und bilden dann die Trupps von nichtbrütenden *Wildstörchen* (fälschlich auch Storch-Junggesellen genannt). Für Zweijährige gilt noch Ähnliches, und gewöhnlich beginnt erst bei Dreijährigen ein Interesse an Horst und Brutrevier. Die meisten *Erstbrüter*, wenigstens im NW Mitteleuropas (für Dänemark hat *Halfdan Lange* schöne Untersuchungen angestellt), sind *Vierjährige*, manchmal auch Fünf- und Dreijährige. Die erstmals brütenden Vögel langen gewöhnlich später an als die anderen Artgenossen- und wahrscheinlich sind sie es, die oft Anlaß zu Nestkämpfen geben. Bei den Altstörchen kommt das Männchen in vielen, wohl den meisten Fällen zuerst, und die Weibchen halten einige Tage später Ausschau nach Nestern, wohl besonders nach besetzten Nestern. Dabei treffen sich oft die Gatten vom Vorjahr — oft aber auch nicht, und was sich dann abspielt und an Hand bringter Vögel erfaßt ist, gehört zu den besonders reizvollen Ergebnissen dieser Forschung.

Der *Storchbestand* ist zeitlich und örtlich oft recht abweichend. Die letzten 15 Jahre brachten im ganzen eine starke Aufwärtsbewegung. Das kam auch in der Jungenzahl zum Ausdruck; aber gerade in diesem Wert sind die jährlichen Schwankungen erstaunlich. Es ergab sich bald, daß in Jahren mit viel Nahrung mehr Junge hochkamen als in nahrungsarmen Jahren. Dort, wo Jahre hindurch gewissenhafte Zählreihen vorliegen, wie im Lande Oldenburg



Bild 9. Storchhorste auf Telegraphenmasten sind z. B. in Ostpreußen keine Seltenheit.

Wo es sich um Schwachstromleitungen handelt, kann man diese Eigenart ertragen. Dagegen führen Horstanlagen auf Hochspannungsmasten gelegentlich zu Schwierigkeiten, am meisten für Adebar selbst, der dem Strom zum Opfer fällt, wenn etwa bei Regenwetter Schluß in der Leitung entsteht



Bilder 10 u. 11. Zur Brutzeit finden bisweilen erhebliche Kämpfe an Storchhorsten statt.

Die Schlägereien können sich so blitzartig abwickeln, daß auch ein schneller Photoverschluß das Durcheinander beim Abwurf eines Eindringlings kaum mehr erfassen kann. Bild 11 beweist die Unduldsamkeit gegenüber Fremdstörchen in eigener Horstnähe. Der eine Altstorch hat sich soeben erhoben, um den im Vordergrund eingefallenen Fremdstorch wegzuschlagen

durch R. Tantzen, können wir sehen, daß drei Jahre nach besonders guten Nachwuchsjahren die Zahl der fort-pflanzungsschwachen Horstpaare (mit keinem oder nur einem Jungen) stark ansteigt; dies sind in der Regel Erstbrüter, deren Anfall natürlich dem Gesamtnachwuchs drei Jahre vorher entspricht. Dazwischen gibt es aber verhängnisvolle Störungensjahre wie 1937 und 1938, wo die Störche zum größten Teil mit auffallender Verspätung aus dem Winterquartier heimkehrten und sehr schlechte Nachwuchszahlen hatten (1937 z. B. 0,8 Junge auf ein Horstpaar im Kreis Insterburg, gegenüber 2,3 im Jahre vorher). Die Störung war schon im Süden eingetreten, denn wenigstens für 1937 konnten wir ausmachen, daß schon in Deutsch-Ostafrika und im Sudan viele Störche krank und sogar sterbend angetroffen wurden. Im Februar 1937 waren ungewöhnlich große Regenmassen im Winterquartier des Storchs niedergegangen, und es ist möglich, daß durch die damit verbundene Massenentwicklung von Lurchen auch gewisse Schmarotzer (Saugwürmer) eine Blüte erlebten und die Bestände seuchenartig zehnteten. Das Beispiel zeigt, daß wir auch im Zuggebiet auf die Störche achten müssen, und die künftige deutsche

Forschung im Kolonialgebiet wird dann manche wichtige Hilfsstellung zu geben haben.

Die räumliche Verteilung des Storchbestandes wird durch die beigegefügte Karte erläutert, die anlässlich der von uns angeregten „Internationalen Bestandsaufnahme des Weißen Storchs 1934“ gewonnen

wurde. Ostpreußen ist im Norden das Kernland der Storchverbreitung mit mehr Störchen als im übrigen Reichsgebiet (damaliger Grenzziehung); das Gebiet um Lemberg im Süden ist ein zweiter Verdichtungs-punkt. Nach Osten reicht dieser Raum nicht unbegrenzt weiter, denn erst seit einigen Jahrzehnten ist der Storch auch gegen das östliche Rußland vorgedrungen, und in Asien besteht eine große Verbreitungskluft, bis dann im Ussurigebiet und Japan die schwarzschnäblige Form unseres Storchs auftritt.

Diese Andeutungen berühren nur einige Punkte von vielen Fragen, die sich aufdrängen. Es ist für uns und für alle, die an diesem

Gemeinschaftswerk tätig sind, eine besondere Freude, daß wir die Ergebnisse oft genug in den Dienst unseres schönen Heimatvogels selbst stellen können, der nun einmal zur deutschen Landschaft gehört — seine Erhaltung ist uns eine Ehrenpflicht.



Bild 12. Da die Altstörche mit dem Bebrüten schon beginnen, bevor das Gelege ganz fertig ist, bleibt das zuletzt geschlüpfte Nesthäkchen hinter den Geschwistern zurück.

In nahrungsarmen Jahren holt es diesen Vorsprung nicht auf und geht ein. Hier ist der männliche Altstorch im Begriff, sein eingegangenes Junges zu verschlingen

Alle Bilder: Dr. Schüz

Wohnraumdurchgasung leichter gemacht

Von Dr. G. Peters,

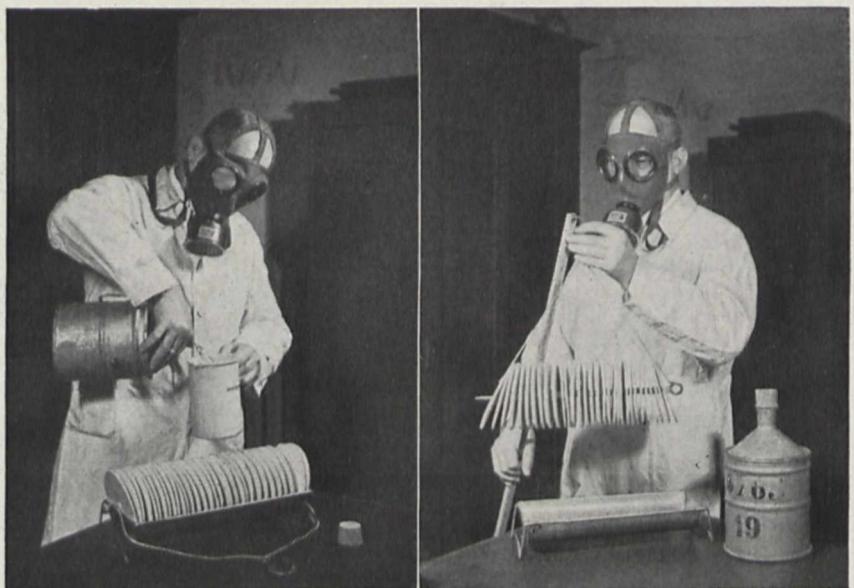
Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung

Zu den wirksamsten Mitteln der Schädlingsbekämpfung gehören die Gase. Sie unterscheiden sich von den Streu- oder Spritzmitteln und auch von den sogenannten Verneblungspräparaten durch die ihnen eigene Fähigkeiten: sie verteilen sich schnell und gleichmäßig im Raum, sie dringen aus eigener Kraft bis in die entferntesten und unzugänglichsten Brutverstecke der Schädlinge und lassen sich nach beendeter Einwirkung ohne Rückstände lediglich durch Lüftung wieder entfernen. Allerdings gibt es auch unter den Gasen erhebliche Unterschiede. Man kennt mit Bezug auf den Erfolg nur eine kleine Gruppe von hochwirksamen Gasen, während die große Mehrzahl eine nicht immer ausreichende insekten-tötende Wirkung zeigt und daher nur als Behelfsmittel Verwendung findet. So hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiet der Großraumdurchgasung, also der Entwesung von Mühlen, Betrieben, Großlagern, Schiffen und Kasernen, nur die Blausäure durchgesetzt, während z. B. zur systematischen Entkäferung großer Getreidemengen in Silos Äthylenoxyd und Methylformiat erfolgreich verwendet werden konnten. Dagegen hat sich das viel ältere Verfahren der Schwefelung, d. h. der Durchgasung mit Schwefeldioxyd, nur bei solchen Objekten erhalten, wo die Säure-Eigenschaften dieses Gases keinen Schaden verursachen können. Auf Sondergebieten finden außerdem in kleinem Umfange, aber mit gutem Erfolg Chlorpikrin und Schwefelkohlenstoff Anwendung.

Auf besondere Schwierigkeiten stieß seit jeher die Durchgasung von Wohnräumen. Hier kommt es verständlicherweise darauf an, Mittel anzuwenden, die nach Möglichkeit keine Gefährdung für den Menschen mit sich bringen und die oft wertvolle und empfindliche Ausstattung der Räume nicht schädigen. Außerdem muß gerade hier eine hohe Wirksamkeit verlangt werden, da das zu bekämpfende Wohnungsungeziefer meist recht sichere Verstecke aufsucht und auch Gase bei dem Weg durch Decken, Polster, Teppiche u. a. m. rasch an Konzentration verlieren. Aus Gründen, die im einzelnen zu behandeln hier zu weit führen würde, beherrscht noch heute die Schwefelung dieses wichtige Aufgabengebiet der Ungezieferbekämpfung. Es wird geschätzt, daß nahezu 20 Millionen Kubikmeter Wohnraum jährlich in Deutschland mit Schwefeldioxyd entwest werden. Entscheidend sind hierfür nicht nur die große Billigkeit der Schwefelpräparate und die Notwendigkeit, gerade in den besonders unter der Wanzenplage leidenden Wohnvierteln teure Verfahren zu vermeiden, sondern vor allem der Umstand, daß es bis vor kurzem noch keine hochwirksamen Gasverfahren gab, die unbedenklich

zur Wohnraumentwesung vorgeschlagen werden durften. Blausäure scheidet aus dem naheliegenden Gesichtspunkt der Gefährlichkeit und auch nach der deutschen Gesetzgebung von vornherein hierfür aus; seit erst etwa 10 Jahren kennt man im Äthylenoxyd ein wesentlich ungiftigeres Gas von trotzdem hoher insekten-tötender Kraft, das im T-Gas-Verfahren unter Beachtung besonderer Vorschriften zunehmend in die Wohnraumdurchgasung Eingang gefunden hat. Doch auch diesem Mittel sind in seiner Anwendung Grenzen gezogen, und zwar durch seine Feuergefährlichkeit. Das Brand- oder Explosionsrisiko ist zwar bei Beachtung der bestehenden Vorschriften leicht zu vermeiden, jedoch bleibt die dadurch gegebene Belastung und Einengung durch behördliche Vorschriften.

Die Suche nach einem für die Wohnraumdurchgasung geeigneteren, weit ungefährlicheren Verfahren mußte daher weiter gehen. Nun ist man seit kurzem auf dem Wege zu dem „Idealgas“ — das heißt einem Mittel, das die Schädlinge nebst Brut restlos vernichtet, ohne für die Menschen im geringsten gefährlich zu sein — etwas weiter gekommen. Im Forschungslaboratorium der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung zu Frankfurt am Main wurde im Mai 1938 die hohe insekten-tötende Wirkung von Trichloracetonitril entdeckt — eines Chemikals, das für Warmblüter verhältnismäßig ungiftig ist, nach neueren Untersuchungen sogar weniger giftig als Schwefeldioxyd. Die daraufhin sofort aufgenommenen praktischen Versuche erwiesen die Eignung des Mittels zur Ungezieferbekämpfung in Wohnräumen, worauf es unter der Bezeichnung Tritox Ende 1939 den Schädlingsbekämpfungsbetrieben zur Verfügung gestellt wurde. Seitdem haben die Praktiker reich-



Bilder 1 und 2. Das Schädlingsbekämpfungsmittel wird in einen Trog gegossen, in den Scheiben eingestellt sind, die sich damit vollsaugen und durch Verdampfen das Chemikal wieder abgeben

lich Gelegenheit gehabt, alle Eigenschaften des neuen Verfahrens unter den verschiedensten Bedingungen auf die Probe zu stellen. Als Ergebnis darf heute mitgeteilt werden, daß bis Ende 1940 mit Tritox bereits fast $1\frac{1}{2}$ Millionen Kubikmeter Wohnraum mit nur guten Erfolgen entwest werden konnten.

Vonden zuvor zur Verfügung stehenden Gasen unterscheidet sich Tritox im wesentlichen dadurch, daß es nicht etwa ein durch Kompression verflüssigtes Gas darstellt oder aus einer niedrig siedenden Flüssigkeit verdampft, sondern aus einer Flüssigkeit mit dem Siedepunkt 85° entwickelt wird. Die Tritox-Flüssigkeit ist somit ähnlich wie Wasser zu lagern und zu transportieren. Lediglich die Verdampfung der Flüssigkeit erfolgt dank der Eigenart des Chemikals achtmal so schnell wie bei Wasser, sobald man ihr eine Verdunstungsmöglichkeit durch Oberflächenvergrößerung gibt. Das Verfahren der Verdunstung ist in den Bildern 1—3 gezeigt. Darin daß außer den beinahe primitiven Verdunster-Geräten keine teuren oder komplizierten Gerätschaften benötigt werden, liegt eine erhebliche Vereinfachung gegenüber dem früheren Stand der Technik.

Ganz besonders beachtlich ist aber die Tatsache, daß Tritox nicht brennbar ist. Es ist weder als Flüssigkeit noch als Gas oder Dampf in irgendeinem Gemisch mit Luft entzündlich. Die Anwendung des neuen Mittels schließt damit jede Feuers- oder Explosionsgefahr aus und erspart entsprechende Vorsichtsmaßnahmen. Ebenso beachtlich ist die Tatsache, daß es dank einer von ihm ausgehenden hohen Reizwirkung auf die Schleimhäute der Augen und Atmungswege sich selbst in kleinsten Konzentrationen sofort anzeigt, also eine kaum zu übertreffende Warnwirkung besitzt. Diese Eigenschaft wird nicht etwa durch einen Reizstoffzusatz bewirkt, sondern ist auf das Trichloracetonitril, also das durchaus einheitliche Chemikal zurückzuführen. Es ist somit unbedingt Ge-



Bild 3. Durch Anheben der Scheiben kann man auch höhere Luftschichten leicht mit dem Bekämpfungsmittel anreichern

Druckstöcke: Degesch

währ dafür gegeben, daß dort, wo kein Tränenreiz mehr zu verspüren ist, auch keine Spur des Gases mehr vorhanden sein kann. Damit erübrigen sich umständliche Gasrestnachweise, die Beendigung der nach vollzogener Durchgasung erforderlichen Lüftung ist sehr einfach festzustellen.

Zum Schluß sei noch von einer recht wichtigen Eigenschaft des neuen Mittels gesprochen, das es für die Praxis gerade der Wohnraumdurchgasung besonders geeignet macht. Die Flüssigkeit und ihre Dämpfe sind nahezu unlöslich in Wasser; dadurch ist eine sehr geringe Haftneigung an den üblicherweise feuchten Oberflächen (Stoffen, Wänden, Polstern u. a. m.) im durchgasteten Raume gegeben und die Lüftung des Gases erleichtert. In der Tat macht man bei Tritox-Durchgasungen immer wieder die erstaunliche und sonst bei keinem andern Mittel in gleicher Weise mögliche Beobachtung, daß auch die größten Gasmengen sich innerhalb kürzester

Zeit durch Lüftung aus dem Raum entfernen lassen. Schon nach wenigen Stunden, nicht selten nach 30—40 Minuten, verrät nicht einmal mehr ein Geruch, daß hier noch vor kurzem ein Raum gegen Ungeziefer mit einem Giftgas behandelt worden ist.

Es ist hier nicht der Platz, auf die anderen technischen und chemischen Eigenschaften des neuen Mittels einzugehen. Bei der unerwartet raschen Verbreitung, die das Verfahren schon im ersten Jahr seiner Anwendung gefunden hat, ist damit zu rechnen, daß es in Kürze an Bedeutung zunimmt und damit zu einem wichtigen Faktor einer erst in den Anfängen steckenden planvollen Ungezieferbekämpfung in Deutschland werden kann. Daß sich auch im Ausland bereits steigendes Interesse dafür bemerkbar macht, sei nur am Rande bemerkt. Die Auffindung des neuen Mittels und die Schaffung eines wirtschaftlichen Herstellungsverfahrens ist wieder ein Beweis der Leistungsfähigkeit unserer deutschen chemischen Industrie.

Blutspritzende Krötenechsen

In der ungarischen Monatsschrift „Buvar“ ist eine eingehende Arbeit über das Blutspritzen der Krötenechsen von Hansjoachim Mitsch erschienen. Die zu der Familie der Leguane zählenden Krötenechsen sind vor 40 Jahren dadurch bekannt geworden, daß man behauptete, diese Tiere könnten zur Abwehr Blut spritzen. Aber alle Angaben waren wenig aufschlußreich. Erst jetzt gelang der Nachweis in eindeutiger Form. Durch Schreckwirkung konnte man die Tiere dazu veranlassen, ihre Künste zu zeigen. Das Blutspritzen geschieht durch die der Nase zu gelegenen Augenwinkel, und zwar derart, daß zuerst eine Vergrößerung der Pupille zu beobachten ist, dann werden beide Augen geschlossen, und ein etwa $\frac{1}{3}$ mm starker roter Strahl dringt aus den Augenwinkeln bis zu 45 cm weit. Ein Anschwellen der Umgebung des Auges nach dem Blutspritzen war nur in den seltensten Fällen zu beobachten, ist also durchaus nicht die Norm. Sichtbare Muskelbewegungen sind am Auge nicht zu erkennen. Die

Behauptung, daß die Tiere Blut aus der Nase spritzen können, dürfte auf einem Beobachtungsfehler beruhen. Krötenechsen, die von ihrer Waffe wenig Gebrauch machen, spritzen reines Blut, dagegen läßt der Bestandteil an reinem Blut nach, je öfter die Krötenechsen sich zur Wehr setzen. In diesem Fall wird das Blut durch ein anderes Drüsensekret ersetzt. Die Färbung und Konsistenz bleibt aber dieselbe. Innerhalb von 48 Stunden konnten einzelne Tiere dazu veranlaßt werden, sich zweimal zur Wehr zu setzen. Bei dem zweiten Mal betrug der Anteil des Blutes nur noch 40%. Der Organismus ist also nicht in der Lage, die Drüse sofort wieder mit reinem Blut anzufüllen. Eine Waffe aber, die einem Tier nicht immer zur Verfügung steht, erscheint wenig zweckmäßig, selbst wenn, wie in diesem Fall, die Krötenechsen so gut wie keine Feinde haben. Ob sich ein Gegner von dem roten Sprühregen beeinflussen läßt, bleibt noch festzustellen.

Der Trepang

Von Prof. Dr. Massimo Sella,

italienischem Direktor des Deutsch-Italienischen Institutes für Meeresbiologie Rovigno d'Istria.

Die Übersetzung aus dem Italienischen besorgte Dr. W. Nümann, Rovigno.

Im fernen Osten gilt als besonders geschätzte Speise der Trepang. Sein Name stammt von der malaiischen Bezeichnung Tripang; er wird auch Bêche de mer genannt, eine Verstümmelung der portugiesischen Bezeichnung Bicho do mar.

Dieses eigenartige Nahrungsmittel wird aus Seewalzen (Seegurken, Holothurien) verschiedener Arten gewonnen. Die Seewalzen sind eine Klasse der Stachelhäuter (Echinodermen), die mit den bekannten Seeigeln und Seesternen die Fünfstrahligkeit und den allgemeinen Körperbau gemeinsam haben. So besitzen sie ein Wassergefäßsystem, mit dessen Hilfe die winzigen Füßchen bewegt werden. Bevor sie sich in ihrer Lebensweise dem Boden anpassen, schwimmen und schweben sie wie jene in der Jugend frei im Meereswasser. Aber im Gegensatz zu den gepanzerten Seeigeln behalten sie einen weichen und biegsamen Körper, weil die Kalkkörperchen, die in verschiedener Anzahl je nach der Art in der Haut lagern und ein gutes Bestimmungsmerkmal darstellen, keine starren Platten bilden. Zur Herstellung von Trepang wird nun gerade der Mantel verwendet, der aus der stark verdickten Haut (Epidermis), einer dünnen, ringförmigen Muskelschicht und 5 der Innenseite anhaftenden Längsmuskeln besteht. Die Eingeweide usw. sind in diesem Mantel aufgehängt. Indessen überwiegt die

Haut, und zwar die Lederhaut (Corium) mengenmäßig derartig, daß man ruhig sagen kann: Trepang ist nichts anderes als getrocknete Seewalzenhaut. Das zeigt sich auch in der Beschaffenheit: gekocht ist er elastisch, während die getrockneten Stücke knochenhart sind. Der Darm ist gewöhnlich mit Sand

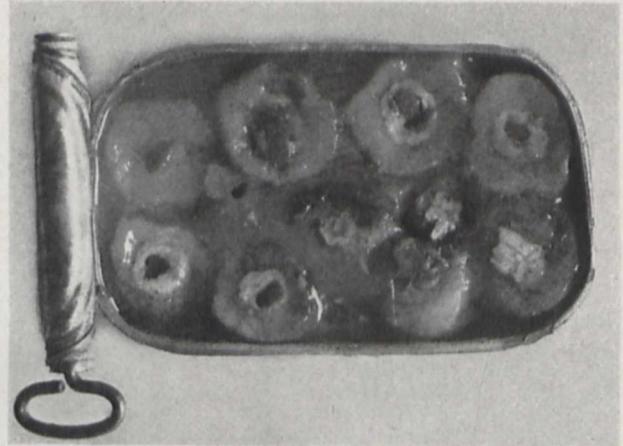


Bild 1. Für europäische Verbraucher werden die Seegurken enthäutet, in Scheiben geschnitten und in Büchsen verkauft

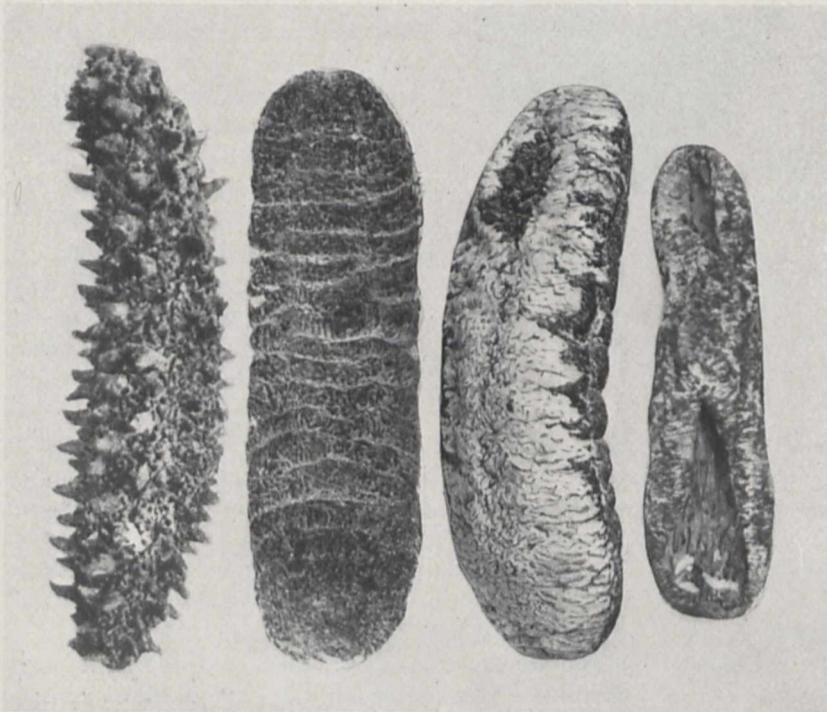


Bild 2 (von links nach rechts). Trepang aus einer japanischen Seegurke (*Stichopus japonicus*). — Nach Mitsukuri. — Daneben aus einer anderen weit verbreiteten Seegurke (*Holothuria scabra*), und zwar von oben und von unten gesehen. In diesem Falle sind die Kalkablagerungen deutlich erkennbar. Nach Livingstone. — Ganz rechts: Trepang aus einer Seewalze von Sizilien (*Holothuria tubulosa*)

oder zerfallenen Teilen tierischer und pflanzlicher Gewebe gefüllt, den die Seegurken zur Ernährung mit Hilfe der Tentakeln aufnehmen. Er wird vor oder nach dem Kochen herausgeschnitten, wenn er nicht, — wie es häufig vorkommt —, beim Fang spontan von dem Tiere herausgewürgt wird.

Die Herstellung des Trepangs ist einfach und nur in Kleinigkeiten von Ort zu Ort verschieden. Die Seewalzen werden 20—40 Minuten oder mehr gekocht; hierdurch verlieren sie an Volumen und Gewicht. Dann werden sie an der Sonne getrocknet oder in Räucherarkammern gleichzeitig geräuchert und getrocknet. Arten mit vielen Kalkkörperchen läßt man nach dem ersten Kochen eine Nacht lang in feuchtem Sand mazerieren. Man stampft sie dann mit den Füßen, um die Oberhaut mit den Kalkkörperchen zu entfernen, die sich größtenteils zwischen dieser und der Lederhaut befinden. Das Gewicht der einzelnen trockenen Trepangstücke schwankt zwischen 5 und 60 g. An der Luft geht die Seewalzenhaut leicht unter Wasseraufnahme in eine schleim-

mige Masse über. Diese unangenehme Eigenschaft besitzt auch der Trepang, wenn er nicht vollständig trocken aufbewahrt wird. Der Handel und Preis der Seewalzen hängt von der jeweiligen Dicke und Zähigkeit des Mantels sowie von der Menge der Kalkkörperchen ab. Jedoch erklärt dieses nicht allein, warum so viele verschiedene Abstufungen im Handel getroffen oder gewisse Sorten nach chinesischem Geschmack bevorzugt werden. Es wurde beobachtet, daß Seewalzen mit einem Cuvier'schen Organ — einem Organ, das durch die Kloake als äußerst klebriger Ballen von Fäden ausgestoßen wird, wenn das Tier gereizt ist — keine wertvollen Arten darstellen. Von über 130 Arten, die der Gattung *Holothuria* und ihren Untergattungen angehören, haben etwa nur 20 eine gewisse Bedeutung für den Handel; zu diesen kommt noch ein halbes Dutzend Arten der Gattung *Stichopus*.

Die Hauptsammelstellen für Trepang sind Queensland in Australien (*Saville-Kent*, 1893) längs der großen Korallenbank, Niederländisch Indien (*Koningsberger*, 1904), Japan (*Mitsukuri* 1903, 1912), die Philippinen (*Semper* 1868, *Seale* 1911, 1917) und Ostafrika, besonders Mozambique. In China wird kein Trepang hergestellt; ebenso ist die Produktion weiter südlich an der asiatischen Küste (Indochina, Malakkahalbinsel, Indien) gering. Die Fischerei auf Seewalzen wird schon seit langer Zeit betrieben, wie man aus Reiseberichten in den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts sieht (*Flinders* 1803, *Péron* 1807, *Chamisso* 1821). Jedoch dehnte sie sich erst seit 1864 auf Queensland aus und seit einigen Jahrzehnten auch auf Ostafrika. Im Atlantischen Ozean wird diese Fischerei nicht betrieben und im östlichen Pazifik ist sie bedeutungslos. Im flachen Wasser des Strandes werden die Seewalzen mit der Hand oder einem Spieß gesammelt,

während man sie in tieferen Gewässern durch Tauchen oder Dredsches („Boeboe“ in Niederländisch-Indien) nach oben bringt. Sie werden an Ort und Stelle verarbeitet und dann von kleineren Märkten (Thursday Island, Macassar, Ternate, Dobo u. a.) nach Singapore und Schanghai geschickt, wo der gesamte Trepang, der fast allein in China verbraucht wird, zusammenkommt. Die chinesischen Zollbehörden unterscheiden 3 Arten von Trepang — schwarz stachelig, schwarz ungestachelt, weiß — mit abnehmendem Preis. Sobald die Ware einmal eingeführt ist, haben die Händler nichts eiligeres zu tun, als sie in unzählige Qualitäten aufzuteilen. Der Preis für 1 kg schwankt zwischen 0,50 und 4,00 RM. Die gesamte chinesische Einfuhr betrug jährlich bis zum Jahre 1931 über 2,5—3 Millionen kg; dann trat eine

Abnahme ein, und im Jahre 1936 wurde 1 Million kg nicht mehr erreicht. Die Einfuhr wird jedoch nach dem Kriege sicherlich wieder zunehmen, da die Nachfrage sehr groß ist.

In der chinesischen Küche wird der Trepang in Wasser aufgeweicht, in Stückchen geschnitten und gewöhnlich als Zuspese zu stark gewürztem Fleisch verwendet. An sich ist er geschmacklos; doch ist es eine Besonderheit der sehr berühmten chinesischen Leckerbissen, schreibt *Lin-Yutang*, farblos, geruchlos und geschmacklos zu sein, und sie bekämen erst dadurch einen solch wunderbaren Geschmack, daß sie in der denkbar kostspieligen Sauce zubereitet werden. Vielleicht spielen hierbei auch gewisse Gefühlsempfindungen eine Rolle wegen der eigenartigen Beschaffenheit und der Tatsache, daß man dem Trepang erregende Wirkungen und Eigenschaften eines Aphrodisiakums zuschreibt.

Es wurde versucht, den Genuß von Trepang auch bei den Weißen in Australien einzuführen, indem man in den Vereinigten Staaten unter der Bezeichnung „Rollops“ Konserven herstellte, ebenso in England und Deutschland — jedoch ohne Erfolg. In Italien hat das Institut zu Rovigno im Auftrag des italienischen Landwirtschaftsministeriums unter Mitarbeit einiger Firmen die Möglichkeit geprüft, ob sich getrockneter Trepang aus den Seewalzen des Mittelmeeres herstellen läßt. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die großen Arten mit einem dicken Mantel (*H. tubulosa* und *H. Polii*) gerichtet. Aber die Preise, die einige Probestücke von hier auf dem Markte von Singapore erzielten, waren zu niedrig, um zur Entfaltung dieser kleinen Industrie zu ermutigen. Nach wiederholten Versuchen darf man vielleicht eher annehmen,

daß unsere Seewalzen leichter Zutritt zur europäischen Küche finden, wenn sie in kleinen Dosen mit geeigneter Sauce, z. B. einer pikanten Tomatensauce, konserviert würden. Sie dürften dann ein willkommenes Nahrungsmittel und dazu noch Leckerbissen darstellen, der reich an Eiweißstoffen ist und einen hohen Nährwert besitzt. Auf diese Weise würde eine Gruppe von Meerestieren verwertet werden, die augenblicklich in Europa überhaupt noch keine Verwendung gefunden hat. Nicht zu verhehlen sind allerdings die Schwierigkeiten, die sich ergeben, wenn der Artikel auf den Markt gebracht werden soll. Es mag noch darauf hingewiesen werden, daß auch die Haut, die sich nach Behandlung mit Kalilauge in Schichten von geeigneter Dicke trennen läßt, gegerbt vielleicht als Leder verwertet werden kann.



Bild 3. Neue Versuche zielen darauf ab, eine Seewalze des Mittelmeeres (*Holothuria tubulosa*) von 30 cm Länge in größerem Maße für den menschlichen Genuß zu verwerten (Vergl. Bild 2 rechts)

Die Umschau-Kurzberichte

Prüfung von Werkstoffen auf Tropenfestigkeit

Werkstoffe und Geräte, die für die Tropen bestimmt sind, werden naturgemäß anders beansprucht als in unseren Gegenden. Da die Tropen zur Zeit für uns immer stärkeres Interesse erlangen, verdienen die Ausführungen von H. Stussig (Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 84, S. 927, 1940) über die vom Verein deutscher Ingenieure aufgestellten allgemeinen Richtlinien für die Prüfung auf Tropenfestigkeit und insbesondere auch über die Anforderungen an die Prüfräume besondere Aufmerksamkeit. Es hat sich herausgestellt, daß die Prüfung auf Tropeneignung bei organischen Werkstoffen, bei Leichtmetallen und bei Schmiermitteln von wesentlicher Bedeutung ist. Die Werkstoffe und Geräte müssen entsprechend den verschiedenen Witterungsverhältnissen der Tropen sowohl trocken-heißes wie feucht-warmes Klima vertragen können. Die Prüfung hat also grundsätzlich auf beide Beanspruchungsarten hin zu erfolgen, zumal wenn noch eine Verwendung an mehreren Orten mit verschiedenem Klima hinzukommt. Die trocken-heiße Materialprüfung findet statt in Räumen bei Temperaturen zwischen +60° und +15° und bei einer relativen Feuchtigkeit von nur 15%, die feucht-warme Prüfung dagegen in Räumen bei Temperaturen zwischen +45° und +15° bei relativen Feuchtigkeiten von 90 bzw. 97%. Die Prüfzeit auf Tropenfestigkeit muß mindestens 3 Monate betragen. Diese Zeit reicht auch dann nicht aus, wenn irgendwelche Eigenschaftsänderungen beobachtet werden. In einem solchen Falle muß bis zum Erreichen des Endwertes der sich ändernden Eigenschaft beobachtet werden. Auch die starke Wärmestrahlung der Tropen muß im Laboratorium künstlich nachgemacht werden. Die künstliche Strahlung soll nach den Richtlinien des VDI derart sein, daß ein sogenannter schwarzer Körper, der alle Strahlen absorbiert und keine durchläßt, durch die künstliche Strahlung von 60° auf 90° erwärmt wird. Spinnstoffe und Farbstrich sind besonders empfindlich gegenüber Ultraviolettbestrahlung. Auch diese ist in den Tropen beträchtlich. Eine entsprechende Prüfung im Laboratorium geschieht durch Quarzlampen entsprechender Leistung. So hat die deutsche Technik rechtzeitig Mittel und Wege gefunden, deutsche Qualitätsarbeit auch für Gegenden nutzbar zu machen, die in ihren Witterungsverhältnissen von den heimischen stark abweichen.

Dr. Fb.

Bodenbesitz und Kinderzahl

In der Monatsschrift für das Heimstättenwesen „Die Heimstätte“ (1940, Nr. 10) hat Dr. R. Plate, Regierungsrat im Statistischen Reichsamt, auf Grund der familienstatistischen Ergebnisse der letzten Volkszählung (1933) die Frage untersucht, inwieweit Bodenverbundenheit und eheliche Fruchtbarkeit in Beziehung zueinander stehen. Dabei wurde die Bewirtschaftung jeder, auch der kleinsten Bodenfläche, wie eines Schrebergartens oder eines Eigenheim-Nutzgärtchens, berücksichtigt. Galt der Bauernstand von jeher als der Blutquell des deutschen Volkes, so ergab sich nun nicht nur, daß die Landarbeiter hinsichtlich Fruchtbarkeit den Bauern keinesfalls nachstehen, sondern daß auch alle nichtlandwirtschaftlichen Berufsgruppen wesentlich kinderreicher sind, wenn sie Boden besitzen. Der Anteil der Kinderlosen ist bei den Ehepaaren mit Bodenbesitz nur halb so groß, der der Kinderreichen mehr als doppelt so groß wie bei denen ohne Bodenbesitz. Dabei sind in allen Ehedauergruppen die Ehepaare mit Bodenbesitz kinderreicher als die andern. „Die naturverbundenen Menschen sind in der Regel wohl auch die Kinderfreudigeren. Häufig wird auch umgekehrt das Vorhandensein von Kindern der Grund zum Erwerb eines Gartens oder Pachtackers sein.“ Andererseits fördert vielfach die Bewirtschaftung einer Bodenfläche da, wo schon Kinder vorhanden sind, die Vergrößerung der Familie, weil sie zu deren Unterhalt beiträgt und die Aufzucht der Kinder erleichtert. „Nicht zu unterschätzen ist außerdem der günstige Einfluß, den der Besitz eigenen Bodens auf die heranwachsenden Kinder in körperlicher und seelischer Hinsicht ausübt.“

Fl.

Ein gelber Farbstoff der alten Meister

Die mikroskopische und mikrochemische Untersuchung der von den Meistern des 15. bis 17. Jahrhunderts verwendeten Farbstoffe ließ noch Zweifel über die Art eines gelben Farbstoffes, der sich durch Leuchtkraft und Beständigkeit auszeichnet. Raehlmann sprach ihn des Bleigehaltes wegen als Neapelgelb an, das aber nach Fields damals noch unbekannt war. De Wildt nahm infolgedessen an, es handle sich um Bleiglätte. Diese ist aber nicht lichtbeständig. Durch ein neues Verfahren, der spektralanalytischen Untersuchung, gelang es R. Jacobi (Angew. Chem. 1941, H. 28/29), die Zusammensetzung dieses gelben Farbstoffes zu ermitteln. Es handelt sich um orthozinnsaures Blei, bei dessen Herstellung aus Bleioxyd, Mennige oder Bleidioxyd und Metazinnsäure gelbe Farbstoffe erhalten werden, die denen der alten Meister nach den bisherigen Feststellungen vollkommen entsprechen. Die Farbe ist je nach der Art der Herstellung zitronengelb oder trüb in der Art von Neapelgelb. Auch die Zusammensetzung eines gelben Farbstoffes der Antike ist noch unbekannt. Dr. Dr. W.

Untersuchungen über Vitamin-C-Verluste durch das Waschen der Gemüse

haben gezeigt, daß gegen das Wässern unzerlegter Gemüse, selbst über mehrere Stunden, wie es bei großer Verschmutzung oder bei verwelktem Gemüse notwendig sein kann, nichts einzuwenden ist, wie Prof. Dienst in der Münch. med. Wo. (1940, H. 40 u. 43) berichtet. Weder eine nennenswerte Einbuße an Mineralstoffen noch an Vitamin C war nachzuweisen; auch der Zusatz von Kochsalz zum Spülwasser erwies sich nicht als

Seit wann gibt es
»Bayer«-Arzneimittel?

Seit über fünf Jahrzehnten gibt es »Bayer«-Arzneimittel. Das bedeutet mehr als 50jährige Erfahrung und Bewährung. Diesen Erfolgen verdankt das »Bayer«-Kreuz das große und allgemeine Vertrauen.



schädlich. Bereits eßfertig zugeschnittenes Gemüse muß allerdings schonender behandelt werden; es soll möglichst nicht länger als wenige Minuten in Wasser gebracht werden, um Verluste an Kalzium, Kalium und Vitamin C zu vermeiden. Ganz abzulehnen ist jedoch das Waschen von gekochtem Gemüse, das zu einer völligen Entziehung aller wertvollen Bestandteile führt. Pü.

Behandlung von Frostschäden mit Follikelhormon

Es wurde der Versuch gemacht, die günstige Wirkung des Follikelhormons auf periphere Durchblutungsstörungen durch lokale Anwendung von hormonhaltigen Salben bei Frostschäden auszunutzen. Es ergab sich bei 45 beobachteten Fällen eine ganz ausgezeichnete Beeinflussung der durch die Kälteeinwirkung verursachten Blutumlaufstörungen. Die Abheilung erfolgte schneller als bei Anwendung der sonst üblichen Frostheilsalben. Pü.

Zum Auftreten der Ameisen auf verschiedenen Waldböden

veröffentlicht *Lauri Siivonen* in den „Annales Entomologici Fennici“ (1940, Nr. 3) eine interessante Studie. Seine Beobachtungen stellte der Verfasser in Mittelfinnland, in Pikkisäämäki, an; sie gründen sich auf quantitative Proben, die während der bodenfrostfreien Zeit zweimal monatlich auf 6 verschiedenen Probeflächen gesammelt wurden. Am ameisereichsten war der Boden des wüchsigen Kieferngeländes; dann folgten der des Bruchwaldes, des Reisermoores, des Fichtengeländes, des Viehstallhofes (vielleicht mit unserem Begriff der Viehweide vergleichbar?) und schließlich des kargen Kieferngeländes. Bemerkenswert war die außerordentlich reiche und vielseitige Ameisenfauna des Reisermoores. Auf allen übrigen Probeflächen gehörten die Ameisen fast ausschließlich zu einer oder zwei Arten. Die übrigen Arten fehlten entweder oder traten als Einzelfunde auf. Auf den Probeflächen des Entstehungsgebietes traten verschiedene Ameisenarten auf (*Myrmica rubra* L., *Lasius niger* L., *Formica rufa* L., *Leptothorax acervorum* Fbr., *Formica fusca* L. und *Camponotus herculeanus* L.). Die Reihenfolge entspricht dem Umfang ihres Auftretens. Die Knotenameise (*Myrmica rubra*) war auf allen Probeflächen vorherrschend anzutreffen; die Ameisenfauna zeigte sich in den Kiefern- und Fichtenbeständen am reichsten. In den aus edlen Laubbäumen, wie z. B. Buche und Eiche, bestehenden Wäldern, wie auch überhaupt in hainartigen Wäldern kommen die Ameisen schon in bedeutend geringerer Anzahl vor. Die Untersuchungen *Siivonens* ergeben, wenn man sie mit mitteleuropäischen Beobachtungen vergleicht, daß die Ameisenfauna im Boden der Wälder von Finnland individuenreicher ist als in Mitteleuropa. Dr. Fr.

Schweden baut seine chemischen Industrien aus

Schweden bemüht sich stark, seine Treibstoffgrundlage zu verbreitern. So wird binnen kurzem eine Schwefelsäurefabrik mit 20 000 t Jahresleistung in Betrieb genommen, die der Holzverzuckerungsindustrie die zur Spritzerzeugung nötige Schwefelsäure liefern soll. Eine neue Holzverzuckerungsgesellschaft will die Spritzerzeugung um 3 Mill. l steigern, ein weiteres Werk für 5 Mill. l ist geplant. Bei diesen Werken wird auch der Gewinnung von wichtigen Nebenerzeugnissen große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Ölschieferlager des Bezirks Naerke sollen ausgebeutet werden. Geplant ist zunächst eine Anlage für 15 000 t Öl. Zahlreiche Holzverkohlungswerke sollen Holzkohlen für Generatoren herstellen, um den durch die wachsende Umstellung der Kraftwagen auf Treibgas entstehenden Bedarf zu decken. Auch diese Industrie wird zahlreiche wertvolle Nebenerzeugnisse gewinnen. h. m-d.

Nikotinsäure gegen Sulfanilamid-Schädigungen

Gegen die bei der heute weitverbreiteten Behandlung mit Sulfanilamidpräparaten gelegentlich auftretenden Gesundheitsstörungen, wie Blausucht, Uebelkeit und Kopfschmerzen, empfiehlt Dr. *J. F. Doughty* (Journ. Am. Med. Ass. Bd. 114, 1940) die Verabfolgung von Nikotinsäure, womit er stets prompte Erfolge erzielen und sogar die eingeleitete Behandlung weiter durchführen konnte. D. W.

Die Energie magnetischer Stürme

Magnetische Stürme brausten im April 1938 über USA. dahin¹⁾. Jetzt berichtet *A. G. McNish* von der Abteilung für Erdmagnetismus an der Carnegie Institution zu Washington im Edison Electric Institute Bulletin, daß damals binnen 2 Stunden rund 2 Milliarden Kilowatt an Energie in Freiheit gesetzt wurden. Das ist etwa das Hundertfache der Leistungsfähigkeit aller elektrischen Wasserkraftwerke in USA. S. A. F.

¹⁾ Vergleiche „Sonnenfleckenmaximum und erdmagnetische Stürme“ von Dr. *C. Fanselau*, „Umschau“ 1939, Heft 4.

Wochenschau

Carl von Behr-Pinnow gestorben

In Berlin starb im 77. Lebensjahr der Kabinettsrat a. D. Dr. jur. und Dr. med. h. c. *Carl von Behr-Pinnow*, der sich um die deutsche Rassenhygiene und Säuglingsfürsorge große Verdienste erworben hat. Schon seit langen Jahren veröffentlichte *Behr-Pinnow* in der „Umschau“ Berichte über seine bedeutsamen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Vererbung der geistigen Begabung, der Eugenik u. dgl. m. Tausende von Mütterberatungsstellen und Kinderheilanstalten haben nicht zuletzt dem Wirken *Behr-Pinnows* ihr Dasein zu verdanken. — Bereits im Jahre 1909 wurde der Forscher von der Berliner Universität als Vorkämpfer der Erbbiologie durch Ernennung zum Ehrendoktor der Medizin ausgezeichnet.

Eine Reichsstiftung für deutsche Ostforschung

wurde in Posen errichtet. Unter der Leitung des Rektors der Universität soll dieses neue Institut die völkischen, politischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten der deutschen Ostgebiete untersuchen. Die Auswertung der Forschungsergebnisse bildet die Arbeitsgrundlage für den Aufbau im Osten.

Wechsel im Vorstand der Dechema

Der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. nat. h. c. *Paul Duden* übertrug sein Amt an Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. *Alfred Pott*, Gleiwitz. Professor *Duden* wurde zum Ehrenmitglied der Dechema ernannt.

Zum Schutz von Schalterbeamten

gegen Infektionen hat eine Bank in Oslo an ihren Schaltern eine Ultraviolettampe anbringen lassen, die mit ihren keimtötenden Strahlen einen unsichtbaren „Vorhang“ zwischen Beamten und Kunden entstehen läßt. Seit Einführung des neuen Apparates soll tatsächlich ein fühlbares Absinken der Krankheitsfälle unter ihren Angestellten eingetreten sein.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Dr. *Hugo Bernatzik*, Wien, z. ao. Prof. f. Völkerkunde an d. Univ. Berlin. — D. Doz. Dr. med. habil. *Paul Vogler*, Berlin, z. ao. Prof. f. Natürl. Heil- u. Lebensweise.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. *Josef Haekel*, Wien, f. Völkerk. mit bes. Berücks. Amerikas. — Dr. phil. Dr. med. habil. *Hans Kaether*, Berlin, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. *Viktor Kossler*, Wien, f. Kinderheilk. — Dr. med. habil. *Kurt Herzog*, Düsseldorf, f. Chirurg. u. Sportmed. u. Dr. med. habil. *Karl Mündnich* f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk.

GESTORBEN: D. Ord. f. Vermessungsw. u. Photogramm. a. d. TH. Dresden, Prof. Dr. *Karl Reinh. Hegershoff*, im 59. Lebensjahr. — In Leipzig im 77. Lebensjahr d. Doz. f. Mineral. u. Petrogr. Prof. Dr. *Walter Bergt*.

VERSCHIEDENES: D. o. Prof. Dr. *Eisenreich*, Geburtsh. u. Gynäkol., München, begehrt am 22. 5. s. 60. Geburtstag. — D. bek. Chirurg Geh. Med.-Rat Prof. *Heinrich Helferich*, der seit seiner Eremit. in Eisenach lebt, begehrt s. 90. Geburtstag. — D. Dtsch. Akad. d. Naturf. in Halle ernannte d. Pathol. Prof. *Einar Sjövall* v. d. Univ. Lund (Schweden) z. Mitglied. — Prof. *Boeminghaus*, Berlin, ist z. Ehrenmitgl. d. Rumän. Urolog. Ges. ernannt worden.



Das neue Buch



Anton Dohrn in Neapel. Von *Theodor Heuß*.
Atlantis-Verlag, Berlin u. Zürich. Geb. 8.50 RM.

Ein Roman von *Th. Heuß*? — Ja und nein. *Heuß* hat ihn geschrieben, aber *Anton Dohrn* hat ihn gelebt. Verschüttete Quellen hatten sich wieder geöffnet, aus denen *Heuß* schöpfen konnte. Tagebücher, Briefe, Dokumente, die jahrelang als verloren galten, haben sich wiedergefunden. Diesen Stoff hat *Heuß* gestaltet. Es ist für die Darstellung des Menschen *Anton Dohrn* wohl ein Vorzug, daß *Heuß* nicht Zoologe ist. Rein wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit Fachgenossen treten dadurch zurück — der Mann und sein Werk sind in den Vordergrund gerückt. Eine Kämpfer- und Führernatur hat sich durchgesetzt und die Anerkennung seiner Anschauungen erzwungen.

Damit greift das Werk von *Heuß* weit über den Kreis der Zoologen hinaus, von denen jeder einzelne dieses Buch lesen muß. Diese Veröffentlichung geht jeden an, der sich mit den naturwissenschaftlichen und politischen Ideen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beschäftigt. Prof. Dr. Loeser

Unser Hund. Von *Otto Febringer*.

Verlag von Dietrich Reimer (Andrews und Steiner), Berlin. Geb. 8.— RM.

Der Verfasser gibt eine außerordentlich fleißige Zusammenstellung über eine Unzahl verschiedener Hunderassen und behandelt eingehend ihre Pflege, Wartung und Abrichtung. Wenn man auch vielen Ansichten über die Abstammung der einzelnen Rassen, über ihr gegenseitiges Verhältnis und manches andere kaum zu folgen vermag, so bietet das Buch

doch durch seinen Reichtum an schönen Abbildungen manches Anziehende. Es wird durch seine volkstümliche Darstellung und die gediegene Ausstattung viele Leser finden.

Dr. G. Steinbacher

Pars pro toto. Von *R. Bilz*.

Verlag G. Thieme, Leipzig. Kart. 13.— RM.

Dieser „Beitrag zur Pathologie menschlicher Affekte und Organfunktionen“ ist in Wahrheit ein neuer Deutungsversuch des Ausdrucks der Gemütsbewegungen des Menschen. Schmerz, Wut, Rache, Ekel, das Nein, Schludzen und Weinen u. a. werden untersucht. Freilich werden sie nicht, wie von *Darwin*, als Mittel zur Selbsterhaltung im Kampf ums Dasein erklärt. Jene Bewegungen sind vielmehr abgespaltene physiologische Funktionen, die Symbole für typische Szenen des Lebens, Zusammenlebens in Haß oder Liebe wurden. Ihr psychischer Zeichenwert wird auch verfolgt bis in die rätselvollen Formen, die wir bei Neurose und Krankheit sehen. Das Buch ist sehr interessant. *Bilz* versucht die Natur wieder im Geiste *Goethes* zu sehen, aber er verfügt über die modernen Mittel der Biologie, der Psychoanalyse und der ärztlichen Beobachtung. Sehr fruchtbar erweist sich auch die Heranziehung der Tierpsychologie und der Sprachen und Mundarten. Ein geistvoller Versuch, kein System, auf wenig erforschem Boden und mit versprechendem neuem Ansatz des Denkens: Teilbewegungen des Organismus sind Symbole für ganzheitliche Handlungen mit seelischem Sinn — pars pro toto! Darin liegt eine Art von Lebensforschung, welche die der Biologie und Physiologie nicht ablehnt, sondern neu nutzt. Prof. Dr. v. Weizsäcker

Praktische Neuheiten aus der Industrie

19. Neuer elektrischer Heizkörper für Treibbeete

Die Heizung von Treibbeeten war früher eine einfache Sache. Der Gärtner besorgte sich frischen Pferdemist, der gut mit Stroh und Harn durchsetzt war, und packte diesen auf den Boden des Beetes. Heute ist Pferdemist schwer zu bekommen, und auch die Arbeitskräfte, die zum Fertigmachen der Mistbeete erforderlich sind, stehen nicht mehr so zur Verfügung. Man ist deshalb schon vor Jahren dazu übergegangen, die Wärmeausstrahlung des Mistes durch elektrische Heizung zu ersetzen, und verwendete dazu in den meisten Fällen Heizkabel, denen jedoch mancherlei Nachteile anhafteten.

In unserem Bilde ist nun ein neuer elektrischer Heizkörper für Treibbeete dargestellt. Die Heizrohre haben einen Mantel aus nahtlos gezogenem Aluminiumrohr und sind deshalb vollkommen wasserdicht. Sie sind etwa 10 m lang und haben einen Durchmesser von 14 mm. Trotzdem sind diese Heizrohre noch biegsam (siehe Bild), so daß sie zu einem großen Ring aufgerollt verschickt und im Sommer sicher aufbewahrt und so vor Beschädigungen geschützt werden können. Sie werden mit Gummischlauchleitung und Stecker angeschlossen, sind also überall verwendbar, wo eine Steckdose vorhanden ist. Die Heizrohre sind in erster Linie für Treibbeete geeignet, die der Anzucht von Stecklingen und Frühgemüse dienen, und können leicht von einem Beet ins andere verlegt werden. Ferner eignen sie sich als Zusatzheizung in Gewächshäusern. Die Heizleistung eines solchen Rohres beträgt etwa 1200 Watt, für ein Beet von etwa 10 m Länge und 1,05 m Breite, also 15 qm, genügt ein Heizrohr. Es wird zweckmäßig über der Erde längs der niederen Seitenwand in einfache, selbst angefertigte Haken aus Bandeisen gelegt und an eine wasserdichte Steckdose angeschlossen, die an der Außenwand des Beetes oder noch besser an einem Pfosten angebracht wird.

Auch für Übergangs- oder Zusatzheizung in Gewächshäusern eignen sich die Heizrohre sehr gut. Sie werden hier einfach an den Warmwasserrohren aufgehängt an den Stellen, die gerade eine zusätzliche Heizung benötigen. In Kalthäusern ohne Warmwasserheizung werden die Heizrohre an Drähten über den Kulturen aufgehängt oder unter den Tischen an den Seitenwänden entlang verlegt.

Die in den Beeten und Gewächshäusern herrschende Feuchtigkeit verlangt eine zuverlässige Installation, die selbstverständlich von einem Installateur ausgeführt werden muß. Die



Heizrohre aber kann jeder Gärtner überall selbst einhängen, wo Steckdosen vorhanden sind.

Es sei noch erwähnt, daß diese Heizrohre auch eine willkommene Hilfe sein dürften in den vielen Privatgärten, die ein Gewächshaus ohne Heizung haben oder häufig auch mit einem kleinen Treibbeet arbeiten. Gerade hier macht sich die Schwierigkeit der Beschaffung von Pferdemist und das Fehlen von Arbeitskräften besonders stark bemerkbar. Allerdings muß die Größe des Beetes immerhin 10 bis 15 qm betragen, sonst steht die Beschaffung der Einrichtung in keinem Verhältnis zu dem gewünschten Ergebnis. E. S.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Zur Frage 75, Heft 12. Stereoskop.

Optische Firmen senden Ihnen auf Ihr Verlangen gern Prospekte über Stereoskope, oder Sie können sich die Apparate bei diesen Firmen ansehen und wählen.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 78, Heft 12. Selbstunterricht in Physik und Chemie.

Dazu wären die Selbstunterrichtsbriefe vom Verlag Bonnes & Hachfeld, Potsdam, zu empfehlen.

Trier

A. Franke

Ich empfehle „Technische Physik“ von Dr. Daudt und „Einführung in die Chemie“ von Diplom-Chemiker Dr. Kubhenn. Beide Werke sind im Verlage Bonnes & Hachfeld, Potsdam, erschienen.

Berlin

Oberstud.-Dir. O. Stolzenberg

Zur Frage 94, Heft 45. Verbreitung von Familiennamen.

Es wird nötig sein, die Einwohnerbücher der großdeutschen Städte heranzuziehen, wie sie in Adreßbuchverlagen zur Einsichtnahme bereitliegen. Dazu die bekannten Namenbücher, wie sie z. B. in J. K. Brechenmachers „Deutsche Sippennamen“ angeführt sind. Dieser Forscher gibt selber stets Nachweise des heutigen Vorkommens aus Einwohnerbüchern, der Name *Brehm* ist allerdings nicht vertreten. Im Chemnitzer Adreßbuch 1940 finden sich 7 Brehm, 1 Brehme, 1 Brehmer, 1 Brem, 1 Bremer. So wird man systematisch sammeln müssen, allerdings bedenkend, daß diese Vorkommen zwar namensgeographisch viel ausgeben, dabei muß aber immer die Verstärkung im Auge behalten werden. Es gibt ja auch Unternehmen, die Namen für geschäftliche Zwecke herausziehen, freilich werden die Gebühren ziemlich hoch sein, nur die Gesichtspunkte sind ganz andere.

Chemnitz

Dr. H. Werner

Die Stammtafel des Dichters *Bruno Brehm* wurde schon vor Jahren ausgearbeitet. Ich besitze eine Abschrift davon. Als Ahnherr gilt *Joh. Baltasar Josef Brehm*, etwa 1680. Regens chori und Syndicus, aus Lauterbach (i. Sudetengau?) stammend, kommt nach Chiesch (Sudetengau); vor 1701 kommt der Name in Lauterbach nicht vor. Zu diesem Stamm gehört auch *Vinzenz Brehm*, Zoologe in Eger. Der Stamm, der mich besonders interessiert (*Brem*), stammt aus Zlabings und Znaim in Südmähren (Niederdonau). Mein Urgroßvater kam von dort nach Marienbad. Nachkommen leben in Wien, Marienbad, Brüx, Dux, Siebenbürgen und anderwärts. — Ein Verbreitungszentrum scheint in der Oberpfalz (Bayern) zu sein. Der Gastwirt des Münchener Hauptbahnhofes soll auch ein *Brehm* sein, doch sind mir die bayerischen *Brehm* nicht näher bekannt. Könnte ich Stammtafeln bekommen, würden sie mich wohl interessieren, und ich würde sie gegen die Abschrift meiner Stammtafeln eintauschen, da ich alle Notizen sammle.

Aussig

Erika Dietl

Zur Frage 95, Heft 12. Tropische und subtropische Heilpflanzen.

Andreas Sprecher von Bernegg, Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, ihre Geschichte, Kultur und volkswirtschaftliche Bedeutung. 3 Teile Lex. -8°. — I. Teil: Stärke- und Zuckerpflanzen. Mit 3 Tafeln u. 130 Abb. 1929, XV, 438 Seiten. Geh. 28.80 RM, in Leinen geb. 31.50 RM. — II. Teil: Ölpflanzen. Mit 3 Tafeln u. 82 Abb. 1929, XV, 339 S. Geh. 22.50 RM, in Leinen geb. 25.20 RM. — III. Teil: Genußpflanzen. 1. Bd.: Kakao und Kola. Mit 48 Abb. 1934, XI, 264 S. Geh. 18.70 RM, in Leinen geb. 21.— RM. — 2. Bd.: Kaffee und Guarana. Mit 54 Abb. 1934, XI, 186 S. Geh. 21.— RM, in Leinen geb. 23.— RM. — 3. Bd.: Der Teestrauch und der Tee. Die Mate- oder Paraguaytee pflanze. Mit 88 Abb. 1936, XVI, 432 S. Geh. 31.— RM, in Leinen geb. 33.— RM.

Stuttgart

Dr. Interthal

Zur Frage 96, Heft 16. Buch über Uhren.

Ich empfehle folgende Bücher: *J. Hanke*, Die Uhrmacherlehre, 3. Aufl. 23. — *R. Rothmann*, Die Werkstattarbeit des Uhrmachers. Erfahrungen und Beobachtungen aus der Praxis. 36. — *Wilb. Schulz*, Der Uhrmacher am Werkstisch. Hand- und Nachschlagebuch für Taschenuhr-Reparaturen mit 395 Abb. 8. Aufl. 33. — *Hermann Sievert*, Leitfaden für die Uhrmacherlehre. Mit einem Anhang, enthält 210 Fragen und Antworten. Bearbeitet v. *M. Breske*, mit 138 Abb., 13. Aufl. 31. — *A. Kittel*, Konstruktions- und Lehrbuch für die Uhrmacherei mit 164 Figuren. In der Lehrmeister-Bücherei Nr. 577/79. — *G. A. Krumm*, Die Uhren. Die geschichtliche Entwicklung der Zeitmesser, ihre Bauart und ihre Eigenschaften.

Trier

A. Franke

Es gibt mehrere Lehrbücher des Uhrmacherhandwerks, welche die gestellten Fragen beantworten. Die bekanntesten Werke sind: *W. Sander* u. *M. Loeske*, Die Uhrmacherlehre zum Selbstunterricht für Konstrukteure und Reparatoren. Leipzig, Diebener, 1923. 304 S. — *W. Schultz*, Der Uhrmacher am Werkstisch. Berlin, Strauß, Vetter u. Co. (o. J.). — *H. Sievert*, Leitfaden für die Uhrmacherlehre. Berlin, Strauß, Vetter u. Co. (o. J.). — Von älteren Werken seien genannt: *E. Gelcich*, Die Uhrmacherkunst. Handbuch für Uhrmacher. Wien, Hartleben, 1892. — *Cl. Saunier*, Lehrbuch d. Uhrmacherei in Theorie und Praxis. Übers. v. *M. Großmann*. Bautzen, Hübner, 1902—1915. 5 Bde. u. Atlas.

Wien

Dr. Th. Zeitlinger

Dem Fragesteller empfehle ich das Buch in der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“, Band 216, *H. Bock*, „Die Uhr“, Grundlagen und Technik der Zeitmessung, Verlag G. B. Teubner, Leipzig.

Leipzig

Carl Sacher

Zur Frage 97 und 98, Heft 16. Karbonisiertes Nickel. — Chromhaltige Drähte blank ziehen.

Auskunft erteilt das Nickel-Informationsbüro, Frankfurt am Main, Bockenheimer Landstraße 68.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 99, Heft 16. Ölflcken in Betondecken.

Die Haltbarkeit des weißen Deckanstrichs auf ölgetränktem Beton ist davon abhängig, wie stark die Tränkung mit Öl bereits vorgeschritten ist. Kalkfarbe ist ungeeignet. Durch diese Anstriche dringt das Öl im Laufe der Zeit immer wieder durch. Ölfarbe darf auf Grund der gegenwärtig geltenden Verordnungen der Anordnung 12 nicht angewandt werden. Es besteht aber die Möglichkeit, daß mit einem Emulsionsfarbanstrich ein befriedigender Erfolg erzielt wird. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen kommen nur Anstriche aus ölfreien Bindern in Frage, die von verschiedenen Firmen hergestellt werden. Bei sehr starker Tränkung mit Öl ist es aber möglich, daß nach einiger Zeit wieder Fleckenbildung eintritt, so daß eine Wiederholung notwendig wird. In manchen Fällen hat es sich bewährt, den ölgetränkten Beton zuerst gründlich abzulaugen. Überflüssige Lauge ist nachher sorgfältig abzuspülen.

Leverkusen-Schlebusch

Dr. Dr. K. Würth

Zur Frage 100, Heft 16. Deckellose Blechschachteln.

Es gibt eine so große Anzahl von Firmen, die Blechschachteln lackiert und unlackiert herstellen, daß sie hier nicht alle genannt werden können. Sehen Sie mal in der Bibliothek der Wiener TH. z. B. das Buch von *Alfred Garbe* ein: Bezugsquellenbuch der deutschen Eisen- und Stahlindustrie und verwandter Gewerbe.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 106, Heft 17. Badeextrakt.

In der Seifensiederzeitung vom 10. Mai 1939 findet sich darüber auszugsweise folgende Notiz: 1 kg frische Fichtensprossen werden mit 5 l siedendem Wasser übergossen und in einem bedeckten Gefäß unter öfterem Umrühren 3 Stunden ausgezogen. Dann sieht man durch und preßt gut ab, worauf der Preßrückstand erneut mit 2 Liter siedendem Wasser wie oben behandelt wird. Jeder Auszug wird für sich eingedampft,

und zwar bis zu einem mäßig dicken Extrakt. Zuletzt vereinigt man die eingedampften Auszüge und setzt soviel Weingeist zu, daß man einen dünnen Extrakt erhält.

Meiningen

Dr. E. Rottsahl

Zur Frage 105, Heft 17. „Strahlenkranz“ der Fixsterne.

Die stichhaltige Erledigung der Anfrage im Rahmen des Fragekastens ist aus Raumgründen nicht möglich. Die genaueste Erklärung der Erscheinung ist in *Pernter-Exner*, Astronomisch-Meteorologische Optik, II. Aufl., 5. Kap. (S. 188—238), dann auch in *Svante Arrhenius*, Lehrbuch der kosmischen Physik, 2. Teil, S. 830—831, ferner in *W. Trabert*, Lehrbuch der kosmischen Physik, S. 417—420, zu finden. Manches sagt auch *Müller-Ponillet*, Lehrbuch der Physik, 11. Aufl., 5. Band, 2. Hälfte, S. 237—238, endlich eine Arbeit des Unterzeichneten in Gerlands Beiträgen zur Geophysik, Bd. 41, Heft 2 „Das Funkeln der Sterne und zwei damit zusammenhängende, bisher unzureichend gelöste Probleme“. Daß die Erscheinungen verschwinden, wenn man die Sterne durch ein Fernrohr oder Opernglas betrachtet, dürfte ein Irrtum sein. Schon *Svante Arrhenius* schreibt in dem vorher zitierten Werk: „Wenn man einen Stern durch ein Fernrohr mit kleiner Objektivöffnung betrachtet, steht er nicht still, sondern oszilliert hin und her. In Fernrohren mit größeren Objektivöffnungen verschwindet, wie schon *Newton* bemerkte, diese eigentümliche Bewegung, welche auch mit bloßem Auge bemerkt werden kann.“ — Aber auch der Inhalt dieses Satzes stimmt nicht ganz. Der Unterzeichnete hat wiederholt in sehr gewaltigen Fernrohren (Objektivdurchmesser 30 cm und mehr) ein förmliches Sprühen heller Sterne beobachten können.

Klosterneuburg bei Wien Hofrat Prof. Dr. Dr. Pozdena

Zur Frage 107, Heft 18. Lösliche glasklare Kunstharze.

Aus der Reihe der Vinylpolymerisate gibt es eine Reihe vollkommen farbloser Kunstharze, welche sich in Amylacetat und Azeton gut lösen. So zum Beispiel Vinnapas, die Acronale und bestimmte Typen der Mowilith. Erschöpfende Literatur gibt es meines Wissens bisher auf diesem Gebiet nicht. Vielleicht schließt das demnächst erscheinende Kunststoff-Lexikon diese Lücke.

München

Dr. Lix

Zur Frage 109, Heft 18. Chemiebücher für Jungen.

Ich empfehle von Dr. *H. Römpp* (Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart), „Chemie des Alltags“ und „Rezeptbuch des Alltags“.

Leipzig

H. Döll

Zu empfehlen wäre: 1. Chemische Experimente, die gelingen, von Dr. *H. Römpp*. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 2. Chemisches Experimentierbuch, von Dr. *O. Notburdt*. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

Eßlingen

Carl Fritz Mahr

Ich empfehle: *Walter Kintoff*: 1. Anorganische Chemie, Teil I; 2. Einfache Versuche zum Gas- und Luftschutz; 3. Schulversuche zur Chemie der Kampfstoffe. Ein Experimentierbuch zum Gas- und Luftschutz; 4. Versuche mit dem Gasmaskenfilter. Es werden darin zur Zeit aktuelle Themen behandelt. Zu beziehen sind die Bücher durch die Buchabteilung der Phywe, Göttingen.

Gießen

Dr. Wilhelm Kraemer

Hier empfehle ich aus den Illustrierten Taschenbüchern für die Jugend: Bd. Nr. 20, Der junge Chemiker. — In Spiel und Arbeit, Nr. 137: *K. Thöne*, Chemisches Laboratorium. — In „Wie baue ich mir selbst?“, Nr. 18: Chemische Apparate aus Glas. — Nr. 151: Chemische Apparate für Laboratoriumsarbeiten. — Aus der Lehrmeisterbücherei Nr. 621/23: *Walter Becker*, Einführung in die Chemie, I. Anorganische Chemie; II. Organische Chemie. 636/38 III. Teil, Physikalische Chemie. 661/62 IV. Teil Thermochemie. 663/64 V. Teil Physiologische Chemie. 667/68 Chemie der Nahrungsmittel. — *H. L. Fulda*, Chemische Experimente für Knaben. — *H. Günther*, Der junge Experimentierkünstler II. Plaudereien über Chemie. Naturwissenschaftliche Schülerbibliothek Nr. 14. *K. Scheid*, Chemisches Experimentierbuch I für mittlere Schüler. Nr. 22: *L. Wunder*, Chemische Plaudereien.

Trier

A. Franke

Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Kurz und anschaulich ist das Heft „50 Knall- und Blitzlichtexperimente“ von Dr. *Walther Rudzik* aus der Lehrmeisterbücherei. Für analytische Übungen ist das Heft von Dr. *Rüdorff*, „Anleitung zur chemischen Analyse“, vom Verlag H. W. Müller zu empfehlen.

Potsdam

Gerhard Probsthain

Als erstklassige chemische Experimentierbücher sind die drei Bücher von *Hermann Römpp* zu empfehlen. Ein anschauliches Chemiebuch ist ferner noch: „Die Welt in der Retorte“, von Dr. *Flechtner*, Deutscher Verlag.

München

Achim Pohl

Zur Frage 110, Heft 18. Nachweis für Natrium.

Viel empfindlicher als das Kaliumpyroantimonat ($K_2H_2Sb_2O_7$) ist das Uranylzinkacetat. Es bildet mit Natriumionen schwer lösliche Uranylzinkacetat-Kristalle, die besonders schöne Tetraeder bilden und daher auch im Mikroskop einwandfrei identifiziert werden können. Die Reaktion ist so empfindlich, daß dieses Reagenz für mikrochemische Reaktionen verwendet werden kann (z. B. Nachweis des Na in Pflanzenschnitten). Das Reagenz ist in Stopfenflaschen unbegrenzt haltbar. Man bereitet es wie folgt (Hausvorschrift des Chem. Institutes der Universität Berlin, wo es in der qualitativen Analyse allgemein verwendet wird): Lösung I: 10 g Uranylacetat, 6 g Essigsäure 30%, + H_2O dest. ad 50 ccm lösen. Lösung II: 30 g Zinkacetat, 3 g Essigsäure 30%, zu I. Der bei I + II entstandene Niederschlag wird abfiltriert. Beim Nachweis auf Na ist die 6fache Menge der Untersuchungslösung zuzufügen. (Man vergleiche auch: *Molisch*, Mikrochemie der Pflanze, 3. Aufl. Jena, Fischer, S. 64; oder *Treadwell*, Analytische Chemie I. Bd. unter Natrium.) Aus der Praxis hat sich jedoch erwiesen, daß die oben genannte Kombination die empfindlichste ist. Man kann auch noch selbst diese Lösung hinsichtlich der Empfindlichkeit steigern wie folgt: Zu der Gesamtmenge des Reagenz fügt man einige Tropfen einer ganz schwachen Na-Lösung, möglichst so, daß gerade keine Fällung entsteht oder nur ganz wenige Kriställchen ausfallen. Diese Lösung ist dann mit Natriumionen gesättigt. Es bedarf nur noch eines geringen Überschusses (Löslichkeitsprodukt!), und es tritt sofort Ausfällung ein.

Berlin

Dr. rer. nat. Willi Panknin

Eine ähnliche Antwort erteilte Dr. S. Lix, München-Harlaching.

Zum Nachweis von Natrium verwendet man das Magnesium-Uranyl-Azetat. Dieses fällt in essigsaurer Lösung aus Na-Ionen-haltigen Lösungen das schwerlösliche Natrium-Magnesium-Uranyl-Azetat von der Formel $NaMg(UO_2)_2(CH_3COO)_6$ als gelben Niederschlag aus. Der Vorgang ist eine Zeitreaktion. Der Nachweis ist sehr empfindlich.

Straßburg

Klaus Kinkel

Berichtigung

In dem Kurzbericht „Über die Wirtschaftsstruktur Bulgariens“, Heft 19, Seite 301, muß es heißen, daß Bulgarien einen Flächeninhalt von 111 000 qkm (nicht 11 000) besitzt.

Die „Umschau in Wissenschaft und Technik“, vereinigt mit den Zeitschriften „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, „Prometheus“ und „Natur“. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser. Stellvertr.: E. Blanke. Für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, sämtliche in Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22. — Pl. 6. —

Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft. — Druck: Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), beide Frankfurt am Main.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.



Für die Kinder
als Zusatz zu Suppen, Milch, Kakao usw.

Kalzan

das Kalk-Nähr- und Aufbaumittel

Kalzan festigt die Gesundheit, gibt körperliche Ausdauer und macht widerstandsfähig. Es fördert den Aufbau des Knochengewebes und die Entwicklung kräftiger, gesunder Zähne

In allen Apotheken und Drogerien

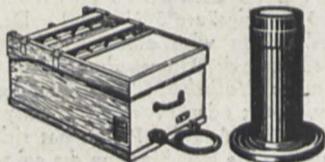
Der Tierfreund

„Der Tierfreund“ unterrichtet mit aktuellen und wichtigen Beiträgen über alle brennenden Fragen des Tierschutzes. Interessante und wertvolle Aufsätze und Berichte aus der Feder namhafter Fachleute und Tierschriftsteller, ausgezeichnetes Bildmaterial sowie die Beilagen „Der Junge Tierfreund“ und „Tierschutz u. Schule“ ergänzen sich zu einer hervorragenden Fachzeitschrift, die über alle Fragen des Tierschutzes vorbildlich berichtet. Fordern Sie bitte — unter Bezugnahme auf diese Anzeige — ein kostenloses Probeheft an!
Broidenstein Verlagsgesellschaft Frankfurt a. M.

Briefe, Urkunden u. andere Schriftstücke **nicht mehr abschreiben**, sondern **lichtpausen oder photokopieren** mit der

Bürosonne,

die Maschinen- u. Handschrift, Briefkopf, Stempel, Abbildung und alles genau kopiert



Belichtungsgerät Trockenentwickler
von M 135.— an M 4.80

Die Trocken-Lichtpause eines Geschäftsbriefes, Din A 4, kostet nur 3 Pfennige.

Sie können ohne Kautzwang die Bürosonne 7 Tage ausprobieren und sich selbst überzeugen, daß Lichtkopieren spielend leicht ist. Schreiben Sie an den Hersteller

Oskar Theuerkorn, Chemnitz 1

Starke Nerven Jedermanns Wunsch

Versuchen Sie bei nervöser

Schlaflosigkeit und Neurasthenie

die giftfreie **Lezithinkrem „Kleisol“**

Natürlicher Ersatz verbrauchter Nervensubstanz. Kostenlos erhalten Sie beweiskräftige Berichte **wirklich Beglückter**.
Dr. E. KLEBS, Nahrungsmittel-Chemik., München 15/G, Schillerstraße 28



Der seit Jahren bestbewährte elektr.

TROCKEN-Rasierapparat HARAB

rasiert garantiert tadellos ohne Seife, Wasser, Messer, den stärksten Bart, mit empfindlichster Haut, auch bei täglicher Rasur ganz schmerzlos, Verletzung unmöglich. Abgerundeter Scherkopf u. vibrationsfrei. Begeisterte Urteile und erstklassige ärztliche u. fachmännische Gutachten vorliegend. Erhältlich bei d.

Generalvertretung:

EUGEN GOOD, LUSTENAU (VORARLBERG)



Das Geheimnis
schöner Bilder:

Schneider Optik

in der Kamera!

Xenar
Xenon
Radionar



Koks sparen!

Bis zu 30% bei größerer Hitzeabgabe durch **Luzifer** Verbrennung der Oxydgase, Beseitigung der Schlacken, Kohlen können ohne Umbau der Zentralheizung verfeuert werden.

SIWAG, m. b. H. HOHR-GRENZHAUSEN 88

Man verlange Prospekte und Referenzen. Tüchtige Vertreter werden noch eingestellt

Lesezirkel

Architektur
Kunst, Möbel-
Raumkunst

Prospekte Nr. 76 — 77 — 75 frei
„Journalistik“, Planegg-München 54

Eine Brunnenkur zu Hause mit

Angelika-Quelle Bad Tönisstein

bei Magen- u. Darm-, Nieren- u. Blasenleiden, Gicht, Blutarmut und Bleichsucht, unterstützend bei Zucker. Brunnenschriften u. Preise durch die Kurverwaltung
Bad Tönisstein (Bez. Koblenz)



SPENDET ZUM 2.



DEUTSCHE ROTE KREUZ

Bei Bronchitis Husten, Verschleimung, Asthma Dr. Boether-Tabletten

Bewährtes, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark schleimlösend, auswurfördernd. Reinigt, beruhigt und kräftigt die angegriffenen Gewebe. In Apotheken RM 1.43 und 3.50
Zahlreiche schriftliche Anerkennungen zufriedener Ärzte!

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Wer liefert, kauft oder tauscht?

Herrenuhr, Glashütte oder ähnlich.
Kleinbildkamera, 24:36 mm, gesucht.
Angeb. unt. Nr. 5237 an den Verlag
der „Umschau“.

SCHNECKEN

bekämpfen Sie restlos mit
Rodax-Schneckenlöter,
ungiftig, garantiert wirksam, wetter-
beständig, pro Quadratmeter 1-2 Gramm.
Man schreibt: Gestern ausgelegt, heute
810 tote Schnecken aufgefunden. Man
schreibt am 7. 9. 40: Ich habe Ihren
„Rodax“-Schneckenlöter ausgelegt. Es
war eine Bartholomäusnacht für die
Schnecken, Gesamtergebnis 1500 Tote.
Herst. P. RODAX, chem. Präparate, Dresden 16/3c.