

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Blick in das Innere eines modernen Getreide-Silos

Photo: V. Carcavallo, Neap.

(Vgl. Oberregierungsrat i. R. Dr. F. Zacher, „Getreidelagerung und Getreideschädlinge in alter und neuer Zeit“, Seite 629.)



HEFT 40 • 6. OKTOBER 1940 • 44. JAHRGANG

INHALT von Heft 40: Epilepsie. Von Dr. Sorgo. — Straßen, Fähren und Kraftwagen im westlichen Norwegen. Von Rolf G. Haebler. — Getreidelagerung und Getreideschädlinge in alter und neuer Zeit. Von Oberreg.-Rat i. R. Dr. Fr. Zacher. — Linkshändiges Schreiben für Kriegsverletzte. Von Rektor a. D. Gustav Hahn. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

274. Aluminothermische Gemische.

In einem Vortrag sah ich, wie der Physiker A. Stadthagen, Berlin, Temperaturen von 4200° C herstellte unter Verwendung eines aluminothermischen Gemisches aus Aluminium und Eisenhammerschlag, Aluminium und Quarzsand, Aluminium und Kalziumsulfat (Gips). Ich habe nun versucht, ein solches Gemisch zuzubereiten, konnte es indessen nicht zur stufenweise fortschreitenden Zündung bringen. In welchem Verhältnis ist das Aluminium zu den anderen Stoffen zu mischen? Ist etwa an Stelle des von mir verwendeten Aluminium-Grießes Aluminium-Pulver erforderlich? Wo erhalte ich das?

EBlingen am Neckar

A. M.

275. Glasklare plastische Masse.

Gibt es eine glasklare plastische Masse, die leicht verformbar und deren Oberfläche polierfähig ist? Ich denke an etwas Ähnliches wie Akalith oder Plexiglas. Aus welchem Rohmaterial sind sie hergestellt? Gibt es Behandlungsvorschriften? Mein gedachter Arbeitsvorgang ist: Herstellung eines Wachsmodelles, Einbetten in Gips, Ausschmelzen und Ausgießen der entstandenen Hohlform.

Salzburg

J. M.

276. Wuchsstoffe gegen das Abfallen von Äpfeln.

In der „Umschau“ erschien in Heft 14, Seite 222, der Kurzbericht „Spritzen mit pflanzlichen Wuchsstoffen verhindert das Abfallen der Äpfel“. Wir würden es sehr begrüßen, wenn uns hierüber genaue weitere Literaturangaben gemacht werden könnten.

Berlin

R. H.

277. Fluats als Imprägnierungsmittel.

Ich suche wasserfeste Lacke zum Imprägnieren von Holz oder Gewebe, welche jedoch nicht auf der bekannten Basis von hochpolymeren organischen Produkten wie z. B. Harz, Kunstharz, Nitrozellulose u. dgl. aufgebaut sind, sondern die die mineralischen irreversiblen Verbindungen wie z. B. Aluminium-Fluorid ähnlich sind. Gibt es solche emailleartige Lacke, die als kalte Lösungen aufgetragen werden können, und die nach dem Trocknen absolut wasserfest sind? Wie ich hörte, sollen jetzt derartige mineralische Produkte unter der Bezeichnung „Fluats“ verwendet werden.

Leipzig

K. Bauer

278. Aerodynamik.

Wer könnte mir ein Buch nennen, in dem ich eingehend in das Gebiet der Aerodynamik eingeführt werde? Das Werk soll für einen Oberprimaner faßlich sein.

Buckwitz

G. Kr.

279. Haltbarmachen von Salzgurken.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß Salzgurken, die nur in etwa 5%igem Salzwasser mit Dill, Estragon u. dgl., aber ohne Essig, eingemacht werden, meist weich und schließlich ungenießbar werden. Das war in früheren Jahren selten oder nie der Fall. Was ist die Ursache und wie kann man ihr begegnen?

Ludwigshafen a. Rh.

Dr. W. M.

280. Karte des Südpolargebietes.

Ich suche eine große wissenschaftliche Wandkarte des Südpolargebiets nach dem neuesten Stand der antarktischen Forschung. Wann und wo ist in Deutschland eine solche herausgekommen?

Dresden

Dr. F.

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 231, Heft 34. Ausbildung zur medizinischen Assistentin.

Ueber die Ausbildung zur medizinischen Assistentin gibt Auskunft die Reichsfachschaft Technische Assistentinnen, Berlin-Friedenau, Rheinstraße 45/46.

Essen

Dr. Güttich

Zur Frage 232, Heft 34. Zusammensetzung von Hauptwörtern.

Wenden Sie sich einmal an das Deutsche Sprachpflegeamt, Berlin NW 7, Luisenstraße 36.

Senftenberg

Kurt Schirrmeister

Zur Frage 242, Heft 35. Edison-Akkumulatoren-Batterien.

Ich besitze seit 8 Jahren eine Handlampe, Größe etwa 8×4×18 cm; die Batterie (Nickel-Eisen) ist nur, wenn sie entladen war, aufgeladen und entsprechend der Vorschrift mit destilliertem Wasser aufgefüllt worden. Sonst ist noch nichts an der Lampe gemacht worden. Ich bin außerordentlich zufrieden mit ihr. Allerdings wird man jetzt eine Kennziffer für vielleicht 1—2 kg Walzeisenerzeugnisse zum Bezuge der Lampe benötigen.

Neetzow

Rittmeister a. D. v. Kruse

Zur Frage 245, Heft 35. Kleine Warmwasserheizung bedienen.

Ihre Heizung ist nicht richtig gebaut. Eine Anleitung zur rechten Bedienung wäre z. B.: K. H. Dieterich, die Zentralheizung und ihre Bedienung.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 246, Heft 35. Fischwitterung.

Ohne damit etwa eine gültige These aufstellen zu wollen, möchte ich eine von mir gemachte Beobachtung mitteilen. Ich sah Zigeuner, die über den Ständern des Fischreihers befindliche Schuppenhaut pulverisierten, und als Fischwitterung benutzten. Es besteht nun die Möglichkeit, daß in diesen Schuppen ein fischenlockender Stoff enthalten ist, da ja der Reihers beim Fischen auch im flachen Wasser steht, und die Fische an sich herankommen läßt. — Darüber könnte ein Ornithologe vielleicht genaueres sagen, ich kann nur die praktische Beobachtung der Zigeuner mitteilen, die ich auf meiner Studienreise gemacht habe.

Res.-Lazarett Burg Waldstein

Soldat Heribert Frhr. von Münchhausen

(Fortsetzung Seite 640)

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 40

FRANKFURT AM MAIN, 6. OKTOBER 1940

JAHRGANG 44

Epilepsie

Von Dr. SORGO,

I. Chirurg. Universitätsklinik in Wien

Der Zweck des vorliegenden Aufsatzes soll sein, in gedrängter Form das zu schildern, was heute unter dem Begriff Epilepsie verstanden wird, und welche Möglichkeiten zur Bekämpfung dieser Erkrankung uns zur Verfügung stehen. Dazu ist es notwendig, zunächst die verschiedenen Formen der Epilepsie darzustellen, da unter diesem Namen eigentlich nur eine Krankheitserscheinung, nicht aber eine Krankheit *sui generis* zu verstehen ist.

Man unterscheidet zwei Formen der Epilepsie. Als echte oder genuine Epilepsie bezeichnet man die Form epileptischer Anfälle, deren Ursache nicht erkennbar ist, und für deren Entstehung lediglich die Vererbung verantwortlich gemacht wird. Unter Jacksonepilepsie versteht man eine Anfallsform, für die äußere Schädlichkeiten, wie Gewalteinwirkungen auf das Hirn, als Ursache erkennbar sind, und deren Ablauf auch ein anderer als bei der genuine Epilepsie ist. Zwischen beiden Formen gibt es aber eine Uebergangsgruppe, bei der zwar äußere Schädlichkeiten zu Anfällen führen, welche aber so allgemeiner Natur sind, daß eine Erklärung für das Auftreten der Anfälle nur möglich scheint, wenn eine ererbte Bereitschaft zu Krämpfen angenommen wird.

Um eine Erklärung für diese Möglichkeiten zu haben, ist die von Hartmann vor etwa 20 Jahren vertretene Auffassung am ehesten heranzuziehen. Nach seinen Vorstellungen sind bestimmte Hirnfunktionen in gesetzmäßiger Weise miteinander gekoppelt und treten bei verschiedenen Reizen in verschiedenen Kopplungsvariationen in Erscheinung. Zum besseren Verständnis sei dies an zwei Beispielen erläutert. Der Melancholiker zeigt im ausgeprägten Zustand seiner Krankheit eine Hemmung seiner Motorik, d. h. seiner Bewegungsinitiative und körperlichen Leistungen, sein Gedankenablauf ist verlangsamt, seine Aufmerksamkeit eng begrenzt, die Assoziationen eingeengt. Sein Gegenstück, der manische Kranke hingegen, zeigt eine Steigerung der Motorik, sein Gedankenablauf ist

rasch, die Aufmerksamkeit nach allen Seiten wach, seine Assoziationen sprunghaft und wechselnd. Hartmann hat diese Gruppierung als Symptomenkomplexe bezeichnet. Sie können bei verschiedenen Krankheiten auftreten. Ebenso gibt es einen epileptischen Symptomenkomplex, d. h. auf irgendeine Schädlichkeit tritt ein sozusagen parat liegender Reizantwortungsmechanismus in Tätigkeit, der sich beim epileptischen Symptomenkomplex in Krämpfen mit allen Begleiterscheinungen, auf die wir weiter unten zu sprechen kommen, bemerkbar macht. Welche Form der verschiedenen Symptomenkomplexe in Erscheinung tritt, hängt neben der Art des Reizes von der erbmäßig bedingten Reaktionsart des Gehirns ab.

Bei der genuine Epilepsie ist dieser anlagemäßig bedingte Krampfmechanismus so vorherrschend, daß vielleicht die bereits normalerweise erfolgenden Umstellungen der Pubertätszeit oder ähnliche Umstände das Leiden in Erscheinung treten lassen, wenn nicht die ererbte Hirnveränderung als solche schon die letzte Ursache der Krämpfe ist.

Bei der Jacksonepilepsie wird durch eine äußere Schädlichkeit der Reiz zur Auslösung der Krampfanfälle gegeben. Ob der Krampfmechanismus dabei eine in jedem Hirn vorgebildete, sozusagen normale Form einer Reizantwortung des Gehirns ist, oder in diesen Fällen auch an eine erbmäßig bedingte erhöhte Krampfbereitschaft gedacht werden muß, ist bis heute nicht entschieden. Die letztere Annahme hat aber manches für sich, insbesondere spricht dafür die Tatsache, daß nur ein bestimmter Teil aller Hirnverletzten eine Jacksonepilepsie bekommt.

In derselben Richtung gehen auch die Beobachtungen, die bei der vorhin erwähnten Mittelgruppe gemacht werden. Die Schädlichkeiten sind bei ihr so allgemeiner Natur, wie etwa eine Kurzsichtigkeit oder eine Blinddarmentzündung, daß das Zustandekommen solcher Epilepsieformen ohne die Annahme einer erbmäßig bedingten Veranlagung nicht verständlich wäre.

Wir müssen daher die Definition der Epilepsie ganz allgemein so fassen: Die Epilepsie ist der Ausdruck einer erhöhten Krampfbereitschaft des Gehirns, die anlagemäßig bedingt erscheint und die eine besondere Form der Reizbeantwortung des Gehirns darstellt.

Bei der genuinen Epilepsie kennen wir die Reize nicht. Es ist denkbar, daß allein die durch die Erbanlagen gegebene Abwegigkeit der Hirnstruktur die Anfälle bedingt. Viele Umstände sprechen aber dafür, daß, wie schon angedeutet, erst später hinzutretende, bisher unbekannt Reize, wie etwa die Umstellungen hormonaler Natur oder des Kreislaufes, wie sie in der Pubertätszeit eintreten, die Ursachen abgeben.

Bei der Jacksonepilepsie ist der auslösende Reiz bedingt durch den Druck einer Hirngeschwulst oder den Zug einer schrumpfenden Narbe, durch Störungen der Ernährung einzelner Hirnabschnitte, die ständige Reizung durch einen eingedrungenen Knochensplitter oder ähnliche Umstände.

Bei der oben erwähnten Uebergangsform sind es völlig unbekannt Faktoren. Es können Operationsnarben, eine Blinddarmentzündung, Eingeweidewürmer u. v. a. sein. Ihre Beseitigung bringt in den meisten Fällen Heilung, ohne daß wir aber wissen, auf welchem Weg die Anfälle ausgelöst werden.

Die Epilepsie ist eine Hirnerkrankung. Wir wissen heute, daß es eine bestimmte Hirnregion, nämlich die motorische Hirnwindung ist, die den Angriffsort des Reizes darstellt.

Der Krampfanfall ist zwar die ausgeprägteste Form des epileptischen Symptomenkomplexes, aber nicht seine einzige. Es gibt eine Reihe anderer Erscheinungen, die an seiner Stelle auftreten können. Sie werden daher als epileptische Aequivalente bezeichnet. Auch die Form der Anfälle ist verschieden.

Der typische epileptische Anfall beginnt mit einer Aura. Darunter versteht man ein eigentümliches Gefühl oder merkwürdige Sensationen, die die Kranken vor Beginn des Anfalles verspüren. Häufig sind es Erscheinungen von seiten des Magens, Hitzegefühl, Flimmern vor den Augen; manchen Kranken steigt ein ekelhafter Geruch auf, andre wieder sehen verschiedene Farben oder Figuren. Diese den Epileptikern bekannten Vorboten warnen sie oft, und in manchen Fällen bleibt ihnen noch Zeit, um sich hinzulegen. Sonst stürzen sie plötzlich bewußtlos zusammen, es tritt ein tonischer Krampf aller Muskeln ein, die Atmung setzt aus, das Gesicht ist blaß. Es folgt ein längeres Stadium allgemeiner Muskelzuckungen, die Farbe des Gesichtes wird blau, oft geht Harn und Stuhl ab, die Atmung erfolgt unregelmäßig und stoßweise. Die Konvulsionen werden allmählich weniger heftig und langsamer, die Atmung ruhiger und unter Schnarchen geht die Bewußtlosigkeit in einen tiefen Schlaf über, aus dem die Kranken nach wechselnd langer Zeit meist erschöpft erwachen. Für die Dauer des Anfalles besteht Erinnerungslosigkeit. Bei den typischen Jacksonanfällen ist nicht wie beim typischen Anfall der ganze Körper von den Krämpfen betroffen, sondern nur ein Teil, auch besteht keine Bewußtlosigkeit oder sie setzt erst ein, wenn die Krämpfe auf die andere Körperseite überspringen.

An Stelle dieser schweren Anfälle können auch flüchtige Zustände von Bewußtseinsverlust auftreten, ohne daß es zu Krämpfen kommt. Die Kranken star-

ren plötzlich vor sich hin, lassen Gegenstände aus der Hand fallen oder machen einen verlorenen Eindruck, um gleich darauf ein unterbrochenes Gespräch wieder richtig fortzusetzen. Andere Formen sind die Bewegungsunruhe, die sich bis zum sinnlosen Vorwärtsstürmen steigern kann. Der Amoklauf gehört hierher. Verschiedene andere Formen, wie Drehungen um die Körperachse, Wälzen auf dem Boden usw. sind beobachtet worden. Nicht nur das Gebiet der Motorik kann befallen sein, es können epileptiforme Erregungszustände sich auch rein psychisch auswirken. Die periodisch auftretenden Unruhezustände, die zur quartalmäßigen Trunksucht oder zu unmotiviertem Wandertrieb führen, gehören in dieses Gebiet. Es können ferner bestimmte Hirngebiete ausgeschaltet werden und die Kranken, ohne ihrer Handlungen bewußt zu werden, wie Automaten handeln. Berühmt wurde der Fall, der in einem solchen epileptischen Dämmerzustand von Europa bis Indien fuhr, wo er erst erwachte, ohne daß er auf der wochenlangen Reise seiner Umwelt aufgefallen wäre. Andere Formen sind die vorübergehende Verwirrung mit Halluzinationen auf verschiedenen Sinnesgebieten, die bei Individuen auftreten, die außer der epileptischen Konstitution andere psychopathische Wesenszüge aufweisen. Die Verflechtung von traumhaft Erlebtem und der Wirklichkeit kann die Grundlage von Wahnideen werden. Viele der Heiligenlegenden sind durch epileptische Erscheinungen der Betreffenden zu erklären.

Während der Epileptiker zwischen den Anfällen meist keine ohne weiteres erkennbaren Krankheitszeichen aufweist, tritt im Laufe der Erkrankung eine Umwandlung seiner Persönlichkeit ein. Durch die äußeren Umstände ihrer Erkrankung ohnehin stark beeinträchtigt, werden die Kranken reizbar, eigenwillig, umständlich, schwer lenkbar; es leidet ferner das Gedächtnis, die Assoziationen werden einseitiger, der Neuerwerb von Fähigkeiten oder Kenntnissen erschwert. So tritt bei der überwiegenden Mehrzahl aller Epileptiker mit der Zeit ein geistiger Verfall ein, der in Verbindung mit der sich einstellenden Charakterumwandlung ihre Abgabe in eine Heilanstalt erforderlich macht. Die meisten der Kranken sterben dort nach jahrelangem Siechtum. Sie sind besonders anfällig gegen Tuberkulose. Nur selten gehen sie an der Grundkrankheit selbst zugrunde, sei es, daß sie sich im Anfall schwer verletzen, sei es, daß eine Häufung von Anfällen ihrem Leben ein Ende setzt.

Die große volkspolitische Bedeutung dieser Krankheit geht aus der vorsichtigen Schätzung hervor, daß auf rund 1000 Einwohner Deutschlands ein Epileptiker kommt, somit etwa 80 000 dieser Kranken ihr Dasein fristen.

Es ist verständlich, daß es bei einer so schweren und unheimlichen Krankheit nicht an Versuchen gefehlt hat, durch irgendwelche Mittel eine Heilung zu erreichen. Die Krankheit ist bereits den Alten bekannt gewesen, und wir verdanken Hippokrates, Galen, Coelius Aurelianus u. a. eingehende Schilderungen über sie. Das Dämonische des Anblicks, die eigentümlichen Erscheinungen vor oder nach den Anfällen haben ihr wohl auch den Namen *Morbus sacer* eingebracht. Die Ausgrabungen in den Höhlen von Cocherell, Nogent les vierges, den Grotten der Marne usw. haben Schädel aus der Steinzeit zutage gefördert, die die Spuren von

Schädeloperationen aufwies. Die Anlegung der Knochenlücken an symmetrischen Stellen lassen auf die kultische Bedeutung dieser Eingriffe schließen, und es ist wahrscheinlich, daß diese Operationen vorgenommen wurden, um dem Dämon, von dem die Kranken besessen sein sollten, freien Abzug zu ermöglichen. Aus den Knochenveränderungen ist zu ersehen, daß die Operierten den Eingriff auch überstanden. Lucas Championnière vertrat sogar die Meinung, die Tonsuren der Patres seien ein Rest religiöser Vorstellungen dieser Zeit. — Lange hat sich in den uns bekannten Ländern und Zeiten nichts an der Behandlung der Epilepsie geändert. Im Mittelalter noch wurden die Kranken als Heilige verehrt oder als Zauberer verbrannt. Vereinzelt suchten aufgeklärte Männer durch Mixturen oder drastische Maßnahmen, wie Uebergießungen oder Untertauchen in Eiswasser u. ä. eine Heilung zu erzielen. Der Versuch, durch eine Operation zu helfen, wurde nur in Ausnahmefällen, meist bei Verletzungen, unternommen. Erst mit der Entdeckung der Asepsis war der Schädeloperation der Schrecken genommen, der ihr nur allzu berechtigt anhaftete. Die grundlegenden Ergebnisse der Experimente von Hitzig und Frisch 1880 aber lieferten erst die exakte Grundlage einer operativen Behandlung. Diese Forscher fanden, daß sich von der sogenannten motorischen Hirnregion aus beim Tier Krämpfe auslösen lassen, die denen beim Menschen völlig entsprachen. Ein weiter Weg führt von dieser Entdeckung und den ersten Versuchen einer rationellen operativen Behandlung bis zur heutigen Indikationsstellung und Operationsmethodik. Eine Unmenge von Enttäuschungen und Versuchen liegt dazwischen. Sie im einzelnen anzuführen, würde zu weit führen.

Bei der genuine Epilepsie ist die Behandlung medikamentös. Neben geeigneter Diät und Lebensweise stehen die Brom- und Barbitursäurepräparate an erster Stelle. Es hat aber auch bei ihr nicht an Versuchen gefehlt, durch operative Maßnahmen einen Erfolg zu erzielen. Es wurde der Schädel breit eröffnet, da man annahm, der Schädelinnendruck behindere die Blutzirkulation. Die Hirnkammern wurden drainiert in der Vorstellung, man könnte so den als zu hoch angenommenen Hirndruck herabsetzen. Drüsen der inneren Sekretion wurden entfernt, die Hirnkammern mit anisotonischen Lösungen gespült, Eingriffe am vegetativen Nervensystem versucht, die elektrisch bestimmten krampfenden Hirnrindenteile unterschritten, alles wurde wieder aufgegeben, weil ein sicherer oder bleibender Erfolg nicht zu erreichen war. Vielleicht werden in Zukunft die feinen Apparate zur Messung der Hirnaktionsströme die Wege und den Ausgangsort des Reizes klarlegen und damit die Krankheit einer Behandlung zuführen können. Heute aber steht neben der medikamentösen Therapie die Forderung der Verhütung der Epilepsie durch Unterbindung der weiteren Vererbung an erster Stelle.

Bei der Reflexepilepsie kann die Entfernung der Reizquelle, wenn diese feststeht, die Heilung herbeiführen. Diese Fälle machen aber nur einen kleinen Teil der Epilepsie aus.

So steht im Vordergrund einer erfolgreichen Behandlung die Jacksonepilepsie. Durch chirurgisches Vorgehen kann die Ursache, nämlich die ständige Reiz-

quelle, entfernt werden. Wie dies im einzelnen vor sich geht, ist hier nicht der Ort zu schildern; näher eingegangen werden soll nur auf die Frage der Narbenbildung im Hirn, die selbst eine Ursache für das Auftreten epileptischer Anfälle ist.

Jeder Eingriff am Hirn führt naturgemäß zu einer Narbe. Wie bereits erwähnt, ist diese Narbenbildung nach Verletzungen des Gehirns eine der häufigsten Ursachen der Jacksonepilepsie. Es bildet sich bei ihr eine Verwachsung zwischen der harten Hirnhaut, dem Knochen und eventuell den Weichteilen des Schädels einerseits und dem Gehirn andererseits. Diese Narbe zeigt wie immer eine Neigung zur Schrumpfung und der dadurch auf das Hirn einwirkende Zug ist der epileptogene Reiz. Die Entfernung einer solchen Narbe kann daher zur Anfallsfreiheit führen. Um nun die neuerliche Narbenbildung nach der Operation zu verhüten, sind die verschiedensten Methoden erdacht worden. Eine der bekanntesten ist die Fetttransplantation, bei der Fett aus einer anderen Stelle des Körpers entnommen und zwischen Hirn und dessen Hüllen eingebracht wird, ausgehend von der Ueberlegung, dadurch die Verwachsungen zu vermeiden. Es zeigte sich aber, daß dieses Fett vom Körper aufgesaugt und das Gerüst des Fettgewebes zur Grundlage einer neuen Narbe wird. Da diese Narbenbildung nur dann einen Zug auf das Gehirn ausüben kann, wenn sie am festen Knochen und an Hirn fixiert ist, diese Ueberbrückung des dazwischenliegenden Raumes aber immer dann eintritt, wenn schlecht ernährtes Gewebe sowohl von Gefäßen der Schädelhüllen als des Hirns aus versorgt wird, ist die Voraussetzung zur Verhütung einer solchen Narbe, daß entweder ein großer Zwischenraum zwischen Hirn und seinen Hüllen geschaffen wird oder das die Hirnwunde bedeckende Gewebe ausreichend ernährt ist. Auch die Substanzen, die vom Körper organisiert werden können, begünstigen die Entstehung solcher Narben. Man hat nun mit Erfolg versucht, durch Eröffnung der Hirnkammern das Hirn zum vorübergehenden Zusammensinken zu bringen, um dadurch den Raum zwischen ihm und seinen Hüllen zu vergrößern. Die am Hirn selbst entstehenden Narben wirken nicht epileptogen. Diese Methode hat auch einen vollen Erfolg gebracht, nur ist sie nicht an allen Stellen des Gehirns anwendbar. Bei diesen Stellen wird der gut ernährte Hautlappen auf die Hirnwunde gelegt. Durch seine gute Blutversorgung besteht keine Notwendigkeit, daß Gefäße vom Hirn aus in ihn einwuchern, und es unterbleibt die Narbenbildung zwischen ihm und Gehirn, worauf Tönnis diese Methode aufbaute. In manchen Fällen ist aber auch diese Methode nicht anwendbar. Bei diesen haben eigene Versuche ergeben, daß durch Einlegen von Gummistücken, die nach vier Wochen wieder entfernt werden, die Vermeidung der Narbenbildung zu erreichen ist. So ist es durch den Ausbau der chirurgischen Technik gelungen, bei etwa 90% aller Jacksonepileptiker Anfallsfreiheit zu erzielen. Daß nicht immer ein Erfolg zu erreichen ist, hat seinen Grund darin, daß wahrscheinlich eine anlagemäßig bedingte Krampfbarkeit bei diesen ungeheilten Fällen vorliegt, die durch die wiederholten Anfälle und die dadurch gegebene Bahnung ähnlich wie bei der genuine Epilepsie ohne weiteren Reiz zum Durchbruch

kommt. Je früher daher solche Fälle zur Operation kommen, um so größer sind die Aussichten auf eine Heilung.

Das Problem der Epilepsie ist seinem Wesen nach bis heute ungelöst. Bei der Bekämpfung der beiden großen Gruppen ist dem Gesetz zur Verhütung erb-

kranken Nachwuchses größte Bedeutung beizumessen; denn durch dieses wird es gelingen, die Zahl dieser unglücklichen Kranken weitgehend herabzumindern. Bei den durch äußere Umstände bedingten Formen kann heute die Operation in den meisten Fällen eine Heilung bringen.

Straßen, Fähren und Kraftwagen im westlichen Norwegen

Verkehrsprobleme zwischen Fjorden und Gletschern

Von ROLF G. HAEBLER.

Vor einigen Wochen war einem Auslandsbericht über ein Gespräch mit Reichskommissar Terboven zu entnehmen, daß in Norwegen die von den Engländern sinnlos zerstörten Straßen bereits von den deutschen Arbeitskolonnen wieder befahrbar gemacht worden sind. Das ist eine erstaunliche Leistung, wenn man die besonderen Schwierigkeiten kennt, die in Norwegen die Natur dem modernen Verkehr bereitet, und die sich in dieser Art in keinem anderen Gebirgsland der zivilisierten Welt finden. Denn hier kommen zu den Problemen, die für den Straßenbauingenieur aus der Bodengestaltung erwachsen, noch die besonderen Erschwerungen der Fjordeinschnitte.

Noch vor wenigen Jahrzehnten gab es fast überhaupt keine großen Ueberlandstraßen in den gebirgigen, von zahlreichen Fjorden zerklüfteten „Vestlandet“, dem Westland Norwegens. Der Verkehr vollzog sich fast ausschließlich auf dem Wasserweg, zumal ohnehin nur die Küste, die „Strandflåte“, stärker besiedelt war. Das innere Gebiet weist auch heute nur 1% bebauten Boden auf: aus ganz natürlichen Gründen, da der bebaubare Grund oft schon in 50 m, meist in 100 bis 140 m über dem Meer aufhört. Hinzu kommt, daß eine Anlage von Straßen praktisch ohne viel Zweck erscheint, da Eisbildung und Schneeschmelze sie ein halbes Jahr und länger doch ungangbar machen würden.

All das erschwert den Straßenbau und macht ihn überaus kostspielig. Darum findet man in diesem zwar nicht unwegsamen, aber straßenarmen Raum viele Ortschaften, deren Bewohner überhaupt ohne jeglichen Straßenverkehr mit der Außenwelt leben müssen, nur schmale Pfade führen zu den Fjorden hinab. Eine Statistik des Regierungsbezirks Sogn teilt beispielsweise mit, daß auf einen Quadratkilometer Fläche im Durchschnitt 102 m Straße und auf einen Einwohner 20 m Straße entfallen. 2800 Höfe in diesem Bezirk sind ohne jeglichen Fahrweg.

Eine weitere Eigenart des westnorwegischen Straßennetzes besteht darin, daß die meisten überhaupt vorhandenen Straßen nur Zugangs-, nicht Verbindungsstraßen sind; sie gehen von der Dampfschiffhaltestelle oder von einem Kirchort oder von einem „Schul-Zentrum“ nach verschiedenen Richtungen ein Stück weit, dann hören sie auf. Die Folge davon ist, daß viele kleine Ortschaften selbst von einem allgemeineren Binnenverkehr praktisch abgeschlossen sind. Es ist leichter, die norwegischen Fischfänge nach Berlin zu verschicken, als in ein norwegisches Dorf zu transportieren!

Eine weitere Eigenart des westnorwegischen Verkehrs ergibt sich daraus, daß die meisten Städte auf Inseln liegen und daß eine Ueberbrückung der Fjorde selten möglich ist. Eine Ausnahme ist etwa die Fylkesundbrücke im Hardangerfjord mit 230 m Spannweite. Sonst aber muß die Dampffähre als schwimmende Brücke den Landweg fortsetzen. Trotzdem hat die Motorisierung des Verkehrs in den letzten Jahrzehnten auch Norwegen die Aufgabe gestellt, Autostraßen zu bauen. So entstand etwa die Hardangerstraße von Bergen nach Oslo. Der Fjord wird durch eine Fähre 13 km weit überquert, dann setzt sich die Straße als Hochgebirgsstraße über Hardangervidda nach Osten fort. Die Ryfylkestraße bei Stavanger braucht eine 190 m lange Hängebrücke und vier Fähren, um den Boknfjord zu überwinden. Daraus ergibt sich als besonderes Charakteristikum jeder westnorwegischen Straßenführung die Benützung von Fähren für kilometerlange Zwischenstrecken. Der vorgesehene Ausbau des Straßennetzes benötigt die Einrichtung von über 100 Fähren. Die Bedeutung der Fjordunterbrechungen wird auch daraus erkennbar, daß von den 748 km der bereits gebauten Autostraßen im westlichen Norwegen 93 km Fährstrecken sind.

In den Jahren 1930 bis 1939 ist eine Reihe solcher Autostraßen teils vollendet, teils in Bau genommen worden. In manchen Regierungsbezirken beträgt die Verstärkung des Straßennetzes bereits 70% und mehr gegenüber dem früheren Stand. Eine der schönsten dieser Straßen, die Sognefjellstraße, die von Bergen durch das Gletschergebiet bis auf 1420 m Höhe nach Gulbrandsdal führt, wurde 1936 vollendet. Die meisten dieser Straßen sind allerdings vorerst nicht rentabel im wirtschaftlichen Sinne. Eine Ausnahme bildet die Straße von Alesund nach Andalsnes, die an der steilen Südseite des inneren Teiles des Romsdalsfjords hinaufführt. Hier kommt der Fisch von Norwegens wichtigsten Fischereihafen auf dem raschesten Wege nach Oslo und wird dann von dort weiter nach dem Kontinent verfrachtet. Dabei müssen nur 5 km Fährstrecke zwischengeschaltet werden. Andere Straßen haben mehr Bedeutung für den teilweise recht bedeutenden Fremden- und Touristenverkehr — so zählte im Jahre 1938 der Kurort Balholm 30 000 Touristen.

Der Bau dieser Straßen verursachte große technische Schwierigkeiten und sehr hohe Kosten, die durch besondere Autosteuern gedeckt werden müssen. Während das östliche Norwegen über ein ausgebautes Autostraßennetz, modern gebaute Straßendecken verfügt —

dies alles relativ gesehen — wurde im Vestlandet der sogenannte „progressive Straßenbau“ in Anwendung gebracht: an bestimmten Stellen wurde die Straße nur halbbreit gebaut. Das ergab eine Kostenersparnis bis zu einem Drittel des sonst notwendigen Aufwandes. Nur wo Stützmauern nötig waren, wurde die volle Breite gebaut. Da die meisten Straßen in Vestlandet nur eine Fahrbreite von unter täglich 70 Kraftwagen aufweisen, genügt in solchen Fällen auch die halbe Breite. Sehr hoch sind die Unterhaltungskosten der westnorwegischen Straßen, da Steinschlag und Schneeschmelze dauernde Reparaturen notwendig machen. An vielen Stellen hat man deshalb die Straße durch Tunnel geführt oder „Schneeschirme“ über der Straße angebracht.

Die Frage nach der wirtschaftspolitischen Auswirkung der neuen Straßen in den bergigen Fjordgebieten kann man, selbst soweit bis jetzt statistische Nachweise vorliegen und eine Aenderung der Verkehrsstruktur überhaupt erkennbar ist, noch nicht endgültig beantworten. Ein Wettbewerb zwischen Eisenbahn und Kraftwagen ist bis jetzt insofern eingetreten, als offenbar die moderne Verkehrssteigerung vom Kraftwagen aufgesaugt wurde, während der bisherige Transportumfang der Bahn erhalten blieb. Das hat seinen Grund darin, daß die meisten für den Verkehr wichtigen landwirtschaftlichen Betriebe, wie Molkereien, Mühlen, Düngerhandlungen, sich an den Bahnstationen konzentriert haben und nach wie vor die Bahn als Transportmittel benützen. Etwas anders liegt es bei der für Norwegen so wichtigen Küsten- und Fjordschiffahrt. Die hier bestehenden, meist über 100 Jahre alten Gesellschaften werden vom Staat subventioniert, haben aber dafür die Pflicht, überall anzulegen. Eine Konkurrenz besteht vorerst nur im Personenverkehr, da das Auto rascher ist, während ein Transport schwerer Güter zu Schiff wesentlich billiger kommt. Aber auch gegen unerwünschte Abwanderungen im Personenver-

kehr haben sich die Schiffsgesellschaften wehren können. Da die Errichtung von Autobuslinien von staatlicher Genehmigung abhängt, der Staat aber kein Interesse daran hat, die Subventionen der Küstenschiffahrt zu erhöhen, so werden neue Kraftwagenverbindungen nur bei entsprechender Verkehrsdichte gestattet. Eine größere Verlagerung des Gütertransports auf den Autostraßen ist deshalb unwahrscheinlich, weil die Straßen zu steil und zu schmal sind — Steigungen von 1:12 sind Durchschnitt. Auch besteht für die Benützung der Hochgebirgsstraßen die Vorschrift, daß nur Wagen bis 2 m Breite und einem Achsendruck von $3\frac{1}{2}$ t, was etwa 2 t Nutzlast entspricht, diese Straßen befahren dürfen. Trotzdem werden sich naturgemäß im Laufe der Zeit durch den Ausbau des Straßennetzes im westlichen Norwegen verschiedene wirtschaftliche Verschiebungen einstellen, wie dies etwa bei der Schiffahrt durch die Elektrifizierung neu angesiedelter Industrien sich bereits bemerkbar gemacht hat. So besitzt das große Schmelzwerk in Sauda in Ryfylke für die Beförderung seines Manganerzes und seiner übrigen Rohstoffe und Fertigprodukte eigene Frachtschiffe. Der kaum zwanzig Jahre alte Industriepark wurde 1938 von 600 Dampfmaschinen angelaufen. Doch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß mit dem Ausbau des Straßennetzes man mehr und mehr landwirtschaftliche und industrielle Produkte auch mit Kraftwagen befördern wird.

Das sind zwar schon Zukunftsfragen, deren Antwort sicherlich sehr stark mit der wirtschaftspolitischen Entwicklung nach dem Krieg zusammenhängt. Aber man darf doch heute schon sagen, daß in dem Maße, wie sich das Schwergewicht des norwegischen Wirtschaftslebens in den Austausch nach Mitteleuropa verlagert, die verkehrstechnische Erschließung auch des westlichen Teiles von Norwegen an Bedeutung gewinnen wird.



Bild 1a. Buckelkäfer

Getreidelagerung und Getreideschädlinge in alter und neuer Zeit

Von Oberregierungsrat i. R. Dr. FRIEDRICH ZACHER

Die Aufbewahrung und Gesunderhaltung der Getreidevorräte, die für Aussaat und Ernährung bestimmt sind, haben den Menschen von jeher Sorge bereitet. Getreide ist eine empfindliche Ware, und es bedarf trockener und kühler Lagerung,

um sie für längere Zeit gesund zu erhalten. Die Gefahren, die dem Getreide während seiner Lagerung drohen, sind weitgehend von klimatischen Verhältnissen abhängig. In Gebieten mit feuchtem Klima macht die Trockenhaltung die Hauptsorge, da ja Getreide hygroskopisch ist, trockenes Getreide also aus der Luft Feuchtigkeit aufnimmt und so die Grenze erreicht, wo der Wuchs von Schimmelpilzen und Bakterien zum Verderben führt. In warmen Zonen kommt dann noch

die erhöhte Gefahr der Verluste durch Insektenfraß hinzu. Fast überall, wo Getreide gebaut oder für längere Zeit aufbewahrt wird, sind deshalb Schutzmaßnahmen notwendig, die in ihren Grundlagen teilweise auf jahrtausendealten Erfahrungen beruhen.

Nur in wenigen Ländern mit sehr trockenem und warmem Klima ist es möglich, größere Getreidemengen ohne besondere Vorkehrungen einfach unter freiem Himmel aufzubewahren. So z. B. erfolgt heutzutage die Getreidelagerung in Ägypten vielfach in sogenannten „Schunas“. Diese sind weite Höfe, die oft von Mauern umgeben und manchmal gepflastert sind. Solche Schunas sah ich in großer Zahl und gewaltiger Ausdehnung in den beiden Häfen von Kairo, von denen

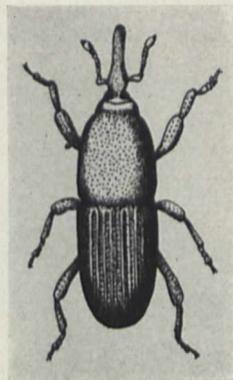


Bild 1b. Reiskäfer

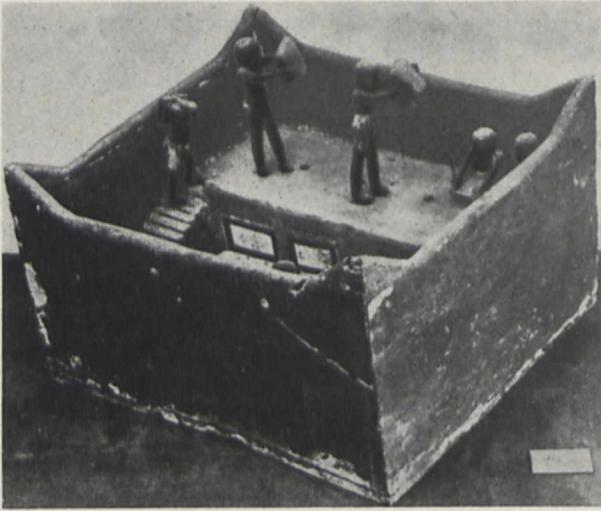
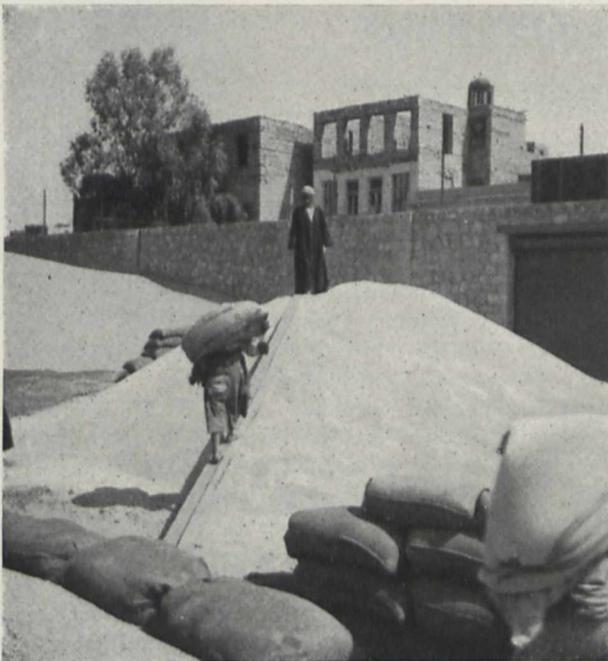


Bild 2. Modell eines Getreidespeichers aus dem alten Reich, etwa 2400 vor Chr. Aegyptisches Museum, Kairo

Rod-el-Farag unterhalb und Ater-en-Nabi oberhalb der ägyptischen Hauptstadt am Nil liegt. Häufig wird aber das Getreide auch auf Matten aufgeschüttet. Diese Form der Aufbewahrung in Schunas ist natürlich auch für Aegypten nicht sehr zweckmäßig. Zahllose Vögel, Ratten und Mäuse plündern die Getreidehaufen, und auch die verschiedenartigen schädlichen Insekten haben freien und ungehinderten Zutritt. Sie ist überhaupt nur in dem außerordentlich trockenen Klima Aegyptens möglich, da dort Regenfälle sehr selten sind. Das in den Schunas lagernde Getreide gehört den Banken oder ist diesen verpfändet. Der ägyptische Bauer behandelt sein Lagergut viel sorgfältiger, und zwar so, wie es der uralten Tradition entspricht. In vorhistorischer Zeit wurde in Aegypten das Getreide in großen Tonkrügen aufbewahrt. Diese Form der Lagerung war weit verbreitet und fand sich in der minoischen Zeit z. B. auch in Kreta. Die Aegypter sind bereits in frühgeschichtlicher Zeit dann zu anderen Lagerungsformen übergegangen, und zwar hatten



sie siloartige Behälter, in die das Getreide von oben eingeschüttet und unten wieder entnommen wurde. Diese primitive Silolagerung findet man auch heute noch bei den ägyptischen Bauern. Die kegelförmigen, etwa mannshohen, aus Nilschlamm gebauten Silos stehen vor den Bauernhäusern oder vielfach auch auf dem Dach der Häuser.

Es ist interessant, daß nicht nur das alte Kulturvolk der Aegypter von jeher gewissenhaft und sorgfältig mit dem Getreide umging, sondern daß auch von uns als primitiv angesehene Völker es wohl verstehen, ihre Erntegut sorgsam aufzuheben. Im tropischen Afrika verwenden die Neger auf die Gesunderhaltung des Getreides große Sorgfalt. In vielen Teilen Deutsch-Ostafrikas binden sie die Maiskolben zu großen Trauben zusammen und hängen sie in freistehende, möglichst dem Winde ausgesetzte Bäume auf, da der Mais, wenn er aufgeschüttet wird, nicht nur durch Insektenfraß, sondern auch durch die Feuchtigkeit sehr schnell verdirbt. So sind dort auch die europäischen Pflanzler dazu übergegangen, die Maiskolben mit Hüllblättern im Schuppen aufzuhängen, die nach der Windseite offen sind. Anders verfahren die Neger mit den verschiedenen Hirsearten. In vielen Gegenden Afrikas wird die Hirse zum Schutz vor Insekten und Feuchtigkeit in den Hütten auf erhöhten Gestellen

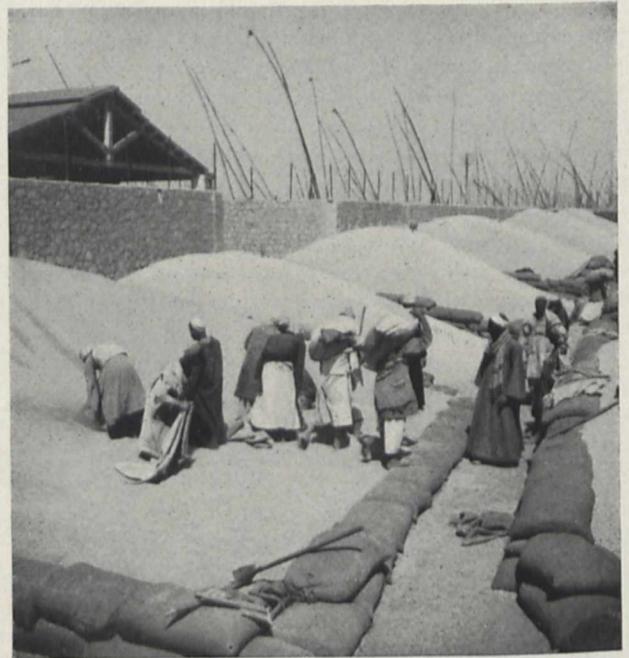


Bild 3 (links) und 4 (oben). „Schunas“ in der Nähe von Kairo. Nur bei dem hier herrschenden beständig warmen Klima ist es möglich, das Getreide ohne besondere Vorrichtungen einfach unter freiem Himmel zu lagern

dem Herdrauch ausgesetzt. Manchmal wird das Saatgut davon getrennt, in Tontöpfen aufgehoben und mit Asche vermischt. Für größere Vorräte werden hohe Körbe geflochten, die mit einer Mischung von Lehm und Kuhmist abgedichtet werden. Manchmal werden besondere Aufbewahrungshütten gebaut, die verstreut im Walde aufgestellt werden, um das Uebergreifen der Schädlinge von der einen zur anderen Aufbewahrungsstelle zu vermeiden. Diese Hütten, die mehrere Meter hoch sind und bis 4 m Durchmesser haben, stehen er-

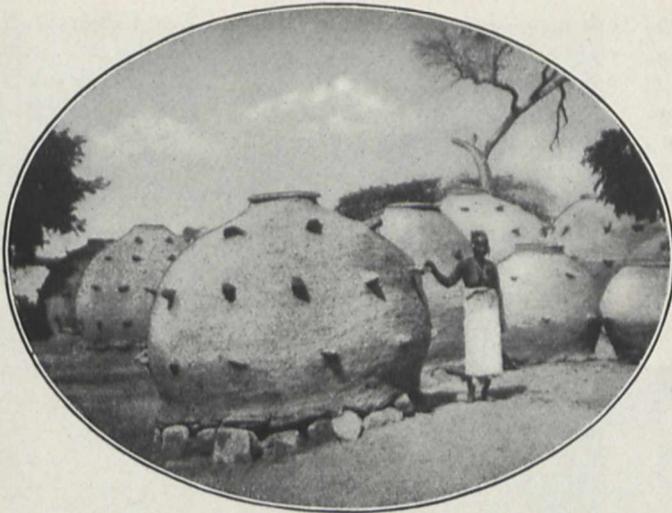


Bild 5. Seltsame Kornkammern an den Ufern des mittleren Niger. Die vorspringenden Stufen an den aus Lehm errichteten Riesen-Urnen dienen den Eingeborenen als Tritte zum Einfüllen des Getreides

Photo Underwood

höht auf einem Pfahlrost. All diese Formen der Getreideaufbewahrung finden wir auch in Indien von den verschiedenen Volksstämmen angewandt. Hier tritt als bemerkenswerte Aufbewahrungsform noch die Lagerung in unterirdischen Gruben hinzu. Die Oberfläche des Getreides wird dann mit einer Schicht von Sand bedeckt und die Oeffnung der Grube mit einem Deckel verschlossen. In Aegypten kam die unterirdische Getreidelagerung nur vorgeschichtlich vor. Dagegen erfuhr ich auf meiner Reise nach Sizilien im vorigen Jahr, daß im Inneren dieser Insel bei Caltanissetta unterirdische Getreidelagerung noch bis vor kurzer Zeit üblich war. Sie ist noch heute an der Südküste von Sizilien in Gebrauch, wo das Getreide infolge der großen Hitze und Feuchtigkeit sich sonst den Sommer über nicht aufbewahren läßt. In größerem Umfang finden sich solche unterirdischen Speicher (fosse del grano) ferner in Apulien bei Foggia in Gebrauch. Das Getreide soll in diesen Gruben sehr gut halten und viel weniger unter Käferfraß leiden als in Silos.

Die Getreidekultur ist eben ohne eine besondere Aufbewahrungstechnik gar nicht möglich, und diese Technik muß sich überall den klimatischen Bedingungen und der Bedrohung durch Schädlinge anpassen. Sie ist natürlich bei der modernen Großkultur der Getreidepflanzen auch besonders hoch entwickelt und hat zu Riesenbauten geführt, die geradezu für das Bild neuzeitlicher Hafenanlagen bestimmend sind. Ueberall in den großen Häfen der ganzen Welt sieht

man Getreidesilos aus röhrenförmigen Betonzellen, die 20 und mehr Meter Höhe erreichen und in Gruppen vereinigt sind und dadurch ein ganz charakteristisches Bild ergeben. Zur Gesunderhaltung des Getreides dienen Reinigungs- und Entstaubungsanlagen sowie Lüftungsanlagen, die frische Luft von den Seiten durch das Getreide nach oben strömen lassen, und in neuester Zeit auch Vergasungsanlagen zur Bekämpfung der Schädlinge. Durch eine besondere Kreislaufapparatur wird das Gas von unten in den Silo hineingeleitet und oben wieder abgesaugt. Hierdurch werden alle im Getreide befindlichen Schädlinge restlos abgetötet, ohne daß das Getreide geschädigt wird.

Wir haben also in der Silolagerung eine Einrichtung übernommen und mit neuzeitlicher Technik ausgestaltet, die im Grunde schon vor 5000 Jahren von den Aegyptern erfunden und angewandt worden ist. Früher war bei uns allgemein die Lagerung des Getreides auf Schütthöden üblich, und auch heute noch wird der größte Teil des Getreides bei uns auf diese Weise gelagert. Auch hierbei sind natürlich technische Verbesserungen zu verzeichnen, z. B. die Rieselspeicher, bei denen das Getreide durch Ablaufklappen von einem Boden auf den darunterliegenden rieseln kann, wobei es sich abkühlt, Förderbänder und Becherwerke, mit denen das Getreide transportiert wird, Belüftungsanlagen, die das Getreide vom Boden aus belüften, komplizierte Reinigungsanlagen u. a. m. Hierdurch ist es möglich, in Verbindung mit den von unserer chemischen Industrie hergestellten Bekämpfungsmitteln unsere Getreidevorräte für lange Zeit gesund zu erhalten und gegen Schädlingsbefall zu schützen.

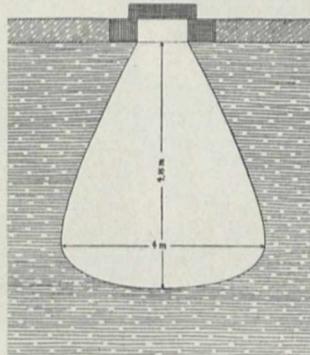


Bild 6. Die „Fossa del grano“ zur unterirdischen Getreidelagerung in Foggia (Apulien)

Zeichnung Dr. Krueh

Es fragte sich nun, welches sind diese gefährlichen Schädlinge, gegen die das Getreide geschützt werden muß und wo kommen sie her? Im Rahmen dieses Aufsatzes kann natürlich nur eine kleine Zahl besonders wichtiger oder interessanter Schädlinge genannt werden.

Bei uns ist der wichtigste Schädling der Kornkäfer,



Bild 7. Ein moderner Groß-Getreidesilo im Hafen von Neapel

Photo V. Carcavallo, Neapel

Calandra granaria L., der jährlich nach meiner Schätzung einen Schaden von 100 Millionen Reichsmark anrichtet. Bei feuchten Ernten und in Gegenden mit durchschnittlich hoher Luftfeuchtigkeit ist auch die Mehlmilbe, *Aleurobius farinae* L., von großer Bedeutung, da sie nicht nur Getreide und Mehl verdirbt, sondern von Mehlmilben befallenes Mehl auch stark gesundheitsschädigend auf Menschen und Haustiere wirkt. In wärmeren Ländern tritt an Stelle des Kornkäfers der Reiskäfer, *Calandra oryzae* L. Ich fand z. B. in Italien vom Norden bis Rom vorherrschend den Kornkäfer, südlich davon dagegen überwiegend den Reiskäfer. Eine Plage der wärmeren Länder, besonders für den Mais, ist die Getreidemotte, *Sitotroga cerealella* Ol. Daneben gibt es noch eine ganze Reihe von Formen, die als sekundäre Schädlinge zu bezeichnen sind. Sie können unverletzte

Getreidekörner nicht angreifen, wohl aber das von anderen Schädlingen begonnene Werk fortsetzen und beenden. Während die bisher genannten Schädlinge eine weltweite Verbreitung haben und als Kosmopoliten zu bezeichnen sind, gibt es andere Formen, die nur für bestimmte Länder Bedeutung haben und sich noch nicht über die ganze Welt verbreiten konnten. So leidet das Getreide in Mittel- und Südamerika stark unter einigen Käfern aus der Familie der Borkenkäfer oder *Ipidae*. Z. B. macht das starke Auftreten des columbianischen Maiskäfers, *Pagiocerus zeae* Eggers, im Tal des Magdalenenflusses die Aufbewahrung von Mais äußerst schwierig. In gleicher Weise tritt in Teilen von Peru eine verwandte Art, *Pagiocerus frontalis* Einhh., auf.

Man muß annehmen, daß die heute als Weltfeinde des Getreides bekannten Arten ursprünglich keine derart weite Verbreitung besaßen, sondern daß sie nur in beschränkten Bezirken vorgekommen sind. Erst mit der zunehmenden Entwicklung des Welthandels konnten sie ihre heutige Verbreitung und Bedeutung

erlangen. Jedoch ist die Frage, wo ihre Urheimat zu suchen ist, nur schwer zu klären, da historische Zeugnisse in den meisten Fällen fehlen. In dieser Hinsicht ist es interessant, daß ich aus dem Berliner Alten Museum eine Probe aus einem ägyptischen Grabe der minoischen Zeit, etwa 1500 v. Chr., erhielt. Die Ägypter haben ja ihren Toten in die Gräber nicht nur Nachbildungen von Getreidespeichern mit allem Zubehör, mit aus Holz geschnitzten Aufsehern, Schreibern und Arbeitern, sondern auch mit Getreide beigegeben. In dieser Probe, die ich erhielt, fanden sich nun in einer wachsartigen Masse eingebettet zahlreiche Insektenreste, und zwar gerade von Getreideschädlingen. Vorhanden waren

Getreideschmal-
käfer (*Oryzaephilus surinamensis* L.), Reismehlkäfer (*Tribolium*), Tabakkäfer (*Lasioderma serricorne* F.), Getreidekapuziner (*Rhizopertha dominica* F.) Buckelkäfer (*Gibbium psyllodes* Czemp.). Es fehlten dagegen Reis- und Kornkäfer, die heute in den ägyptischen Getreidelagern hinsichtlich ihrer Häufigkeit an erster Stelle stehen. Auch in anderen Grabfunden, z. B. aus dem Grabe von Tut-Ench-Amun, sind niemals Korn- und Reiskäfer gefunden worden. Daraus muß man schließen, daß diese Schädlinge in Ägypten tatsächlich in dieser Zeit noch nicht vorhanden waren. Ich habe nun die Vermutung, daß Korn- und Reiskäfer ursprünglich über-

haupt nicht im Getreide oder im Samen von Gräsern gelebt haben, da ja die Samen der Wildgräser, aus denen durch Züchtung das Getreide entstanden ist, für die Entwicklung der Larven dieser Käferarten zu klein sind. Es kommt aber eine Reihe näher verwandter Arten, z. B. *Calandra glandium* Mshl., *Calandra stigmaticollis* Gyl., im Himalaya in Eicheln vor. *Calandra rugicollis* Casey lebt dort in den Samen von *Shorea*, und *Calandra linearis* Hbst. lebt in Indien und in anderen Tropengebieten in den Samen der Tamarinde. Ich halte es deshalb für wahrscheinlich, daß Korn- und Reiskäfer aus den zentralasiatischen Gebirgen stammen, wo sie

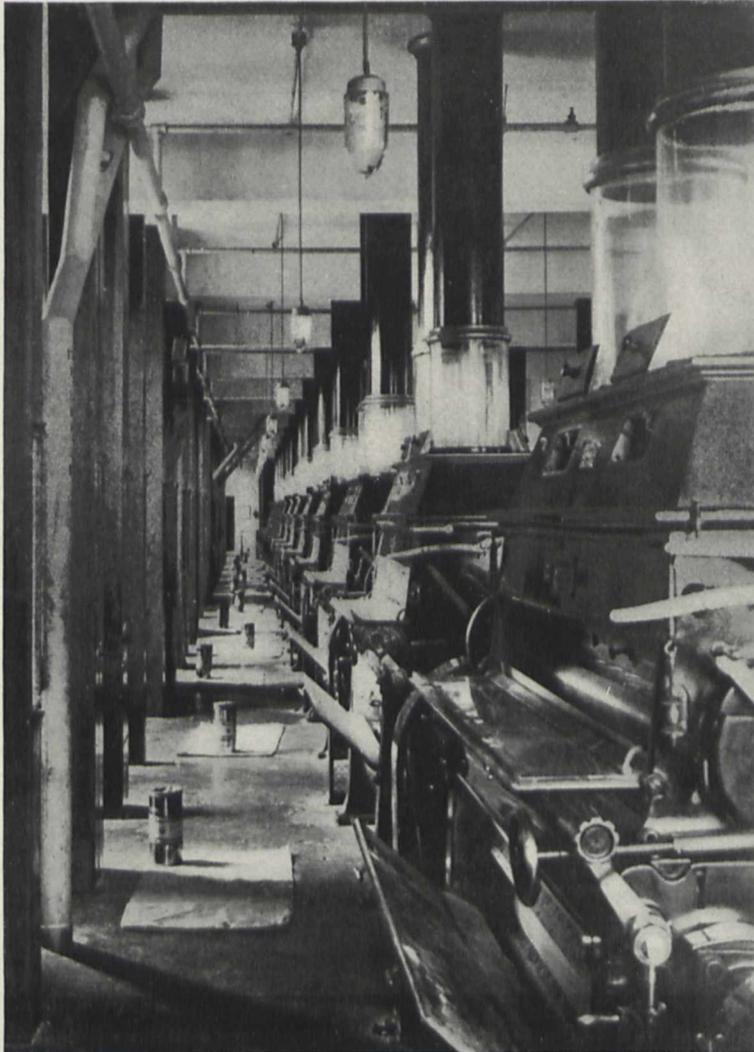


Bild 8. Ein Silo wird vergast. Aus den aufgestellten Büchsen entweicht das Giftgas, das man etwa 24 Stunden wirken läßt

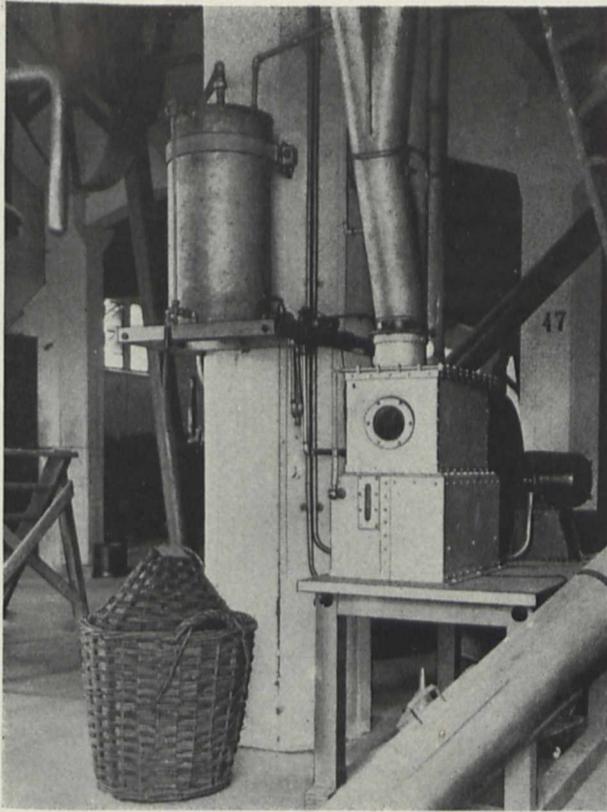


Bild 9. Mühlenvergasung mit Blausäure (Zyklon)

ursprünglich vielleicht Bewohner von Eicheln waren. Diese Vermutung wird auch dadurch gestützt, daß die Kornkäfer in Eicheln sehr gut gedeihen. Mir sind Fälle bekannt, daß auf Bauernspeichern aufbewahrte Eichelvorräte von Kornkäfern befallen wurden. Natürlich können diese nur solche Eicheln befallen, deren Schale irgendwie verletzt ist. Man kann ferner den Reiskäfer mit geschälten Eicheln sehr gut züchten. Mit der Entwicklung des Getreidebaues wurde diesen Käfern durch die größer werdenden Getreidesamen und ihre massenhafte Lagerung der Weg in die menschliche Wirtschaft eröffnet. Vermutlich sind früher noch häufiger als jetzt Eicheln und Getreide in den gleichen Speichern gelagert worden. Später ist dann durch den Handelsverkehr die Verbreitung dieser Arten über die ganze Welt erfolgt.

Leider ist es nach dem Stand der heutigen Kenntnisse noch nicht möglich, sich auch für die anderen Getreideschädlingsarten ein Bild zu machen, wo ihre ursprüngliche Heimat gewesen ist und auf welchem Wege sie ihre Verbreitung erlangt haben. Von der Getreidemotte weiß man nur, daß sie 1760 plötzlich in Frankreich als gefährlicher Getreideschädling auftrat. Hierüber besitzen wir eine 1762 erschienene ausführliche Schilderung von Duhamel du Monceau und Tillet. Es ist vollkommen unklar, woher dieser vorher unbekannte Schädling gekommen ist; möglicherweise stammt er aus der Heimat des Maisanbaues, also Mittel- und Südamerika. Sicher bei uns einheimisch sind die Kornmotte (*Tinea granella* L.) und die Roggenmotte (*Tinea secalella* Zacher). Während sie auf unseren Kornböden zeitweilig als recht beträchtliche Schädlinge auftreten, leben sie im Freien an Baumschwämmen. Der Uebergang zur Getreidenahrung ist dadurch gegeben, daß sie gern auch Mutterkorn, also vom Mutterkorn-

pilz befallene Getreidesamen, fressen. Schließlich ist auch die Heimat unseres gefährlichsten Mühlen-schädlings, der Mehlmotte (*Ephestia kuehniella* Zell.) noch ein Rätsel. Die Mehlmotte wurde 1877 zum erstenmal in Deutschland gefunden und hat sich seitdem über die ganze Welt verbreitet. Es gibt zwei verschiedene Anschauungen. Nach der einen stammt sie aus Mittelamerika, nach der anderen aus Vorderasien. Beide Mutmaßungen haben eine Reihe von Gründen für sich, eine Entscheidung ist auf Grund der heutigen Kenntnisse aber nicht möglich.

Zum Schluß kann man noch die Frage streifen, ob noch andere Getreidelagerschädlinge von bisher nur lokaler Bedeutung noch ungeahnte Ausbreitungsmöglichkeiten besitzen und eines Tages zu „Weltfeinden“ des Lagergutes werden könnten. Der überraschende Siegeslauf des Kartoffelkäfers, der ja ursprünglich nur ein seltener Bewohner wilder Nachtschattengewächse im Felsengebirge Nordamerikas war, zeigt, wie schnell eine Art zu einem Kulturschädling von erstem Range werden kann. So sind auch bei den Vorratsschädlingen Ueberraschungen nicht ausgeschlossen. Ein Beispiel hierfür ist der Kaprakäfer, *Trogoderma granarium* Ev. Dieser ist in Indien beheimatet, wo er lagernde Hülsenfrüchte und Getreide in der heißen Jahreszeit stark schädigt. Erst in neuerer Zeit tritt er auch in Aegypten massenhaft und bedrohlich auf. Ich fand ihn in großer Menge in den Schunas von Kairo und Luxor. Seit 1917 hat er seinen Weg auch nach Europa gefunden. Während des Weltkrieges kam er mit indischem Weizen nach England, konnte sich dort ausbreiten und wurde besonders in Malzlagern sehr schädlich. Also auch eine ausgesprochen tropische Käferart konnte bei uns Lebensräume finden, die die Grundlage für eine Massenvermehrung boten. In Deutschland habe ich den Kaprakäfer in den Malzlagern einer norddeutschen Brauerei zum erstenmal 1921 gefunden. Glücklicherweise konnte der sehr starke Befall erfolgreich bekämpft und der Kaprakäfer wieder ausgerottet werden. Dieses Beispiel zeigt, daß wir vor Ueberraschungen nie sicher sind, und daß deshalb auf alle Neueinschleppungen sehr sorgfältig geachtet werden muß, um die deutsche Volkswirtschaft vor Gefahren und Verlusten zu bewahren.



Bild 10. Aus einem Rohr heruntergefallene tote Mehl-Motten in einer Hafentmühle

Bilder 3, 4, 8, 9 und 10: Zacher

Adler Schreib- Maschine

Nach 20 Stunden

erscheinen mögen, bergen sie doch zum Teil das Geheimnis eines oft überraschend schnellen Erfolges.

Nach Einübung der Armschrift an einer Wandfläche nimmt der Schüler seinen Sitz dicht am Tisch — der stützende zweite Arm fehlt ja — und führt auf breitliegendem, linienfreiem Papier, das durch einen Eisenstreifen festgehalten wird, mit Stahlfeder oder Bleistift die sämtlichen oben geforderten Großschreibübungen mit freischwebendem Arm und nur aus dem Schultergelenk aus, bis lesbare Schreibspuren zustande kommen (Bild 1). Die drei Schreibfinger wirken durch leichtes Beugen und Strecken schon etwas mit. Als einzige Stütze der Hand dienen nur die Nagelkuppen des 5. und 4. Fingers, auch die letzten Knöchel, auf denen die Hand wie auf einem Schlitten gleitet; das Handgelenk wird noch nicht oder nur leicht aufgelegt. Bei richtiger Lage erscheint die Feder als Verlängerung des Zeigefingers, und der 4. und 5. Finger schreiben sämtliche Formen trocken mit. Diese Übungen müssen die weiteren Studien dauernd begleiten. Zu seiner Freude sieht der Schüler, daß sein Blatt sich bald mit wohlgeformten Großbuchstaben füllt.

Nach dem Betreiben der Armschrift und schon gleichzeitig damit ist die Hauptarbeit die Gewinnung der Fingerschrift, und zwar in erster Linie nicht die Formung der Buchstaben, sondern das rhythmische Beugen und Strecken der Schreibfinger.

Wie soll hierbei der Halter liegen? Ganz locker! Und zwar neben dem letzten Gliede des Mittelfingers nahe dem Nagelrand, zwischen den Spitzen des Daumens und Zeigefingers, als wollte man eine Nadel aufheben (Bild 1). Der Daumen mit seinen kräftigen Beugemuskeln ist der eigentliche Schreibmotor; er formt alle Kleinbuchstaben und gewährleistet die Gleichmäßigkeit der Schrift. Der Mittelfinger, das Gegenlager für den Daumen, darf nicht am Halter herabgleiten, sonst verfällt der Zeigefinger in die verkrampte Stellung des Knickfingers, der das stärkste Hemmnis für eine flotte Handschrift ist, auch für Rechtshänder!) Nur der Unterarm liegt dicht vor dem Ellenbogen auf, und die Hand ruht auf dem 5. und 4. Finger. Das Papier liegt linksschräg in einem Winkel von etwa 30 Grad zur Tischkante, damit beide Augen die Federspitze verfolgen können. Die ersten Gleitstriche laufen über das ganze Blatt und endigen mit einem kräftigen n-Strich. Mehr und mehr unterbricht dieser die Gleitbahn, bis brauchbare n- und m-Striche entstehen, ohne die ein befriedigendes

¹⁾ Das Einknicken des Zeigefingers ist so stark verbreitet, als ob es die normale Haltung sei, und doch wird es infolge der stärkeren Muskelspannung oft die Ursache des Schreibkrampfes.

Fortschreiten nicht zu erwarten ist. Eine Löschblatt-Handunterlage ist hinderlich! Wenn die Finger in die Hand kriechen wollen, wird ein eiförmiger Papier- oder Watteballen in die hohle Hand geschoben.

In dieser Weise werden sämtliche Kleinbuchstaben eingeübt, am besten nach dem Zählrhythmus: Arm! Finger! mit kurzer Besinnungspause dazwischen. Passende Buchstaben lassen sich vorteilhaft koppeln. Hierbei liefern mitgesummete, gepfiffene oder auch nur mitgedachte bekannte Melodien einen vorzüglich fördernden Schreibrhythmus. Der Spürsinn des Schülers findet hierbei ein weites Feld (Bild 3).

Mit der sicher gewordenen Federführung müssen nun auch unter dem Zusammenwirken von Finger- und Armmuskeln die deutschen und lateinischen Großbuchstaben erarbeitet werden, bis einzelne Wörter und zusammenhängende Stoffe gefällige Schriftreihen ergeben.

Ueber den Schriftwinkel sei hier noch etwas Grundlegendes festgestellt, um den Schüler vor Irr- und Umwegen zu bewahren. Laien machen oft den Trugschluß, der Linkser müsse linksschräg schreiben, weil der Rechtser durchweg rechtsschräg schreibe. Das Gegenteil ist der Fall. Bei völlig zwangloser Haltung von Hand und Arm wird der Rechtser linksschräg oder steil schreiben; die rechtsschräge Schriftlage hat er sich erst nach längerer Übung mit leichter Verdrehung des Handgelenks nach rechts aneignen müssen²⁾. Jetzt ist der Linkser im Vorteil! Von völliger Ruhelage ausgehend liefert seine Feder rechtsschräge oder steile Schreibspuren. Ausnahmen beruhen auf anatomischen Besonderheiten oder erzwungener Handhaltung. Wenn die linke Hand nicht mehr vollwertig ist, muß der orthopädische Facharzt zu Rate gezogen werden.

Die Frage nach sog. Vorschriften oder Musteralphabeten muß dahin beantwortet werden, daß der Linksschüler dergleichen nicht benötigt, da ihm ja seine frühere Rechtsschrift als Muster vor dem inneren Auge steht; störende Schnörkel und überflüssige Vorschwünge aus der Spitzfederzeit sind allerdings zu vermeiden, ebenso wie das Duktus-„Schönschreiben“ früherer Jahrzehnte. Die richtig geschulte Hand beherrscht bei fortgesetzter Übung bald jede Schriftgattung, auch die Kurzschrift.

Die Wahl der Feder kann dem Schüler nach seiner früheren Gewohnheit überlassen werden; zu empfehlen sind gute Kugelspitz- und Breitspitzfedern.

Wünschenswert ist ein erfahrener Linksschreiblehrer, der den Schüler individuell beraten kann.

²⁾ Nicht wenige rechtshändige Menschen wechseln mit ihrer Schriftlage ungewollt allmählich von rechtsschräg nach linksschräg hinüber.

Nürnberg . . 295 Duisburg .
Düsseldorf . . 250 Dortmund

Nach 30 Stunden

Alle Abbildungen: Hahn

Die Umschau-Kurzberichte

Neue Ersatzstoffe

Borsäure und Glycerin gehören zu den Stoffen, deren Beschaffung gegenwärtig Schwierigkeiten macht. Die „Wien. Med. Wschr.“ veröffentlicht (1940, Nr. 22) eine kurze Übersicht über die wichtigsten Ersatz- und Austauschstoffe für diese beiden medizinisch und technisch wichtigen Stoffe.

Borsalbe. Seit einiger Zeit ist die Verwendung einer 10%igen Borsalbe verboten und durch eine 3%ige ersetzt. Mit der Frage, auf welche Weise weitere Einsparungen erzielt werden können, befassen sich v. Czetsch-Lindenwald und Schmidt-La Baume (Münch. Med. Wschr. 1940, 87, 43). Der Borsalbe kommt dreifache Wirkung zu. Einmal eine leicht desinfizierende, dann Ansäuerung der Hautoberfläche, um Lücken im Säuremantel der Haut zu schließen, und in saurer Umwelt den Bakterien Wachstumsmöglichkeiten zu nehmen. Dann die Wirkung der Salbengrundlage, also Durchfettung und Entspannung, Schutz vor äußeren Einflüssen, in manchen Fällen Auflösen von krustigen Auflagerungen. Die geringe desinfizierende Wirkung der Borsalbe kann durch stärker wirkende Mittel, wie Surfen, Trypaflavin, Schwefel, Chloramin und Rhodansalze ersetzt werden. Handelt es sich darum, den Säuremantel der Haut zu beeinflussen, so werden zweckmäßig gepufferte Säuren verwendet, etwa Milchsäure-Natriumlaktat-Mischung oder ein Gemisch aus Glycerinmonostearat und Sapaminphosphat oder Ammonchlorid. 0,5–5% Ammoniumchlorid enthaltende Salben sind in vielen Fällen ebenfalls als Austausch für Borsäure geeignet und haben sich bereits bewährt. Was den dritten der oben genannten Punkte anbelangt, so erfüllen jede Kühlsalbe und andere indifferente Salben den gleichen Zweck.

Glycerin. Das in den letzten Jahren gewonnene Glycerin war fast ausschließlich ein Nebenerzeugnis der Seifenindustrie. Es wird in der Kriegsindustrie in erhöhtem Maße gebraucht. Wir erinnern nur an die Herstellung von Nitroglycerin, einem der wichtigsten Grundstoffe der Sprengmittel. Dann an seine Verwendung als Heizbad in Feldküchen, als Pufferflüssigkeit für Geschütze, an seine Verwendung als Weichmacher bei der Herstellung von Kautschukwaren und Reifen. Dasselbe gilt für gewisse Arten der Kunststoffherzeugnisse (Zellglas und Azetylzellose). In der Medizin dient Glycerin als Gleitmittel und zur Geschmeidigmachung der Haut. Bis jetzt ist kein Austauschstoff bekannt, der zugleich sämtliche Eigenschaften des Glycerins besitzt. Die vorhandenen Austauschstoffe lassen sich einmal nach solchen unterscheiden, die ungefähr die gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften aufweisen, dann solche, die nur einige physikalischen Eigenschaften des Glycerins besitzen. Zur ersten Gruppe gehören Glykole und Glykolderivate, Erythrite und Aethanolamine. Diese haben sich bereits in der Sprengindustrie bewährt. So wird in USA. heute zur Herstellung von Dynamit neben Nitroglycerin in hohem Maße auch Nitroglykol benützt. Für den Glycerinaustausch in der zweiten Verbrauchsgruppe dienen vor allem Laktate und andere Milchsäureverbindungen. Sie haben sich als Weichmacher in der Kunstdarmfabrikation, als Rücklauffederung bei Geschützen, in der Herstellung von Hilfsmitteln für die Textil- und Lederindustrie, in der Tabakindustrie und der Herstellung von pharmazeutischen Präparaten bewährt. In der kosmetischen Industrie kann bei der Herstellung von Zahnpasten Glycerin durch Zuckersyrup, Stärkesyrup oder ähnliche Erzeugnisse ersetzt werden. Als Frostschutzmittel haben sich milchsäure Salze, Zucker- und Stärkeerzeugnisse wie auch Gemische von Chlormagnesium und Chlorkalzium bzw. anorganische Salze bewährt. Für bestimmte Verwendungszwecke ist jedoch bis heute kein vollwertiger Austauschstoff gefunden, so für die Herstellung von Arzneimitteln, die auf einer inneren Wirkung beruhen, dann für die Herstellung von Druckwalzenmassen und Hektographiermassen. Ra.

32 000 Menschen

schlafen jede Nacht in den Schlafwagen der amerikanischen Eisenbahnen.

Das Meesseche Nagelband, ein Zeichen der Arsenvergiftung

Im Jahre 1919 entdeckte der holländische Arzt R. A. Mees eine eigenartige Veränderung der Fingernägel, nämlich einen etwa 1 mm breiten, mattglänzenden, an allen Fingern gleichmäßig auftretenden Streifen quer über die ganze Nagelbreite, der mit dem Wachstum des Nagels allmählich vorrückt. Diese Veränderung tritt als Folge einer Arsenvergiftung auf, und zwar nicht bei chronischen Vergiftungen, sondern lediglich bei einmaligen größeren Arsengaben, die nicht zum Tode geführt haben. Nach Auswachsen des betreffenden Nagelteils wird in ihm bei der chemischen Untersuchung ein hoher Arsengehalt nachgewiesen, wodurch eine Unterscheidung von ähnlichen Veränderungen bei der Thalliumvergiftung ermöglicht wird.

Für die gerichtliche Medizin ist diese Veränderung von Bedeutung, denn aus ihr kann man auf einen erfolglosen Mord- bzw. Selbstmordversuch schließen. Man kann sogar, wie Prof. Dr. R. Wigand (Münch. med. Wschr. 31, 1940) berichtet, den Zeitpunkt der Arsenvergiftung ziemlich genau bestimmen, denn das Nagelband tritt erst nach einer Latenzzeit von 8 Wochen in Erscheinung; bei Vergifteten, die vorher sterben, kann man es also niemals erwarten. Zu einem späteren Zeitpunkt muß man die Entfernung des Streifens vom Nagelfalz messen und kann dann, da die Wachstumsgeschwindigkeit des Nagels bekannt ist (1,1–1,2 mm in zehn Tagen), mühelos berechnen, wann die Vergiftung erfolgt sein muß. Diese Feststellung kann selbstverständlich bei Gerichtsverhandlungen von allergrößter Bedeutung sein.

D. W.

Ein neues Thermometer

Ein neues Thermometer, das die Wärmegrade verschiedener Objekte zu messen imstande ist, ohne daß es in deren Nähe gebracht wird, wurde von Dr. Johnson vom Kalifornischen Institut für Technologie konstruiert. Es mißt die Wellenlänge der unsichtbaren Strahlung des Infrarot-Spektrums. Es ist mithin ein Infrarot-Spektrometer, das Temperaturen zwischen 0° und + 100° mißt. Von diesem Thermometer wird viel erwartet. Kann man doch mit ihm nicht nur Temperaturen gewöhnlicher Objekte messen, sondern auch derjenigen, denen man sich bisher nicht mit einem gewöhnlichen Thermometer nähern konnte. Es kann gleichfalls in der Meteorologie zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft gebraucht werden. Für die Astronomie und Geophysik werden neue Anwendungsarten erprobt.

G-n.

Neue Pläne für die Kraftversorgung der Türkei

Als Grundlage für die weitere Entwicklung der nationalen Verarbeitungsindustrie sollen drei große Kraftwerke errichtet werden. Zur Versorgung des Kohlengebiets von Zonguldak ist ein Werk von 60 000 kW in Tschatalagzi in Westanatolien geplant. Ein weiteres soll auf dem Braunkohlenvorkommen von Kutah gebaut werden, das so abgelegen ist, daß ein Transport unlohndend wäre. Bei Adana soll ein Wasserkraftwerk von 90 000 kW entstehen. Es soll vor allem die Orte der Westküste mit Strom beliefern. Wann die Pläne durchgeführt werden, ist noch unbekannt. Das Problem der türkischen Wirtschaft heißt heute nicht Entwicklung der nationalen Wirtschaftsmöglichkeiten, sondern vernünftiger Gebrauch der vorhandenen, um mit den gewonnenen Mitteln weitere zu erschließen. h. m-d.

Ein Vogel verwechselt sein Gelege

Nach seinem Bericht in der „Deutschen Vogelwelt“ (65. Jahrgang, 1940, H. 3) beobachtete H. Schumann im Schutzgebiet Schleimünde des Vereins Jordsand ein Brutpaar des Säbelschnäblers. Das Gelege, das aus vier Eiern bestand, bildete mit drei weiteren derselben Art eine kleine Kolonie, die selbst wieder innerhalb einer lockeren, gemischten Kolonie von 60–100 Paaren Küsten- und überwiegend Flußseeschwalben lag. Der Brutvogel entfernte sich mehrmals vom

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Nest; als er wieder einmal auf dem Wege war, zu seinem Gelege zurückzukehren, flog eben an dem 2—3 m von dem Säbelschnäblerneft entfernt liegenden Nest des Küstenseeschwalbenpärchens die Ablösung herbei. Die Küstenseeschwalbe setzte sich nun auf das im Augenblick unbedeckte Säbelschnäblergelege. Der Säbelschnäbler, der etwa noch 3 m von seinem Nest entfernt war, stand starr und stumm; die Seeschwalbe bemerkte nach weiteren Sekunden ihren Irrtum, zumal ihr Gatte noch auf dem richtigen Nest saß. Sie erhob sich und flog geradewegs das kurze Stück zu ihrem Gelege hinüber, daraufhin kam der Säbelschnäbler herbei und nahm wieder seinen Platz auf seinem Gelege ein. — Daß Flußseeschwalben ein Säbelschnäblergelege annahmen und erbrühten, hatte früher schon Eugen Schuhmacher beobachtet können.

Dr. Fr.

Selbsttätiger Wetterdienst

Durch Steigenlassen von Radiosonden verschafft man sich Kenntnis von den Wetterverhältnissen in höheren Schichten der Atmosphäre. Durch zwei Rundfunksachverständige des US. National Bureau of Standards, H. Diamond und W. H. Hinman jr. vom Naval Bureau of Aeronautics, wurde das Verfahren weiter ausgebaut, um laufend Wettermeldungen von schwer zugänglichen, nicht bemannten Stellen zu erhalten. Ein während zweier Monate durchgeführter Versuch der Naval Air Station zu Anacosta, Washington DC., ist erfolgreich verlaufen. Die Messungen von Temperatur, Druck, relativer Feuchtigkeit, Windrichtung und -geschwindigkeit, Regenfall u. a., wurden zu bestimmten Zeiten gemeldet. Die Apparatur konnte einfacher gestaltet werden als bei Radiosonden. Gearbeitet wurde mit verhältnismäßig niedriger Frequenz. Auch bei statischen Störungen konnten die Zeichen mit einem gewöhnlichen Empfänger gut aufgenommen werden.

Alkoholgenuß bei Ratten

Dr. C. P. Richter und Fräulein K. H. Campbell vom Johns-Hopkins-Hospital stellten die Käfige ihrer Versuchsratten zwei Trinkgefäße, eines mit reinem Wasser sowie ein zweites, in welchem dem Wasser Alkohol in steigender Konzentration zugesetzt wurde. Die Tiere nahmen gerne das Wasser bei einem Alkoholgehalt von 1,8—4,4%; dann schwand diese Vorliebe rasch, und Mischungen von über 6% wurden kaum angerührt; die Ratten bevorzugten dann das reine Wasser. Der Alkoholgehalt des freiwillig genommenen Getränkes entsprach etwa dem von Bier. Eine Ratte trank nie von der alkoholischen Lösung, sondern stets reines Wasser. Frühere Versuche im gleichen Institut hatten gezeigt, daß Ratten bei Darreichung von Alkohol ihren Nahrungsverbrauch einschränkten — etwa entsprechend der im Alkohol aufgenommenen Kalorienmenge.

Farbenphotographie von Körperhöhlen

Dr. E. G. Ballenger, Dr. H. P. McDonald und Dr. R. C. Coleman aus Atlanta berichten in der amerikanischen ärztlichen Zeitschrift „The Southern Surgeon“, daß es ihnen durch Verbindung einer winzigen Kamera mit einem Zystoskop gelungen ist, Farbaufnahmen des Harnblaseninneren herzustellen. Die Aufnahmen des Mageninneren dürfte sich nach diesem Verfahren ebenfalls leicht durchführen lassen. Während bisher nur der behandelnde Arzt das Bild im Zystoskop vor Augen hatte oder man den Patienten längere Zeit zur Beobachtung durch verschiedene Aerzte belästigen



Bei

Bronchitis, Asthma

*Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die*

Säure-Therapie

Prof. Dr. von Kapff Nachfolger
München 2, Dachauerstraße 112

mußte, lassen sich die Aufnahmen in natürlichen Farben nun einem beliebig großen Kreis von Fachleuten zugänglich machen.

Schweden hat den zweitgrößten Fernspreverkehr der Welt

Ende des Jahres 1939 gab es in Schweden insgesamt 845 206 Fernsprechanschlüsse, d. h. 136 auf je 1000 Einwohner. Seit 1938 ist diese Zahl um 9 je Tausend gestiegen, so daß Schweden jetzt nach Amerika den verbreitetsten Fernspreverkehr der Welt besitzt. Auch die Zahl der Rundfunkanschlüsse ist in dem gleichen Jahr um über 120 000 gestiegen. Der Jahresüberschuß dieser Betriebe beträgt 8,07% des investierten Kapitals.

Schwefelsäureverbrauch durch die Industrie

in USA. während des Jahres 1938:

Düngemittel	1 905 000 t
Petroleum	1 016 000 t
Eisen, Stahl und andere Metalle	771 000 t
Ghemikalien	717 000 t
Kohlenprodukte	536 000 t
Farben	390 000 t
Kunstseide und Zellulose	279 000 t
Sprengstoffe	168 000 t
Textilien	81 000 t
Verschiedenes	270 000 t

Insgesamt 6 133 000 t.

Wochenschau

Gesundheitszeugnis der Lehrkräfte.

Der Reichserziehungsminister hat eine ältere Verordnung jetzt auf das ganze Reichsgebiet ausgedehnt. Danach müssen die Lehrkräfte aller Schularten zu bestimmten Zeiten ein amtsärztliches Zeugnis über ihren Gesundheitszustand beibringen. Da es sich hierbei um den Schutz der Jugend gegen Tuberkulose handelt, ist in den Zeugnissen wesentlich der Zustand der Lungen zu beachten.

Ein Parallelbau zum Panamakanal.

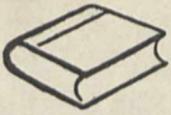
In den USA. ist ein Plan ausgearbeitet worden, nach dem eine neue Verbindung zwischen dem Atlantik und dem Pazifik hergestellt werden soll. Der Bau dieses Kanals soll, wie die italienische Presse berichtet, 277 Millionen Dollar kosten und 6 Jahre Zeit benötigen. Die Vorarbeiten seien bereits eingeleitet und 2000 Arbeiter in die Kanalzone entsandt. Die Schleusen sollen so eingerichtet werden, daß selbst Luftbombardements unwirksam bleiben. Die Arbeiten stehen unter der Aufsicht des Kriegsministeriums. — Wo der neue Kanal liegen wird, ist noch nicht bekannt.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Dr. phil. Max Pestemer, Graz, z. ao. Prof. für Chemie. — Doz. Dr. Walter Glaser, Prag, z. ao. Prof. f. theoret. Physik. — Privatdoz. Dr. Franz Hartmann, Wien, z. o. Prof. in d. Hochsch. f. Bodenkultur in Wien f. forstl. Bodenkultur. — Doz. Dr. Arthur Lottringhausen, Abteilungsleiter f. Organ. Chemie am Kaiser-Wilhelm-Institut f. Physikal. Chemie u. Elektrochemie in Berlin-Dahlem, z. ao. Prof. f. Organ. Chemie an d. Univ. Greifswald. — Oberfeldarzt Doz. f. Wehrtoxikologie Dr. med. habil. Wolfgang Wirth, Berlin, z. ao. Prof.

GESTORBEN: Prof. Dr. Ken Kuré, Dir. d. Med. Universitätsklinik in Tokio, 57 Jahre alt. — Doz. Dr. med. Karl Heinz Helmke, Patholog. Anat. Berlin, im Kriegslazarett zu Versailles, 32 Jahre alt. — Prof. Dr. Walter Lindemann, Gynäkol., Halle, 54 Jahre alt.

VERSCHIEDENES: D. emer. o. Prof. f. Chirurgie Generalarzt a. D. Dr. Alfred Schönwerth, München, beging s. 75. Geburtstag. — D. o. Prof. Dr. Robert Eugen Gaupp, Psych. u. Neurol. u. Dir. d. Nervenklinik, Tübingen, feierte am 3. 10. s. 70. Geb. — D. o. Prof. f. Rassenkunde Dr. Wilhelm Gieseler, Tübingen, vollendet am 11. 10. s. 40. Geburtstag.



Das neue Buch



Die Agrikulturchemie und ihre Bedeutung für die Volksernährung. Von O. Lemmermann.

Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. Kart M 5.20.

Um die Bedeutung eines Wissenschaftszweiges für die Allgemeinheit aufzuzeigen, kann man verschiedene Wege einschlagen. In vorliegendem Buch unterzieht sich O. Lemmermann dieser Aufgabe für die Agrikulturchemie, deren langjähriger Fachvertreter er an der Berliner Landw. Hochschule war, indem er an ihrer geschichtlichen Entwicklung bis zur Gegenwart ihre Leistungen, ihre Erfolge und ihre Aussichten in knapper, aber gerade auch für Nichtfachleute durchaus verständlicher Weise dartut. Wer je selbst als Agrikulturchemiker versucht hat, Außenstehenden einen Begriffsinhalt seiner Wissenschaft zu geben, der wird vielfach erfahren haben, daß selbst über ihre Existenz, von ihrer Bedeutung für die Volksernährung ganz abgesehen, in weiten Kreisen Unkenntnis herrscht. Allein aus diesem Grund schon ist das Erscheinen des Buches zu begrüßen und ihm weiteste Verbreitung zu wünschen, zumal den behandelten Fragen in der Jetztzeit besonders hohe Bedeutung zugemessen werden muß. Dieser Zielsetzung vermag die Schrift weitgehend zu entsprechen, die sachliche Darstellung läßt auch für den Fachvertreter kaum Wünsche offen. Störend wirkt allerdings bei der Durchsicht sprachlich die große Zahl der Satzanfänge mit „und“, „aber“ und „denn“, ebenso die ungleiche Verteilung schmückender Beiwörter wie groß, berühmt, bekannt usw. auf Forschernamen bei ihrer Erwähnung, und schließlich finden sich in manchen Namen selbst Schreibfehler, so bei A. W. Hofmann, Priestley, Beyerinck, U. Springer, Lundegårdh, Biederbeck. Von diesen Einwendungen abgesehen, ist aber die dem Andenken J. v. Liebig's gewidmete Schrift durchaus zu empfehlen; sie dürfte sich namentlich auch als Feldpostsendung an weitere Leserkreise eignen.

Doz. Dr. R. W. Beling

Flügel am Horizont. Vom Leben und Kämpfen der ersten Flieger. Von Adalbert Norden. 380 Seiten, 32 Bildseiten.

Deutscher Verlag, Berlin. Brosch. M 4.60, Leinen M 5.80.

Eben zu der Zeit, in der die großen Taten der Luftwaffe einen Schatten über die Erinnerung an die ersten Kampfjahre der deutschen Fliegerei zu werfen beginnen, schenkt uns A. Norden das „Heldenbuch“ unserer Flugpioniere. Der deutschen Jugend zur Ehrfurcht, uns, die wir es miterlebten, zur freudigen Erinnerung, und zum bleibenden Gedächtnis vieler Kameraden, die zu früh von uns genommen wurden. Auch sie starben auf dem Felde der höchsten Ehre, fürs Vaterland, für unser Flugwesen.

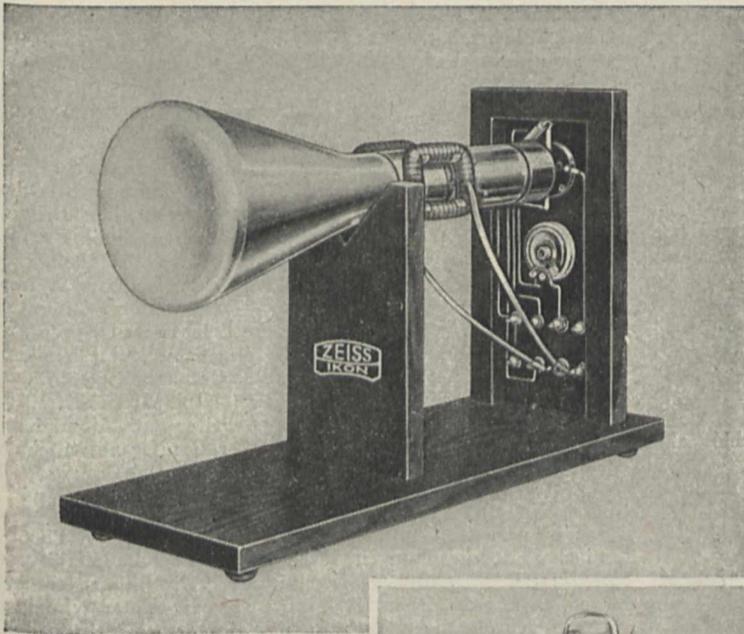
In begeisternder Darstellung verstand es Norden, die Zeit von 1908 bis 1914 vor uns neu aufleben zu lassen: das Stürmen und Drängen der jungen Flugpioniere, die an ihre Sache felsenfest glaubten, als Staat und Militär erst noch zusahen. Ausgezeichnet sind die gleichzeitigen Geschehnisse in Deutschland, Frankreich und der übrigen Welt einander gegenübergestellt und bebildert. Das ganze durchzogen vom roten Faden des tragischen Schicksals unserer ersten deutschen Fliegerin Melli Beese. Schickt das Buch hinaus in die Frontbüchereien, gebt es der Jugend, allen Bibliotheken und lest selbst die schicksalsvollen Jugendjahre der deutschen Fliegerei!

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr

Schlag nach 1933 bis 1940. 48 Seiten.

Bibliographisches Institut AG., Leipzig. Preis M 0.50.

Eine übersichtliche Chronik des Werdens Großdeutschlands. Beim Durchblättern dieses Heftchens muß man feststellen, an wieviele wichtige Vorgänge man erst wieder erinnert werden mußte, da sie in dem Strudel der Ereignisse der letzten Jahre schon unter die Bewußtseinschwelle hinabgesunken waren.



Zwei wichtige Lehrmittel

erleichtern den Unterricht, wenn dem Schüler komplizierte Vorgänge, wie sie die heutige Technik mit sich bringt, erklärt werden sollen:

Das neue Braunsche Demonstrationsrohr

dient zur leichteren Erklärung des Fernsehvorganges, der Schwingungsaufzeichnung usw. Mit dem neuen Netzanschlußgerät kann es direkt an das Lichtnetz angeschlossen werden.

Das Photozellengerät

wird zur Erklärung des lichtelektrischen Effektes und seiner Anwendung in der Technik verwendet, z. B. beim Fernsehen, beim Tonfilm, beim photoelektrischen Belichtungsmesser usw.



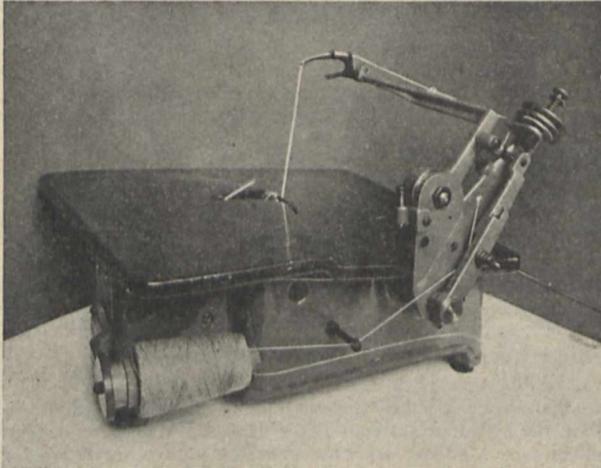
Auskünfte durch die
ZEISS IKON AG. DRESDEN V 66
INSTRUMENTEN ABTEILUNG

Praktische Neuheiten

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

38. Automatische Verschnürmaschine

Zur Erleichterung der Verschnürarbeiten — insbesondere bei Massenpackungen — dient die abgebildete automatische Verschnürmaschine. Ihre Arbeitsweise ist sehr einfach, denn es genügt, die zu verschnürende Packung oder das zu bündelnde Material nur über den auf dem Arbeitstisch befindlichen Fühlerhebel zu führen, um den Verschnürmechanismus in Tätigkeit zu setzen. Wahllos durcheinander können die unterschiedlichsten Packungen bis zu



dem höchstzulässigen Maß von 150 mm Höhe und 400 mm Breite verschnürt werden, ohne daß an der Maschine nur die geringste Umstellung notwendig ist.

Die Maschine wird durch einen Elektromotor angetrieben und leistet bis zu 25 Verschnürungen in der Minute. Sie nimmt nur geringen Raum ein und kann bequem befördert werden. Verwandt wird diese Maschine in der Hauptsache zum Bündeln und Verschnüren von Faltschachteln, Zeitungen und Zeitschriften, Fahrscheinblocks, Verbandstoffpäckchen, Nähgarnpackungen und ähnlichem.

39. Das Necessaire im Handtaschenbügel

ist eine Neuheit, die auf der diesjährigen Leipziger Messe gezeigt wurde. — Die „Schönheitspflege-Ütensilien“ der Dame hatten bisher im Innern der Handtasche ihren Platz, wo sie meist nicht sofort zu finden waren. Die Frage wurde dadurch gelöst, daß eine Offenbacher Firma jetzt Handtaschen herstellt, deren Bügel für die Aufnahme von Puderdose, Lippenstift, Kamm, Spiegel usw. bestimmt ist. Diese Geräte sind im Bügel handlich und übersichtlich angeordnet, also leicht griffbereit.

Eine ganz flache Abwandlung dieser Bügel enthält alle Artikel, die zur Nagelpflege notwendig sind.

Ich bitte ums Wort

Eine neuartige Behandlung des Keuchhustens

In Heft 37 auf Seite 590 berichtet die „Umschau“ über ein Verfahren im Gaswerk Leipzig, nach welchem den hustenkranken Kindern Sand mit Gasreinigungsmasse zur Verfügung gestellt wird. Dazu möchte ich ergänzend mitteilen: Die Arbeiter im Gaswerk Stuttgart haben schon vor 34 Jahren festgestellt, daß die Atmosphäre der regenerierenden Gasreinigungsmasse lindernd und heilend bei Keuchhusten wirkt. Sie haben deshalb die Betriebsleitung häufig um die Erlaubnis gebeten, ihre keuchhustenkranken Kinder auf die Regenerierböden, der Schwefel-Reinigungsmasse bringen zu dürfen, wenn die mit Schwefel angereicherten Massen aus den Kästen auf die Böden gebracht werden. Ein Erfolg war in den meisten Fällen festzustellen.

München Regierungsbaumeister Dr.-Ing. e. h. A. Krauß

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Zur Frage 247, Heft 36. „Volta-Kreuz“.

Das Volta-Kreuz stellt ein regelrechtes kleines galvanisches Element dar. Es besteht aus Kupfer und Zink. Die nötige Säure dazu soll angeblich die Körperausdünstung liefern. Der hierdurch erzeugte sehr schwache Strom soll eine wohltätige Heilwirkung gegen Rheuma und andere Krankheiten ausüben. Um die Jahrhundertwende wurden derartige „Wunder-Kreuze“ in sehr vielen Zeitschriften angeboten. Sie wurden namentlich in Paris hergestellt, und zwar nicht nur in Kreuz-Form (zum Umhängen an den Hals), sondern auch als Gürtel, welcher natürlich immer am bloßen Leibe getragen werden mußte, sodann auch als einfacher Fingerring. Die Hersteller erzielten damals damit einen recht regen Umsatz, namentlich in den lateinischen Ländern. Aerztlicherseits besteht darüber keine Meinung, außer der der Quacksalberei.
Budapest H. Jurány

Das Volta-Kreuz beruht wie die bekannten galvanischen Ketten darauf, daß zwischen zwei Metallen unter Vermittlung der Körperfeuchtigkeit ein galvanisches Element gebildet wird. Der erzeugte galvanische Strom soll eine Heilwirkung ähnlich der Elektrotherapie ausüben, aber bei den auftretenden minimalen Strömen ist ein Erfolg völlig aussichtslos. Bei galvanischen Ketten ist eine ganze Anzahl von Einzelementen hintereinandergeschaltet und selbst dabei die Wirkung nicht nachweisbar, bei dem Einzelement fast nicht meßbar. Da es sich um einen pseudo-medizinischen Apparat handelt und viel grober Unfug damit getrieben wurde, ist der Verkauf in Deutschland verboten.

Frankfurt a. M.

Fritz Mueller

Zur Frage 249, Heft 36. Kitt für Spezialzwecke.

Dem „Taschenbuch der Kitte und Klebstoffe von Miksch können Sie auf Seite 246/47 eine Anzahl von Rezepten entnehmen. Auch andere Spezialkitte finden Sie darin ausführlich behandelt.

Frankfurt a. M.

Die Schriftleitung

Zur Frage 250, Heft 36. Literatur über die Entstehung von Leichtmetallschäden.

Die wichtigste Literaturstelle ist das Merkblatt „Erste Hilfe bei Verletzungen und Hauterkrankungen bei der Leichtmetallverarbeitung“ (Merkblatt Nr. 60 der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik Berlin). Es ist in der Zeitschrift „Aluminium“, November 1938, veröffentlicht und als Sonderdruck in einzelnen Exemplaren kostenlos durch uns zu beziehen. — An weiterer Literatur nennen wir: „Verletzungen durch Leichtmetall“, von E. Köcherhans, Neuhausen (Industrie- und Schweizer Chemiker-Zeitung Nr. 21/22, S. 307—8, 1938); „Gesundheitsgefährdung durch Leichtmetalle“, von H. Berger (Metall-Wirtschaft 1938, Nr. 32, S. 866); „Merkblatt für Arbeiter der Aluminiumindustrie“ (Merkblatt A 9 — 1939 der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie).

Stuttgart

Aluminium-Beratung Süddeutschland

Wir verweisen u. a. auf folgende Literatur: Pielsticker, Erkrankungen durch Elektronmetall. (Vergiftungen durch metallisches Magnesium?) Aerztl. Sachverständigen-Zeitung 1936, S. 73. — Gerlach, Untersuchungen über Leichtmetallverletzungen im Tierversuch. Bruns-Beiträge 164, 1936, S. 430. — Gesundheitsschutz in den Leichtmetall verarbeitenden Betrieben, Reichsarbeitsblatt 1936, T. III: Arbeitsschutz, S. III/327. — Gissel, Ueber Leichtmetallverletzungen. Münchener med. Wochenschrift 1936, S. 1342. — Lottermoser, Einschränkungen von Duralvergiftungen durch zweckmäßige Propaganda. Medizinische Welt 1936, S. 1820. — Ehrlich, Ueber Leichtmetallverletzungen unter besonderer Berücksichtigung ihrer gewerbehygienischen Bedeutung. Archiv f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene Bd. 7, 1936, S. 517. — Erste Hilfe bei Verletzungen und Hauterkrankungen bei der Leichtmetallverarbeitung. Bearb. von der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik unter Mitw. des Reichsgesundheitsamtes. (Berlin 1937.) — Kötzing, Verletzungen durch