

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u.ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld

HEFT 32

FRANKFURT A. M., 5. AUGUST 1934

38. JAHRGANG

Kampf gegen die Hausmotten

Von Dr. HEINRICH KEMPER,

Wissenschaftl. Mitglied der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene.

Mottenfraß kostet Deutschland viele Millionen. — Der Mensch bietet den im Freien bedrohten Motten Schutz. — Mottenlarven können über 8 Monate ohne Nahrung leben. — Bis 4 Mottengenerationen in einem Jahr. — Motten fliegen nicht von draußen zu. — Die Wollreste in der Rumpelkammer. — Mottensäcke, Mottenkiste und andere gute Mittel.

Die Hausmotten scheinen in den letzten Jahren häufiger geworden zu sein und in Neubauwohnungen zahlreicher aufzutreten als in alten Häusern. Der Schaden, den sie an Wollstoffen, Teppichen, Polstermöbeln usw. jährlich in Deutschland anrichten, läßt sich nicht genau abschätzen, muß aber sicherlich auf viele Millionen Mark veranschlagt werden.

Für diesen Schaden sind drei verschiedene Arten verantwortlich zu machen: die 4—9 mm lange, strohgelbe Kleidermotte, (*Tineola bisselliella*), die gleichgroße dunkler, fast braun gefärbte und auf den Vorderflügeln mit mehreren dunklen Punkten versehene Pelzmotte (*Tinea pellionella*) und die etwa 1½ mal größere Tapetenmotte (*Trichophaga tapetiella*), deren Vorderflügel nach außen hin schmutzig gelbweiß und im übrigen braunschwarz, deren Kopf schwarz und deren Hinterflügel einfarbig blaugrau gefärbt sind.

Diese drei Arten, von denen die Kleidermotte bei weitem am häufigsten ist, haben im großen und ganzen die gleiche Ernährungs- und Lebensweise und gehören zu den echten Motten (*Tineiden*), einer Familie der Kleinschmetterlinge. Daß zur gleichen Familie noch eine Reihe anderer wirtschaftlich sehr wichtiger Schädlinge (z. B. die Mehlmotte, die Getreidemotte und die Kakao-*motte*) gehört, sei nur nebenbei erwähnt.

Die Hausmotten gehören von Natur aus zur sogenannten Leichenfauna und haben im großen Naturgeschehen die sehr nützliche Aufgabe, von den verendeten Säugetieren und Vögeln mit Ausnahme der Knochen all das zu beseitigen, was die Fliegen, Aaskäfer u. a. übrig gelassen haben, d. h. in erster Linie die Haare und Federn und daneben vertrocknete Fleischreste und Seh-

nen. In wärmeren Gebieten sind gelegentlich alle drei Arten im Freien anzutreffen, bei uns findet man draußen nur die Larven der Tapetenmotte häufiger und zwar, in den hauptsächlich aus Tierhaaren bestehenden Gewöllen von Raubvögeln. Die Motten, die sich früher also im Freien ihre Nahrung sehr mühsam suchen mußten und ständig von Gefahren und Feinden bedroht waren, konnten sich erst dann stark vermehren und weiter ausbreiten, als der Mensch ihnen un-
freiwillig in seinen Wohnungen Schutz vor ungünstigen Wettereinflüssen und vor den natürlichen Feinden bot und ihnen in seinen Kleidern, Teppichen, Pelzen usw. die natürliche Nahrung in Hülle und Fülle zur Verfügung stellte. Wir können das durch die fortschreitende Kultur gestörte Gleichgewicht der Natur nicht wieder herstellen und müssen deshalb die Mottenplage mit künstlichen Methoden abzuwehren und zu beseitigen versuchen. Bevor die dafür geeigneten Mittel und Wege genannt werden, möge einiges über die Lebensweise der Schädlinge gesagt werden, denn die Kenntnis der Lebensweise ist ja die Voraussetzung für den Erfolg jeder Bekämpfungsaktion.

Das Kleidermottenweibchen beginnt meistens kurz nach dem Ausschlüpfen und der darauffolgenden Paarung mit der Eiablage, die normalerweise etwa 10—20 Tage in Anspruch nimmt. Die Eier sind auf dunkler Unterlage dem unbewaffneten Auge noch gerade als weiße Pünktchen sichtbar (reichlich ½ mm lang und ¼ mm breit) und werden nicht festgeklebt wie die meisten anderen Insekteneier, sondern einzeln auf rauher Unterlage lose abgelegt. Ihre Gesamtzahl beträgt nach den bisherigen Beobachtungen im Höchstfall 230 und im Durchschnitt etwa 100 je Weibchen.

Die bei Zimmertemperatur nach etwa 14 Tagen und bei höherer Wärme bedeutend früher ausschlüpfenden, schmutzig gelbweißen Larven (Raupen) fangen sofort an zu fressen. Dabei fertigen sie sich durch Zusammenspinnen abgebissener Woll-, Haar- und Federpartikelchen oder auch irgendwelcher anderer Stoffe sog. Larven- oder Fraßköcher an, d. s. bis zu 15 cm lange Röhren, in denen sie Schutz finden und nicht leicht gesehen werden.

Als Nahrung dienen ihnen in erster Linie Tierhaare und Federn sowie die aus ihnen verfertigten Stoffe also: wollene Kleidungsstücke, Tep-

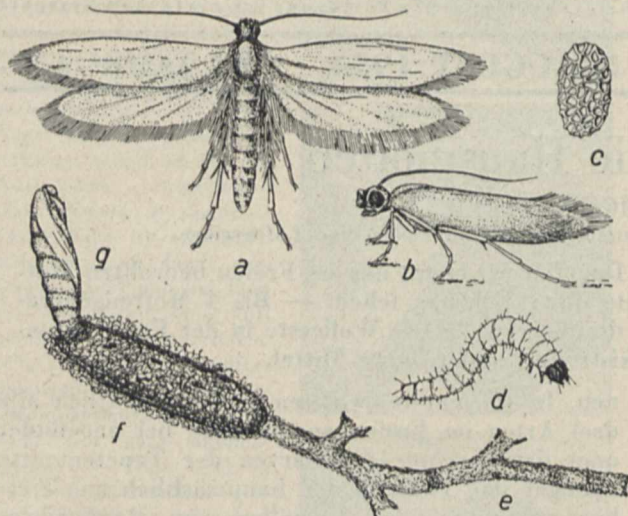


Fig. 1. Kleidermotte

a und b = Falter; c = Ei, d = Larve; e = Fraßröhre;
f = Puppenköcher; g = Puppe
(a, b, d, e und f = 4mal, c = 20mal vergrößert).



Fig. 2. Tapetenmotte (links); Pelzmotte (rechts)
2mal vergrößert

piche, Bezüge und Füllungen von Polstermöbeln, Pelze, Bürsten, Bettfedern usw. Daneben werden gelegentlich auch Felle, trockenes Fleisch, tote Insekten (z. B. in Sammlungen), Kasein, Fischmehl und auch vereinzelte Stoffe pflanzlicher Herkunft, z. B. Grieß, gefressen. — Baumwolle, Leinen, Kunstseide und andere Textilien pflanzlicher Herkunft kommen dagegen als Nahrungsmittel für die Motten nicht in Betracht. Dennoch kommt es vor, daß die Tiere diese Stoffe zernagen, um Teilchen von ihnen zum Bau ihrer Larven- oder Puppenköcher zu benutzen. Auch kommt es vor, daß sie im Hungerzustand — sogar junge Mottenlarven können bis 8½ Monate lang ohne jede Nahrung leben — an diesen Stoffen fressen, obwohl sie sie nicht zu verdauen imstande sind.

Die Entwicklungsdauer der Larve ist hauptsächlich von der Art und Menge der Nahrung und der Temperatur abhängig und schwankt zwischen 79 Tagen und mehreren Jahren.

Zur Verpuppung baut sich die ausgewachsene, rund 1 cm lange Larve einen Puppenköcher, der beiderseits geschlossen und dichter gewebt ist als der Larvenköcher, im übrigen diesem aber weitgehend gleicht. Die Puppe nimmt ebenso wie der Falter keine Nahrung zu sich. Die Puppenruhe dauert bei Zimmerwärme 1—2 Wochen und wird durch höhere Wärme verkürzt und durch Kälte verlängert.

Bei Vorhandensein einer nach Menge und Beschaffenheit ausreichenden Nahrung kann man in einem regelmäßig geheizten Raum (bei Zentralheizung) mit 3—4 Mottengenerationen im Jahre rechnen, im allgemeinen treten aber nur zwei Hauptflugzeiten ein, eine des Frühjahrs und eine des Herbstes.

Gegen die gebräuchlichen Abtötungsmittel sind die Motten sowie ihre Eier, Larven und Puppen weniger widerstandsfähig, als die meisten anderen Schadinsekten. Die Schwierigkeit der Mottenbekämpfung liegt einmal darin, daß die Abtötungsmittel nur schwer an die in den Stoffen und innerhalb ihrer Köcher befindlichen Larven und Puppen heranzubringen sind. Deshalb versagen die üblichen Spritz- und Stäubemittel in den meisten Fällen. Die besonders bei Lampenlicht umherflatternden Falter abzutöten, hat wenig Wert, da es sich bei ihnen meist um Männchen oder um Weibchen handelt, die ihre Eier bereits abgelegt haben. — Die zweite Schwierigkeit liegt in der stets gegebenen Möglichkeit des Neubefalls. Die besonders im Frühjahr und Sommer wohl in allen Wohnungen sich vereinzelt immer wieder zeigenden Motten sind im allgemeinen nicht von draußen zugeflogen, und ihr Auftreten hat nichts mit der Lindenblüte zu tun, wie vielfach angenommen wird, sondern sie haben sich in den weitaus meisten Fällen in der Wohnung entwickelt. Manchmal sind es die in Dielenritzen liegenden und von Besen, Teppichen usw. stammenden Haar- und Wollteilchen, in anderen Fällen sind es einige am Fenster einer Bodenkammer verendeten Insekten und dann wiederum sind es die vielleicht nur kleinen nicht beachteten Wollreste in der „Rumpelkammer“, die einigen Mottenlarven noch die Möglichkeit zur Entwicklung bieten. Es ist daher im allgemeinen von Abwehrmaßnahmen mehr Erfolg zu erwarten, als von einer eigentlichen Bekämpfung.

Da es einen praktisch gangbaren Weg, die Motten aus einzelnen Zimmern oder aus dem ganzen Haus fernzuhalten, in der Regel nicht gibt, müssen die gefährdeten Stoffe selbst geschützt werden. Nicht gefährdet sind „mottenechte“, z. B. „eulansierte“ Stoffe und alle Kleidungsstücke, Teppiche und Polstermöbel, solange sie täglich gebraucht werden. Die übrigen können durch regelmäßiges, häufiges und gründliches Klopfen und Bürsten vor Befall geschützt werden, weil dadurch die lose aufgelegten Eier immer wieder beseitigt werden. Will man sich die damit verbundene Mühe sparen, so sind alle nicht dauernd gebrauchten Woll- und Pelz-

waren nach einmaligem kräftigem Klopfen, Bürsten und Absuchen „einzumotten“, d. h. so einzuschließen, daß die legereifen Weibchen nicht an sie gelangen können. Dazu eignen sich am besten die überall käuflichen „Mottensäcke“, das sind dicht verschließbare Tüten aus kräftigem Papier, und die altbewährte Mottenkiste. Als Mottenkiste verwendet man vorteilhaft eine genügend große Holzkiste, die innen mit Zinkblech sorgfältig ausgeschlagen und mit einem gut schließenden doppelten Falz versehen ist. Um sicher zu sein, daß etwa übersehene und mit in den Mottensack oder die Mottenkiste hineingebrachte Larven nicht nachträglich noch Schaden anrichten, kann man zwischen die Stoffe Paradichlorbenzol („Global“), Naphthalin oder Hexachloraethan („Mottenhexe“) streuen. Diese Stoffe sind durch ihre Dämpfe nur bei reichlicher Dosierung (etwa $\frac{1}{2}$ kg auf 1 cbm) und mehrtägiger Einwirkung für die Tiere tödlich und verfehlen daher ihren Zweck, wenn sie in nur geringer Menge in einem nicht dicht schließenden und häufig geöffneten Schrank gebraucht werden. Kampfer und insbesondere Pfeffer wirken weniger stark als die drei genannten Stoffe, und die Druckerschwärze von Zeitungspapier wirkt überhaupt nicht auf die Motten ein.

In manchen Fällen lassen sich einzelne Kleidungsstücke durch Eintauchen in kochendes Wasser schnell und sicher von Motten befreien. Desinfektionsanstalten und ähnliche Institute behan-

deln vermottete Gegenstände in sog. Entwesungskammern mit heißem Wasserdampf, trockener Hitze oder mit Giftgasen. In Pelzlagern wendet man zur Abtötung und Abwehr der Schädlinge mit gutem Erfolg tiefe Temperaturen an, d. h. man bewahrt die betreffenden Stoffe in Kühlräumen auf. Zur Entmottung kleinerer Posten von Wollwaren usw. bedient man sich vorteilhaft sog. Entwesungskisten, das sind luftdicht verschließbare Behälter irgendwelcher Art, in denen man nach Einbringen der Stoffe auf flachen Tellern Tetrachlorkohlenstoff oder „Areginal“ verdunsten läßt. Dabei rechnet man für 1 cbm Raum von dem Tetrachlorkohlenstoff etwa $\frac{1}{2}$ kg und von dem „Areginal“ laut Vorschrift 100 ccm und läßt die Dämpfe wenn möglich 12 Stunden oder länger einwirken.

Die schnelle und sichere Abtötung aller Motten in einem Zimmer oder einer ganzen Wohnung läßt sich nur durch eine Begasung derselben erreichen. Das für Menschen ungefährliche und auch bequeme und billige Schwefeldioxydverfahren weist eine Reihe gerade bei der Mottenbekämpfung schwer ins Gewicht fallender Nachteile auf und sollte deshalb, wenn nötig, nur von einem geschulten Kammerjäger durchgeführt werden. Das Blausäure- und das Aethylenoxydverfahren sind wegen ihrer Gefährlichkeit für Menschen durch gesetzliche Bestimmungen in ihrem Anwendungsbereich eingeengt und kommen für die Mottenbekämpfung nur wenig in Frage.

Der Tod durch Ertrinken / Von Dr. med. E. Sehart

Beim Ertrinken füllen sich die Lungen nicht mit Wasser. — Die Lungen eben Ertrunkener enthalten nicht selten 3 bis 4 Liter mehr Luft als die anderer Leichen. — Gerettete erbrechen unvorstellbare Mengen Wasser. — Ertrinken bedeutet Verblutung nach innen. Zur Rettung Grobaderlaß des rechten Herzens, künstliche Atmung, Einspritzung physiologischer Kochsalzlösung, Coramin. — Der bewußtlos Untergegangene kann 15 Minuten unter Wasser ertragen. — Der Untergehende soll rufen, nicht winken.

Wenn wir in der Sommerzeit einen Blick in die Zeitung werfen, finden wir nicht selten die Mitteilung, daß da und dort ein Mensch beim Baden ertrunken sei. Man hat sich daran gewöhnt, solche Unfallmeldungen als etwas nicht gerade Ungewöhnliches hinzunehmen, etwa wie einen Verkehrs- oder Sportunfall. Und doch sterben in Deutschland in einem Jahre durchschnittlich, wie das statistische Reichsamt mitteilt, 3000 bis 4000 Menschen durch Ertrinken. Lange Jahre ist man sich nie so recht klar geworden über den Vorgang des Ertrinkens. Das kam daher, weil Tierexperiment und Obduktion bis zu einem gewissen Grade versagten; die Obduktion deshalb, weil sie meistens an Leichen vorgenommen wurde, die schon längere Zeit im Wasser gelegen hatten, bei denen sich also das Bild des zu rekonstruierenden Vorganges verwischt hatte. Erst in den letzten Jahren hat man sich mehr klinisch mit der Frage befaßt und ist zu mancherlei neuen Erkenntnissen gekommen. Man weiß jetzt, daß der durch Ertrinken scheinot Gewordene und oft ganz aussichtslos verloren Scheinende durch richtiges ärztliches Handeln häufig noch gerettet wer-

den kann. Der Ausspruch des Altmeisters der Chirurgie Ernst von Bergmann, daß die Chirurgie am Sterbenden vor der Majestät des Todes Halt machen müsse, hat heutzutage jedenfalls beim Ertrunkenen bzw. Ersticken keine Geltung mehr.

Gemeinhin nimmt man an, daß der Ertrinkende dadurch stirbt, daß er sich seine Lungen mit Wasser anfüllt, daß infolgedessen die Sauerstoffaufnahme in den Lungen unterbrochen ist, und daß dann der Tod durch Ersticken letzten Endes eintritt. Dem ist offenbar nicht so. Das Wort Ertrinken, das die Erfahrung von Jahrtausenden gebildet hat, umfaßt den Vorgang weit besser, als manche wissenschaftliche Theorie und Schlüsse aus Leichenbefunden vergangener Zeiten, denn in Wahrheit trinkt sich der Ertrinkende den Magen und Darm voll von Wasser und gerade diese Magenfüllung ist eines der Glieder in der Ursachenkette des eigentlichen Ertrinkungsvorgangs. Auf Grund von ca. 20 selbst beobachteten Ertrinkungen, bei deren einer ich selbst im Wasser mit Erfolg eingreifen konnte, weiterhin auf Grund der von mir veranlaßten Beobachtungen bei 1575 Rettungen, nicht zuletzt aber durch die Forschun-

gen von Prof. Henschen über die Erstickung und ihre Behandlung, bietet sich das Bild des Ertrinkungsvorgangs und seiner Behandlung in neuem Lichte dar.

Man muß scharf unterscheiden zwischen dem plötzlichen Tod im Wasser an sich und dem richtigen Ertrinkungstod. Der erstere erfolgt durch Ursachen, die auch an Land wirksam gewesen wären (Schlaganfall, akuter Herztod, innere Blutung z. B. aus einem Magengeschwür). Solche Menschen sinken sofort unter, sie sacken an der Unfallstelle ab und sinken senkrecht an den Boden des Stromes. Das wirkliche Ertrinken ist immer mit der primären Angst und dem An kämpfen gegen die Gefahr verbunden. Der Ertrinkende sackt nicht ab, sondern er geht allmählich diagonal in der Strömungsrichtung unter, wobei er zwei- bis dreimal wieder auftaucht und womöglich um Hilfe ruft oder winkt. Diese Unterscheidung ist auch für die Begutachtung des Todes als Unfall wichtig. Das Ertrinken beginnt immer mit einem Schwächegefühl aus den allerverschiedensten Ursachen (Ueberanstrengung, Hunger und dergl.). Es kann auch so entstehen: ein kleiner Tropfen des kalten bis an den Kehlkopf eingeatmeten Wassers kann eine sekundenlange Ohnmacht bedingen, beim Erwachen fühlt sich der Mensch schlapp und müde (eigne Beobachtung eines Falles), die Angst entsteht, und nun beginnt bei den hierzu disponierten Menschen der tragische Vorgang. Im Moment der Angst tritt das Bestreben auf, sich in Sicherheit zu bringen. Der Mensch arbeitet sich nach dem Ufer zu ab, trotz seiner großen Schwäche. Er atmet nun tief ein und gibt die Luft nur in knappen unzureichenden Ausatmungen wieder ab. Auf diese Weise füllt er sich die Lungen derart prall mit Luft, daß sogar die Lungenbläschen einreißen, ja die Luft in die Blutadern gepreßt wird. Immer mehr schwindet der Sauerstoff in dieser Luft, die immer verbrauchter, kohlenstoffreicher wird, und nun tritt die Kohlenstoffvergiftung, die Erstickung an dieser verbrauchten Luft ein, die zuerst zu der selbst für den erfahrenen Retter so gefährlichen Bewußtseinsstrübung und dann zur Bewußtlosigkeit des Ertrinkenden führt und endlich zum Untersinken. Liegt nun der bewußtlose Mensch am Boden des Stromes oder Sees, dann treten kurz vor dem Tode die bekannten terminalen tiefen Einatmungen auf, alle Minute eine etwa, und hier kommt zum ersten Male vielleicht eine nennenswerte Menge von Wasser in den Kehlkopf und die Luftröhre, schwerlich aber in die Lungen, die unter Ueberinnendruck stehen. Die Lungen eben Ertrunkener haben drei bis vier Liter mehr Luft wie die Lungen anderer Leichen. Während nun der Ertrinkende sich die Lungen aufbläht, trinkt er sich voll Wasser in den Magen-Darmkanal. Wenn solche Menschen gerettet werden, erbrechen sie ganz unvorstellbar große Mengen Wassers. Das weiß man schon lange von gegen ihren Willen aus dem Wasser geretteten Selbstmördern. — Alle diese Momente: Angst,

Ohnmacht, Wasserüberfüllung des Magens, Kohlenstoffvergiftung des Blutes und damit des Gehirns und Rückenmarks, obendrein die Abkühlung der Haut, die eine Zusammenziehung der Hautadern und damit Abtransport des Blutes in das Innere des Körpers bedingt, führen nun, bei dem einen schneller, bei dem anderen langsamer, zu dem Geschehen, das als „Physiologie des Ertrinkens“ zu bezeichnen ist. Das Ergebnis dieser Vorgänge ist eine Verblutung nach innen: fast alles Blut sammelt sich in die stark erweiterten Blutadern des Bauchraumes und führt zum Leerlaufen des Herzens auf der linken Seite. Beim blauen Ertrunkenen (Scheintoten) findet sich dann folgender Zustand: Pfortader, Darmvenen, die untere Hohlvene, der rechte Vorhof, die rechte Herzkammer und sogar die Lungenarterie sind prall bis zum Bersten mit kohlenstoffreichem Blut gefüllt; das linke Herz, Kammer und Vorhof, ebenso wie die große Körperschlagader sind fast leer.

Für die Behandlung kommt es darauf an, das rechte Herz durch einen Großaderlaß der Armvene zu entlasten. Dadurch erholt sich augenblicklich nicht nur das linke, sondern auch das rechte Herz. — An zweiter Stelle kommt es darauf an, das arterielle System und die linke Herzkammer mit gutem Blut aufzufüllen. Das gelingt nun mit den üblichen seitherigen Mitteln der künstlichen Atmung, vor allem aber durch Infusion mit physiologischer Kochsalzlösung und Einspritzung von Reizmitteln in die Armvene oder direkt ins Herz. — Henschen ist es im Tierversuch gelungen, dadurch, daß er das Aderlaßblut des erstickten Tieres mit Sauerstoff sättigte und dann sofort in die Halsschlagader hirn- und herzwärts einspritzte, das ganz aussichtslos erstickte Tier schlagartig ins Leben zurückzurufen. Unter den Reizmitteln nimmt das Coramin (Ciba-Aktiengesellschaft Berlin), das in 5 und 10 ccm Menge in die Armvene auch ohne Aderlaß eingespritzt wird, als einzigartiges Weckmittel zur Zeit die überragende Stellung ein. Ertrunkene, die praktisch tot waren, bei denen keine Wiederbelebungsmaßnahme wirkte, konnten so gerettet werden. Es ist gerade die Eigenart der Kohlenstoffvergiftung, daß der Organismus durchaus atmungs- und lebensbereit dem Arzt erscheint, seither aber in schweren Fällen nicht zur Atmung zwingbar war. Das Coramin scheint besonders auf die Innenwand der Venen und des Herzens zu wirken, im Sinne der Funktionsanregung. Künstliche Atmung wirkt in der Hauptsache nicht durch Durchlüftung der Lungen, sondern dadurch, daß die in den Blutadern und dem Herzen stehende Blutsäule durch sie hin und her bewegt wird und so einen Reiz auf die empfindliche Innenhaut des Herzens ausübt. Einen ganz ähnlichen Reiz auf die Blutadern des Bauches bewirkt eine alte Volksmethode der Ertrunkenenbelebung bei den Holzflößern der Weichsel. Es wird von mehreren Männern eine Handgrätsche gebildet, der Ertrunkene mit der Bauchseite auf die Handrückenreihe gelegt und nun nach

Kommando in die Höhe geschneilt, also das gemacht, was man „Fuchsprellen“ nennt. Ohne künstliche Atmung soll der Erfolg sehr gut sein, sonst hätte sich der Brauch nicht durch Jahrhunderte gehalten.

Die Erfahrungen an 1575 Rettungen haben gelehrt, daß der bewußtlos Untergegangene bis zur 15. Minute den Sauerstoffmangel aushalten und wiederbelebungs-fähig bleiben kann. Man darf also die Hoffnung nicht zu früh aufgeben. — Eine weitere Eigenart der Ertrunkenen ist, daß die eingetretene Atmung oft wieder aussetzt, man muß dann oft stundenlang künstlich beatmen. — So ist endlich der rätselhafte Tod nach einer reichlichen Mahlzeit erklärbar. Bei der Verdauung füllen sich die Bauchgefäße so wie so stark mit Blut; hierdurch wird die Verblutung nach innen durch den Kältereiz des Wassers begünstigt. — Wichtig ist, daß die Verblutung nach innen, und zwar sehr schnell, bei der Wassernesselsucht auftritt. Es gibt Menschen, die bei der Berührung mit kaltem Wasser einen nesselartigen Ausschlag der Haut zeigen. Sie sind sehr gefährdet und sollten nicht schwimmen. — Auch Frauen, die vor dem monatlichen Unwohlsein stehen, bei dem eine beträchtliche Blutzufuhr nach dem Unterleib sich ausbildet, sind als Schwimmerinnen in Gefahr. — Menschen, die ein Loch im Trommelfell haben, sind schwer gefährdet. Das kalte, in das Mittelohr strömende Wasser stört den Gleichgewichtsapparat, der im inneren Ohr seinen Sitz hat, in dem Sinne, daß die Menschen statt nach der gewollten Wasseroberfläche nach unten schwimmen und sich so zu sagen in den Grund einkrallen. Dieser grausige Vorgang ist auf die einfachste Weise im Tier-

experiment durch Einspritzung kalten Wassers durch das Trommelfell leicht zu demonstrieren. Ohrenleidende sollten nie einen Kopfsprung machen und beim Schwimmen den Gehörgang immer mit Watte schützen. — Untergehende sollen immer um Hilfe rufen, nicht mit den Armen winken, sie winken sich den Tod herbei. Der aus dem Wasser herausgestreckte Arm drückt den Körper nur tiefer ins Wasser.

Die Rettung ist selbst für den geübtesten und erfahrensten Retter im Stadium der Bewußtseinstrübung des Rettlings, der mit vervielfachter Kraft sofort den Kampf mit dem Retter aufnimmt, meistens undurchführbar. Es ist besser, den Bewußtseinsgestörten bewußtlos werden zu lassen — nicht den, der sich noch zureden läßt — und ihn erst dann zu holen. — Trotzdem muß das Rettungsschwimmen nachdrücklich propagiert werden. Denn nur der Geschulte kann die beste Hilfe bringen.

Durch die neueren Forschungen sind wir weitgehend über das Wesen der Ertrinkung unterrichtet und können aus ihr die Schlüsse für eine rationelle Behandlung ziehen. Durch sie werden auch die alten Vorschriften dem Verständnis näher gebracht und unterstrichen, daß man sich vor dem Schwimmen abkühlen und nicht mit vollem Magen schwimmen soll. Hingegen sind kleinere Stärkungen während des Schwimmens nützlich (Schokolade usw.), weil sie das Schwächegefühl und so die verhängnisvolle primäre Angst verhindern. — Nachdrücklich muß verlangt werden, daß in den Rettungsstationen der Badeplätze Deutschlands Coramin in 10-ccm-Ampullen vorrätig gehalten wird, da es in den Fällen schlagartig hilft, wo alle anderen Methoden versagen.

Am Rabosch steht's geschrieben / Das Kerbholz in Bulgarien

Von Dr. HEINZ WENDT

In den Dörfern und kleineren Städten Bulgariens sieht man häufig bei Bäckern und in anderen kleinen Läden große Bündel von Haselnuß-Holzstäben, mit seltsamen Kerben und Kreuzschnitten versehen, am Eingang hängen. „Raboschi“ nennt der Bulgare diese Stäbe, und wenn wir im Wörterbuch nachschlagen, wird uns — vielen wohl zum ersten Male — plötzlich die Herkunft des deutschen „etwas auf dem Kerbholz haben“ klar. Es sind dies nämlich die Schuldbücher der bulgarischen Bevölkerung, deren täglicher nicht bar bezahlter Bedarf in diese Holzstäbe in primitiver, aber überraschend einleuchtender und jedes Mißverständnis ausschließender Weise eingekerbt wird. Wer zum Beispiel von einem Bäcker eines solchen Kerbholzes für würdig befunden wird, der läßt sich in seiner Gegenwart das festgelegte Zeichen für etwa zwei Brote in das meist 30 cm lange Holzstückchen einkerben. Dann wird der Stab in halber Länge gespalten, und zwar so, daß die Kerbschnitte auf beiden Teilen vorhanden sind. Jetzt ist der Rabosch fertig. Der Käufer klemmt seine zwei Brote unter den Arm und steckt die

untrügliche Quittung seiner Schuld — das kleinere Stück des Rabosches — in die Tasche. Der größere Teil verbleibt dem Kaufmann, der es am ungespaltenen Ende durchlöchert und an das Bündel seiner Außenstände am Türpfosten hängt. Wird von neuem Brot benötigt, dann sucht der Bulgare sein Kerbholzstückchen hervor, wandert zum Bäcker und fischt sich nun das wirklich einzig in der Welt zu seinem Rabosch passende Teil heraus. Beide Teile werden zusammengelegt und der neue Einkauf eingekerbt. Ist der Rabosch aufgebraucht oder drückt den Käufer sonstwie das Bedürfnis, seine Schuld zu begleichen, so wird am zusammengelegten Rabosch berechnet, und der Stab wandert ins Feuer.

Schon in vorgeschichtlicher Zeit gebrauchte man das Kerbholz in Europa und Asien, während es eigentümlicherweise in Afrika, Australien und Ozeanien nur selten vorkommt. Noch heute finden wir das Kerbholz bei vielen Naturvölkern. Bis über die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinaus verwendete es der türkische Staat bei der Eintreibung der Steuern. Der Steuerpächter er-

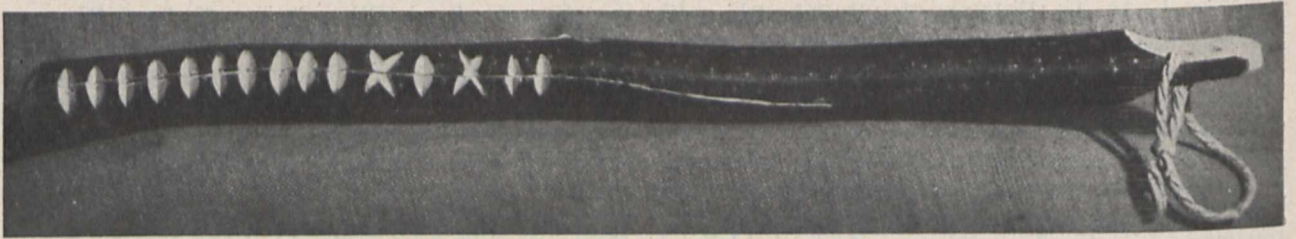


Fig. 1. Der Rabosch, das bulgarische Kerbholz, dessen größeres Stück der Gläubiger und dessen zugehöriges kleineres Stück der Schuldner aufbewahrt Phot. E. Limpert

schien bei der christlichen Rajah mit einem riesigen Sack von Kerbhölzern, und jeder suchte sich sein Steuerkonto mit dem passenden Stück seiner Quittung heraus, damit der fällige Betrag neu eingekerbt werden konnte. Eine große Rolle spielte es einst in England, wo die Geschäfte mit dem „tally“ genannten Kerbholz abgeschlossen wurden. Vom Staate waren bestimmte Formen und Längen der Kerben auf Geldbeträge festgelegt, und die tallies waren wichtige Beweisobjekte vor Gericht. Im Jahre 1782 mußten sich die Engländer auf Grund eines Erlasses von dem guten alten Kerbholz trennen. Aber die tallies rächten sich.

seinem Besitzer als Merk- und Kalenderstab dient. Was die des Lesens und Schreibens häufig unkundigen bulgarischen Holzarbeiter aus den Runen ihres Kerbholzes herauslesen ist erstaunlich. Besonders die mohammedanischen Bulgaren, die sogenannten Pomaken, sind Meister des Runenlesens. Der abgebildete Stab eines Pomaken aus dem weltenfernen Rhodopengebirge enthielt nicht nur eine bis dahin viermonatliche Tagesaufzeichnung einschließlich Art und Lohn der in dieser Zeit geleisteten Arbeit, sondern ermöglichte ihm auch zukünftige Arbeitstermine, zu denen er sich verpflichtet hatte, und

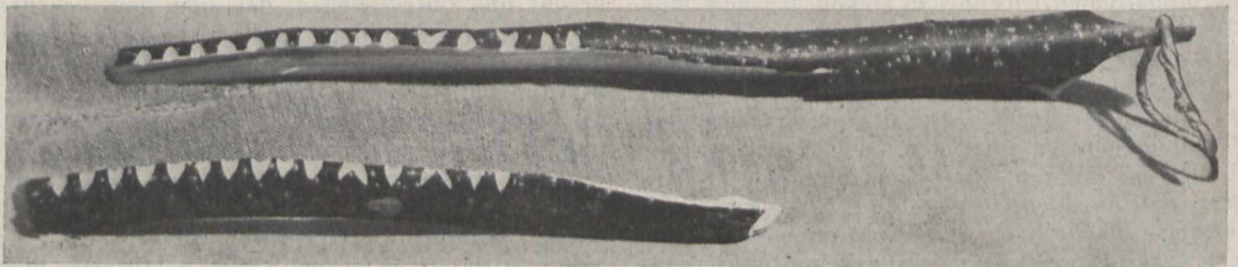


Fig. 2. Der Rabosch gespalten. — Oben das Stück des Gläubigers, unten das Stück des Schuldners Phot. E. Limpert

Die großen Mengen der bei den Behörden als Belege aufgestapelten Kerbhölzer wurden zur Beheizung des Parlamentes verwendet, und als an dem kalten 16. Oktober 1834 wohl etwas zu viel von den trockenen Kerbhölzern in die Oefen gesteckt wurde, brannte das britische Parlament bis auf die Mauern nieder.

Auch in Deutschland fand das Kerbholz wohl noch bis ins 19. Jahrhundert hinein an einzelnen Stellen Verwendung. Dann tauschten wir das schöne und eindeutige Kerbholz gegen Tinte und Papier und das gegen Monatsende auftretende Unbehagen bei der Begleichung „angeschriebener“ Posten. „Am Rabosch steht's geschrieben,“ sagt der Bulgare, wenn er etwas als völlig sicher bezeichnen will. Am eingekerbten Stab ist nichts zu reklamieren. Er hinterläßt ohne Namen, ohne Datum, ohne Tinte und Papier niemals das Gefühl vielleicht übervorteilt zu sein.

Als Rabosch bezeichnet man in Bulgarien auch noch ein Vierkantstäbchen aus Nußbaumholz, das

bevorstehende Festtage auf den Tag genau auszuzählen. So hilft sich der von Kultur nicht berührte Naturmensch mit einem für seine Bedürfnisse äußerst zweckmäßigen System, welches, da er es völlig aus sich allein heraus entwickelt, einen recht beträchtlichen Grad natürlicher Intelligenz voraussetzt.

Beim Einkerbten des Rabosch, der eine Art Vorläufer des Alphabetes ist, empfindet man übrigens die Tatsache, daß man in diesem Falle doch von rechts nach links schreibt als durchaus natürlich, während uns diese Schreibrichtung so vieler alter Völker merkwürdig fremd vorkommt. Wem die Natürlichkeit dieser Schreibrichtung nicht ohne weiteres einleuchtet, der probiere nur einmal selbst, das Holz in umgekehrter Richtung zu beschriften.



Fig. 3. Das Kerbholz als Merk- und Kalenderstab Phot. E. Limpert

Der Behälter oder die Großkiste

Vor einigen Jahren wies in der „Umschau“ (1931, S. 476) Dipl.-Ing. H. Harms auf die Einheitskähne hin, mit denen die „Sunco“ (Standard Unit Navigation Company) den Mississippi befährt. Dabei wurden die Vorzüge dieser Einheitskähne für den Schiffsverkehr dargelegt. Eine weit höhere Bedeutung hätten aber einheitliche Verpackungseinrichtungen, sagen wir Großkisten, für den Landverkehr. Hier macht sich ein öfteres Umladenmüssen besonders störend geltend — Bruch- und Diebstahlsgefahr werden erhöht, Zeitverluste treten ein —, kurz eine Menge von Aergernissen für Verfrachter und Empfänger. Das sind denn auch mit die Gründe für das ungeheure Anwachsen des Ueberlandverkehrs mit Kraftwagen, der in fast allen Ländern den Bahnverwaltungen ernste Sorgen geschaffen hat. Es genügt da nicht, etwa mit Frachtermäßigungen gegen den Kraftwagenverkehr ankämpfen zu wollen. Wollen die Bahnen sich erfolgreich verteidigen, so müssen sie ihre Verkehrsleistungen denen des Ueberlandverkehrs anpassen: Schneller von Haus zu Haus liefern, durchgehende Transporte bieten, bei denen Diebstahls- und Bruchgefahr auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Hauptsache: Die Güter müssen mit möglichst wenig Umladungen zum Verbraucher kommen, selbst wenn dieser oder der Absender keinen Gleisanschluß besitzt. Das alles kann also die Bahn auf dem Schienenweg allein nicht erreichen. Hierzu wird vielfach eine Zusammenarbeit von Bahn, Kraftwagen und Schiff erforderlich sein. Aus dieser Erkenntnis heraus hatten schon 1929 nach einem Bericht des amerikanischen National Chamber of Commerce 67 Eisenbahngesellschaften neben der Bahn auch Autobusse laufen, besonders als Zubringerstrecken oder zur wirtschaftlichen Ausnützung unrentabler Nebenstrecken.

Mit Autobussen und Autobahnen allein wäre das angedeutete Problem aber keineswegs gelöst. Die verschiedenen Umladungsunzutraglichkeiten bleiben bestehen, wenn sich nicht ein Bindeglied einschiebt, das sie wenigstens auf ein Mindestmaß verringert. Und dieses Bindeglied ist gefunden, ja, es ist schon seit einigen Jahren

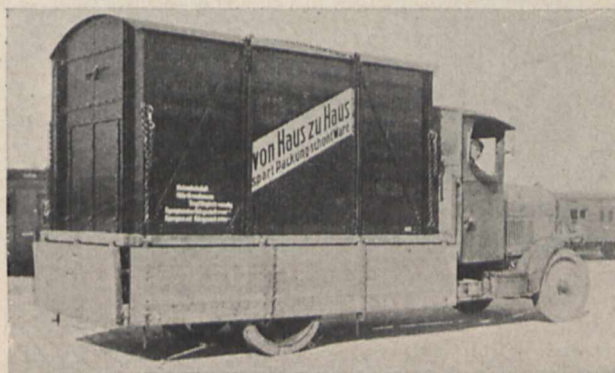


Fig. 1. Möbelwagenbehälter der Deutschen Reichsbahn beim Abtransport mittels Lastkraftwagen

in ständig wachsender Benützung: Es ist der Behälter!

Der Behälter ist schließlich nichts anderes als eine Kiste von genormten Abmessungen, die ebenso leicht auf einen Lastwagen oder dessen Fahrgestell umgesetzt werden kann, wie auf die Plattform eines Güterwagens oder das Deck eines Schiffes. Einmal verschlossen, wird der Kasten mit dem Lastkraftwagen oder dem Binnenschiff zur Eisenbahn geschickt. Dort wird er auf der Plattform eines offenen Waggons befestigt, zum Bestimmungsbahnhof befördert und von dort wiederum auf der Landstraße oder dem Wasserwege zum Haus oder zur Niederlassung des Empfängers



Fig. 2. Behälter für Obst und Gemüse im Bezirk der Reichsbahn-Direktion Köln

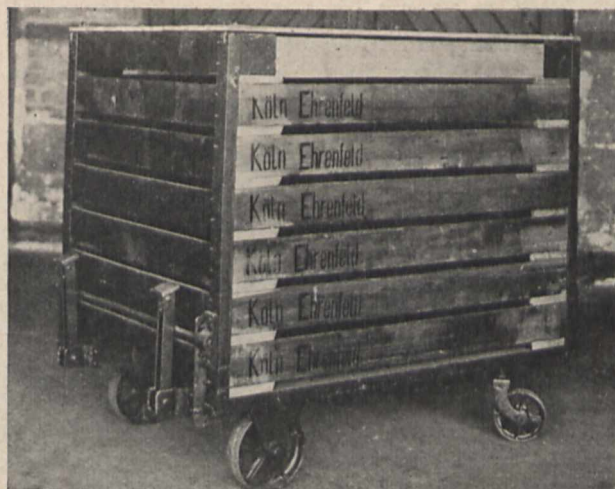
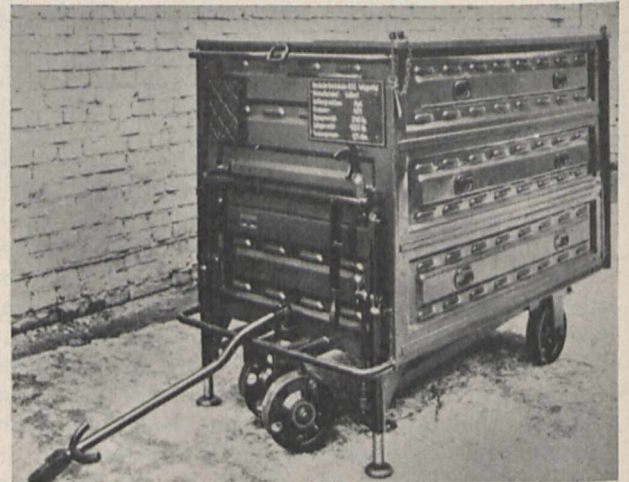


Fig. 3. Latten-Kleinbehälter der Deutschen Reichsbahn



Fig. 4 geöffnet



geschlossen Fig. 5

Stahlblechbehälter der Deutschen Reichsbahn für hochwertige und witterungsempfindliche Güter (Bezirk der Reichsbahn-Direktion Köln)

gebracht. — Die Vorteile dieses Systems sind offensichtlich: Die Güter in dem Behälter werden beim Umladen nicht berührt. Das ermöglicht eine beträchtliche Ersparnis an Packmaterial; Beschädigung und Diebstahl sind so gut wie ausgeschlossen, und das rollende Material wird besser ausgenützt. Dabei ist der Behälter doch keine einfache Kiste, sondern — nach einer Definition des Kongresses zu Rom 1928 — der in kleinere Einheiten aufgelöste Wagenkasten selbst.

Schon 1831 hatte die Liverpool- und Manchester-Eisenbahn 4 Plattformwagen mit abnehmbaren Wagenkästen in Dienst gestellt. Es blieb aber bei diesem Versuche, da man zu jener Zeit noch nicht über ausreichende Kran- und Hubvorrichtungen verfügte, um jene Plattformwagen auch entsprechend auszunützen. Heute ist das anders. Das notwendige Zusammengehen der verschiedenen Verkehrsmittel macht gerade durch die Einführung des Behälters bemerkenswerte Fortschritte. So schreibt der Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft Dr. J. H. Dörpmüller: „Die Behälterbenützung ermöglicht tatsächlich einen Güterverkehr von Haus zu Haus, der Ersparnisse bringt, Schäden und Verluste am Gut vermeidet und den Güterumschlag beschleunigt.“

Die DR benützt gegenwärtig zwei Behältertypen: Kleinbehälter mit einem Fassungsraum bis zu 3,5 cbm, die auch in gedeckte Güterwagen verladen werden können, und Großbehälter mit über 3,5 cbm Fassungsraum, die nur auf offenen Wagen befördert werden können.

Während man in Italien schon sehr auf einen Einheitstyp der Behälter zusteuert, ist die DR-Verwaltung der Auffassung, daß hierzu noch keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen, daß noch praktische Versuche mit verschiedenen Typen durchzuführen sind. So gibt es denn unter den Kleinbehältern offene und gedeckte, mit

und ohne Etagen, mit und ohne Seitengitter oder Gurten, mit und ohne Hubvorrichtungen und Feststellrichtungen, feste und zusammenklappbare, hölzerne und (meist) stählerne. Es spielt dabei natürlich der Verwendungszweck die allergrößte Rolle. Obst, Gemüse und Güter in kleinen Packstücken wird man besser in Behältern mit Etagen und Seitengittern oder Gurten verfrachten; für stapelbare Güter wären Etagen nur ein Hemmnis und Gitter u. U. nicht fest genug. Wesentlich ist nur, daß der Behälter verschließbar ist; man kann ihn dann mit Elektro- oder Handhubkarren befördern, auf kleinen Bahnhöfen auch mit Stechkarren. Stahlbehälter lassen sich auch ohne Ketten- oder Seilumwicklung mit Kranen umsetzen. Solche Kleinstahlbehälter dienen hauptsächlich zur Beförderung von Keks und Schokoladewaren, Spirituosen, Rauchwaren, chemischen Produkten, Textilwaren, Stanz- und Emailwaren, Maschinen- oder Fahrradteilen.

Ein Hindernis für die stärkere Benützung der Kleinbehälter ist die Tatsache, daß zum Umsetzen in oder aus Güterwagen Rampen nötig sind, die noch recht vielen Stationen fehlen. Darum hat auch schon Dr.-Ing. Baeseler darauf hingewiesen, daß es sehr erwünscht wäre, wenn im Rahmen der öffentlichen Arbeitsbeschaffung möglichst viele der hauptsächlich in Frage kommenden Stationen mit Rampen ausgestattet würden.

Kleinbehälter wurden erstmalig in Deutschland im Jahre 1928 im Direktionsbezirk Köln eingeführt. Heute verfügt dieser Bezirk allein über 500 Kleinbehälter, 150 Handhubkarren und 7 Elektrohuckkarren sowie 1600 Hubplatten für den inneren Ladedienst. Am 1. Oktober 1933 waren in Deutschland für den Haus-Haus-Verkehr 6500 Kleinbehälter im Gebrauch.

Andere Aufgaben hat der Großbehälter zu erfüllen, von denen Deutschland bisher 111 besitzt. — Da ist zunächst der Möbelwagen-

typ, d. h. ein Möbelwagenkasten, der sich auf ein Fahrgestell oder auf die Plattform eines offenen Güterwagens setzen läßt und so echten Haus-Haus-Verkehr ermöglicht. Aber aus verschiedenen Gründen erfüllt dieser Typ doch nicht die Anforderungen, die an ein neuartiges Beförderungsgerät gestellt werden müssen. — Es kam deshalb zu Versuchen zur Herstellung von Radbehältern, d. h. solche mit Rädern, die auch für den Straßenverkehr ausreichen. Diese Räder müssen für den Bahntransport heb- und senkbar sein, sind aber außerdem noch schwenkbar, so daß die Behälter nicht nur über eine Kopframpe, sondern auch bei seitlich geschwenkten Rädern über eine Längsrampe verladen werden können. Auf der Straße kann ein solcher Behälter mit seiner eigenen Deichsel vom heruntergeklappten Kutschersitz hinter Pferden gefahren werden oder auch als Anhänger einer Zugmaschine. Dieser Behälter hat besonders die Möbelindustrie voll befriedigt. Es fragt sich jedoch, ob die Straßefahrarmachung den Behälter nicht zu sehr verteuert, ob nicht für alle Bedürfnisse ein längs und quer rollbarer Behälter ausreicht.

Diese Ueberlegung führte zur Entwicklung schwerer und großer Behälter, die mit Rollen oder Walzen schwenk- und senkbar und bis zu einem gewissen Grade fahrbar gemacht werden können. Die bisherigen Versuche sind schon recht ermutigend, haben aber noch nicht den Typ ergeben, für den sich die DR endgültig entscheiden möchte. Ein abschließendes Urteil ist andererseits bei der verhältnismäßig geringen Zahl der Großbehälter noch nicht möglich. Diese Behälter dienen zum Transport von Neumöbeln, von Kalk, Kalksteinen, aber auch von Ton-, Eisen- und Emailwaren, Steingut, Porzellan, Glaswaren, Papier und Papierwaren, Akkumulatoren und Sam-

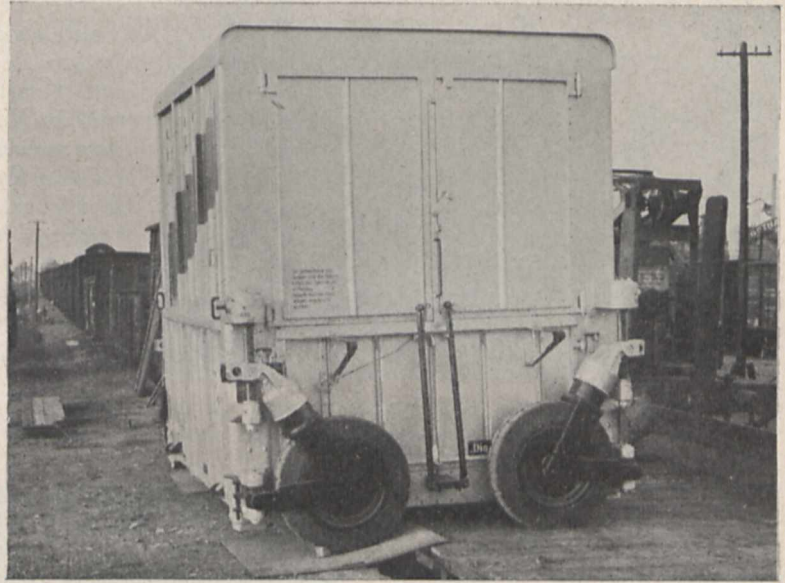


Fig. 6. Radbehälter der Deutschen Reichsbahn mit heb- und schwenkbaren Rädern. Die Räder sind nur eingeschwenkt.

melgütern und haben dabei durchaus Befriedigendes geleistet.

Auch das kleine Saargebiet verfügt über 42 bahneigene und 11 Privatbehälter, die den verschiedensten Zwecken dienen.

Der Behälterverkehr hat dadurch einen ganz besonderen Antrieb erfahren, daß auf Anregung Italiens bei der Internationalen Handelskammer zu Paris ein besonderes Internationales Behälterbüro gegründet wurde, in dem Deutschland durch den Direktor der DR Geheimrat Paul Wohl als Vizepräsident vertreten ist. Zahlreiche Staats- und Privateisenbahnen der verschiedensten Länder sowie große Verbände sind Mitglieder dieses Büros, das seit dem 1. 1. 1934 eine eigene Zeitschrift herausgibt, die in 3 Sprachen erscheint; die deutsche Ausgabe trägt den Titel „Der Behälter“, und ihr sind die meisten unserer Angaben entnommen. Nach den da erstatteten Berichten hat man fast überall gute Erfah-

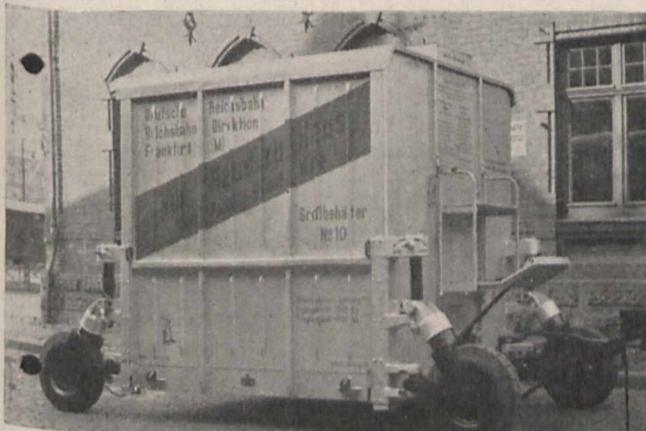


Fig. 7. Der Radbehälter (s. Fig. 6) fahrbereit

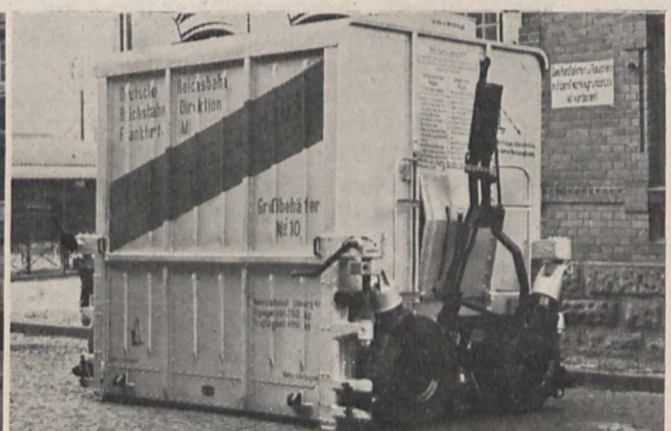


Fig. 8. Das Radwerk des Großbehälters (s. Fig. 6 u. 7) eingezogen

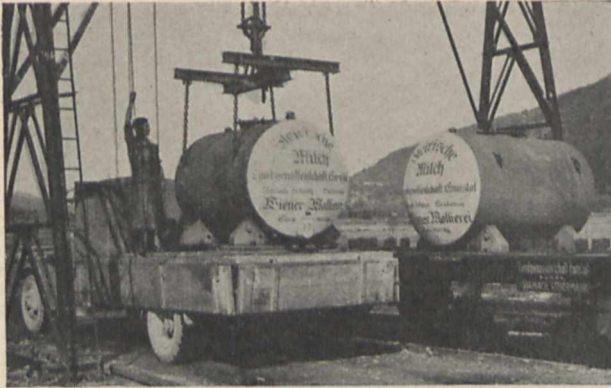


Fig. 9. Milch-Behälter der österreichischen Bahn werden mittels Kran umgeladen

rungen mit Behältern gemacht. So beförderte beispielsweise 1932 die London, Midland und Scottish Railway 101 692 Behältersendungen mit insgesamt 196 496 t. Dabei gehen Kleinbehälter mit Backsteinen vom Werk bis in die höchsten Stockwerke eines Neubaus. Isolierte Behälter ermöglichen den raschen Versand von Fleisch.

Aus Frankreich berichtet eine Firma, daß sie ohne Behälter die größten Schwierigkeiten beim Export nach Algerien und Marokko hatte, da sie mit gewaltigen Bruchschäden rechnen mußte. Seit Einführung des Behälterverkehrs hat sich dieser Bruchschaden zwischen den Ardennen und Nordafrika um 90 % verringert.

In Italien wurde durch den Senator Crespi, einen besonderen Vorkämpfer des Behälterverkehrs, eine Gesellschaft ins Leben gerufen, zu deren Gunsten die italienischen Bahnen auf Bau und Inbetriebstellung von Behältern verzichteten. Diese „Società Italiana Casse Mobili (Containers)“, kurz „Sicon“, bevorzugt Behälter mit hohen Füßen, die das Unterfahren durch Hubkranen erleichtern. Sie hat ferner dem Klima Italiens entsprechend besonders Versuche mit Kühlbehältern angestellt, die auf den Bahnhöfen zunächst vorgekühlt werden und dann mit recht wenig Eis während des Transportes auskommen. Die Erfahrungen, die beim Versand von 210 Behältern mit 200 000 kg gekühlten Pfirsichen nach verschiedenen europäischen Großstädten gemacht wurden, befriedigten durchaus. Es ging ferner ein mit 1700 kg gekühlten Früchten beladener Behälter von Italien nach Buenos Aires. Die Früchte kamen gut an und hatten eine Temperatur von 7° im Fruchtfleisch. Frische Eier, die als Rückfracht mitgenommen wurden, überstanden ebenfalls in dem Kühlbehälter die Reise vorzüglich.

Oesterreich läßt seit 1930 zur Milchversorgung von Wien Zisternenwagen laufen, deren Behälter von der Molkerei zur Bahn auf Kraftwagen fahren, dort umgesetzt werden und in Wien wieder mit Kranen auf Autos verladen werden. Ueber weitere gute Erfahrungen berichten Belgien, die Niederlande, die Schweiz und Aegypten; auch im Kongostaat werden umfangreiche Versuche mit Behältern für Land- und Flußverkehr angestellt.

Erst der Abschluß aller dieser Versuchsreihen, die sich den Sonderverhältnissen der einzelnen Länder anpassen müssen, kann zur Aufstellung einer beschränkten Anzahl von Behältertypen führen, die dann aber auch für den zwischenstaat-

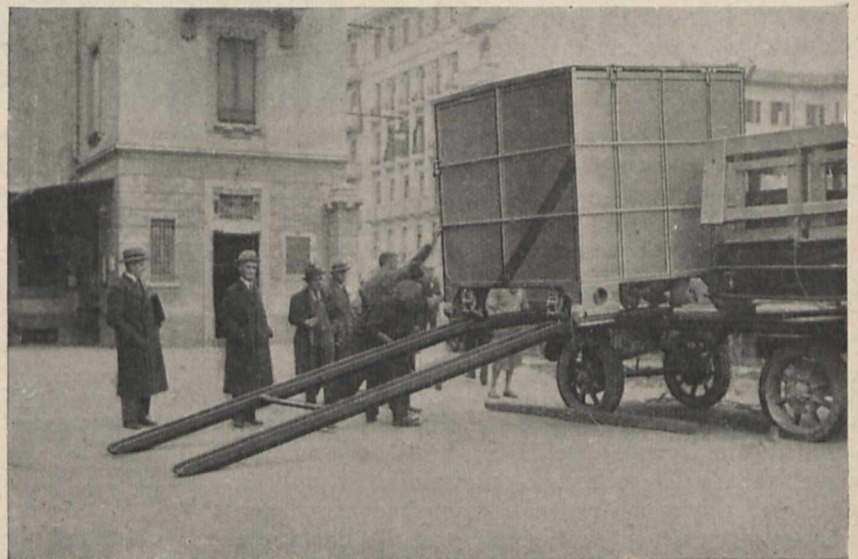


Fig. 10. Großbehälter der italienischen Eisenbahn, mit Rollen versehen, wird mit Hilfe eines Ladesteges abgeladen

lichen Verkehr geeignet sein müssen. Der Zusammenschluß aller Interessenten im Behälterbüro wird dann wohl auch dazu führen, daß die Zollschwierigkeiten, die aus formellen Gründen noch in manchen Ländern gemacht werden, verschwinden. Dann erst kann sich die Verkehrsverbesserung, die der Behälterverkehr bedeutet, voll auswirken.

D. B.

Rauchen macht den Menschen süß.

Daß das Rauchen Müdigkeit und Hunger vertreibt, behauptet nach Dr. Howard W. Haggard und Dr. Leon A. Greenberg von der Yale-Universität darauf, daß sich beim Tabakgenuß der Zuckergehalt des Blutes erhöht. Das Nikotin wirkt zunächst auf die Nebennieren und veranlaßt diese, mehr Adrenalin abzusondern. Unter dessen Einfluß wird das in der Leber und den Muskeln aufgespeicherte Glykogen in Zucker umgewandelt und dieser in das Blut abgegeben. Mit dieser Zuckervermehrung nach Nikotingenuß ist dasselbe eingetreten wie nach der Einnahme einer Mahlzeit, in deren Folgen auch der Zuckergehalt des Blutes ansteigt. In beiden Fällen schwindet aus dem gleichen Grund, wenn auch aus verschiedenen Ursachen, das Hungergefühl.

S. A. 34/267.

Der Sperrschicht-Photoeffekt

Von F. W. GUNDLACH.

Zwischen Halbleitern (Selen, Kupferoxydul) und Metallen bildet sich eine Sperrschicht, die nur in einer Richtung elektrischen Strom durchläßt und bei Belichtung selbst Strom erzeugt. — Man unterscheidet bei den Sperrschicht-Photozellen den Hinterwandeffekt und den Vorderwandeffekt. — Sperrschicht-Photozellen sind schon im Handel. Sie sind verwendbar als Lichtanzeiger, zur Lichtmessung und zur Aufnahme von Lichtstrahlen, die in ihrer Helligkeit rasch schwanken (z. B. Tonfilm).

Eine Photozelle hat die Aufgabe, auf sie treffende Lichtimpulse in elektrische Stromstöße umzuwandeln; sie stellt also einen Energiewandler dar, in dem die Energie des auffallenden Lichtes in elektrische Strömungsenergie übergeht. Bis vor einiger Zeit waren zwei physikalische Erscheinungen bekannt, die sich für die Konstruktion von Photozellen verwenden ließen. Der erste dieser beiden Photoeffekte war der „äußere Photoeffekt“, der von Hallwachs entdeckt wurde und deshalb auch als „Hallwachseffekt“ bezeichnet wird. Es handelt sich dabei um die Erscheinung, daß bei Metallen unter der Einwirkung des auffallenden Lichtes Elektronen (dies sind die negativen Elektrizitätsteilchen, die eigentlichen Träger der Elektrizität) austreten. Der Elektronenaustritt erfolgt ohne jede Hilfsspannung; er kann aber wesentlich dadurch gesteigert werden, daß man der belichteten Metallplatte eine positiv geladene Elektrode gegenüberstellt, welche die negativen Elektronen absaugt. Dieser Effekt führte zu der Konstruktion der bekannten Vakuumphotozellen, die heute für die Wiedergabe von Tonfilm allgemein verwendet werden. Die Zellen zeichnen sich durch eine vollkommene Trägheitslosigkeit aus, d. h. sie sprechen auch auf die allerschnellsten Lichtschwankungen an; sie liefern aber nur sehr kleine elektrische Ströme, so daß sie die Verwendung einer sehr großen Verstärkerapparatur notwendig machen. — Der zweite Photoeffekt war der „innere“ Photoeffekt, bei dem sich die Vorgänge im Innern von Kristallen abspielen. Die Belichtung kristalliner Halbleiter (z. B. Selen und Kupferoxydul) führt nämlich zu einer elektrischen Ladung innerhalb der Kristalle; ein Strom kann sich aber erst ausbilden, wenn man von außen her eine Spannung anlegt. Der Halbleiter wirkt also wie ein mit der Stärke der Belichtung veränderlicher Widerstand. Der innere Photoeffekt hat eine verhältnismäßig starke Wirkung, aber leider eine recht erhebliche Trägheit, die seine Verwendungsfähigkeit sehr stark herabsetzt. — In der letzten Zeit ist nun noch ein dritter Photoeffekt entdeckt worden, der in den Grenzschichten kristalliner Halbleiter auftritt und als „Sperrschichtphotoeffekt“ bezeichnet wird. Infolge seiner wesentlich günstigeren Arbeitsbedingungen ist er geeignet, große Umwälzungen auf photoelektrischem Gebiete hervorzurufen. Die Sperrschichtphoto-

zelle wird bei Belichtung selbst zur elektrischen Energiequelle; sie benötigt zu ihrem Betriebe also keine Hilfsspannung wie die anderen Photozellen; außerdem vermag sie eine verhältnismäßig große elektrische Energie abzugeben und ist ziemlich trägheitslos.

Der Sperrschichtphotoeffekt wurde von B. Lange im Jahre 1930 am Kupferoxydul entdeckt; er zeigt sich auch bei anderen kristallinen Halbleitern, z. B. beim Selen, wie L. Bergmann und B. Lange 1931 fanden. Um die weiteren physikalischen Untersuchungen haben sich besonders die Physiker Schottky, Duhme, v. Auwers und Kerschbaum verdient gemacht. — Bereits vor diesen Entdeckungen war man auf die Grenzschichten kristalliner Halbleiter aufmerksam geworden; sie zeigen nämlich eine ausgesprochene Gleichrichterwirkung, was 1926 von Grondahl entdeckt wurde; dieser Gleichrichtungseffekt sei etwas eingehender behandelt.

Beim Glühen in Luft zwischen 950 und 1000° C überziehen sich Kupferplatten mit einer Schicht von Kupferoxydul (Cuprooxyd, Cu_2O). — Legt man nun auf das Kupferoxydul eine Metallplatte zur Stromableitung, während man eine zweite Leitung an die Kupferplatte, auf der das Oxydul sich gebildet hat, anschließt, so erhält man einen Widerstand, der eine Gleichrichterwirkung zeigt; schaltet man nämlich außen eine Spannungsquelle derart an, daß sie einen Strom in Richtung vom Kupfer zum Oxydul hindurchzutreiben sucht, so ist der Widerstand recht hoch, der Strom folglich sehr schwach (Sperrichtung), während für die andere Stromrichtung der Widerstand gering ist. Dies sonderbare Verhalten wird durch die Grenzschicht zwischen dem Kupfer und dem Kupferoxydul bedingt; daher der Name Sperrschicht. Eine solche gleichrichtende Sperrschicht bildet sich auch zwischen anderen kristallinen Halbleitern und beliebigen Metallen, sofern diese nur in genügend innige Berührung miteinander gebracht werden. Außer den Kupfer-Kupferoxydul-Gleichrichtern finden heute insbesondere noch Sperrschichtgleichrichter Anwendung, die aus einer Selen-schicht mit einer aufgespritzten Bleilegierung bestehen. Die Gleichrichterwirkung ist in allen Fällen so gerichtet, daß vom Halbleiter (Selen oder Kupferoxydul) zum Metall ein guter Stromdurchlaß stattfindet. Da wir nun in der Elektrotechnik die Stromrichtung entgegengesetzt anzugeben pflegen, als die eigentlichen Träger der Elektrizität, die Elektronen, in Wirk-

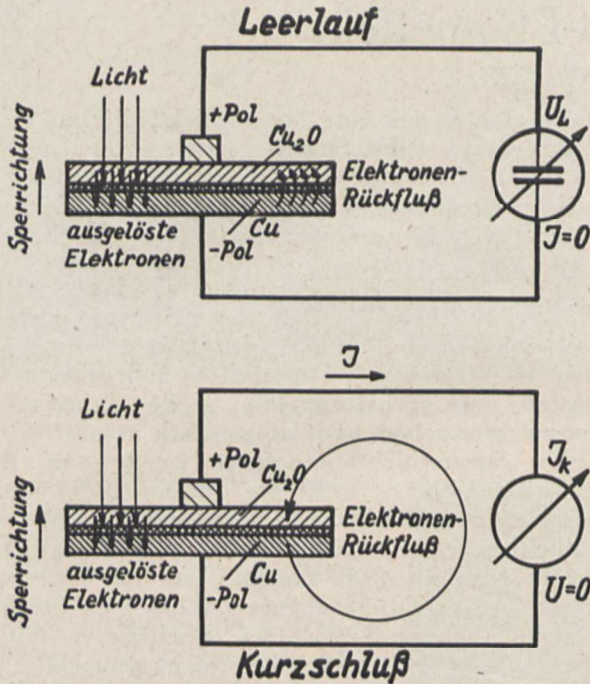


Fig. 1. Schema des Hinterwandeffekts

lichkeit laufen, so muß man sich physikalisch folgendes Bild machen: die Sperrschicht hat die Eigenschaft, die Elektronen nur in der Richtung vom Metall zum Halbleiter gut durchzulassen.

Eine photoelektrische Wirkung tritt ein, sobald die Sperrschicht von Licht getroffen wird; in diesem Falle wirkt die Zelle als elektrische Energiequelle, die von sich aus einen Strom liefert, sobald man einen Widerstand außen an ihre Klemmen schaltet; die belichtete Sperrschichtzelle ist also vergleichbar mit einer elektrischen Batterie.

In Fig. 1 ist das Prinzip einer Sperrschichtzelle dargestellt: die Kupferplatte (Cu) trägt die aufgewachsene Kupferoxydulschicht (Cu_2O); zwischen beiden ist die Sperrschicht gesondert markiert; auf der Oxydulschicht liegt die Elektrode, die bei Belichtung zum positiven Pol (+Pol) der Zelle wird. Das Licht, das durch die verhältnismäßig dünne und durchsichtige Kupferoxydulschicht auf die Sperrschicht gelangt, löst dort Elektronen aus, die vom Oxydul zum Kupfer gelangen. Die Zahl der ausgelösten Elektronen hängt direkt von der Stärke des auf die Zelle fallenden Lichtes ab; belichtet man also die Zelle doppelt so stark, so vermag sie auch einen doppelten Strom zu liefern. Die zum Kupfer beförderten Elektronen müssen von dort auf irgendeine Weise abfließen und zum Oxydul zurückgelangen. Hierzu stehen ihnen zwei Wege offen: der Rückweg über die Sperrschicht selbst oder der Weg über einen von außen an die Zelle angeschlossenen Stromkreis. Ist an die Zelle kein äußerer Stromkreis angelegt, so befindet sie sich im Leerlauf (s. Fig. 1): Hier müssen die Elektronen unter allen Umständen über die Sperrschicht zurückfließen; sie gehen dann den Weg vom Metall zum Halbleiter, wobei sie ja gut durchgelassen werden. — Der zweite Fall ist der Kurzschluß der Zelle; hier gehen sämtliche Elektronen über den äußeren Kreis zum Oxydul zurück, da dieser einen wesentlich geringeren Widerstand bietet als die Sperrschicht. — Wenn das Licht bei dieser in Fig. 1 skizzierten Zelle eine photoelektrische Wir-

kung ausüben soll, muß es den Halbleiter durchdringen; die wirksame Sperrschicht liegt an der Wand hinter dem Halbleiter; aus diesem Grunde wird der Effekt „Hinterwandeffekt“ bezeichnet.

Im Gegensatz hierzu steht der „Vorderwandeffekt“; er benutzt die Erscheinung, daß sich auch zwischen Kupferoxydul (oder Selen) und beliebigen Metallen eine Sperrschicht ausbildet.

Man kann diese Metalle in einer so dünnen Haut aufbringen, daß sie sehr lichtdurchlässig sind; dann trifft das Licht die Sperrschicht vor dem Halbleiter (s. Fig. 2): auf die Kupferoxydulschicht (Cu_2O) ist eine hauchdünne Silberschicht (Ag) aufgestäubt; die Sperrschicht befindet sich zwischen Cu_2O und Ag; die Kupfergrundplatte dient hier lediglich als Ableit Elektrode. Auch hier werden durch das auffallende Licht Elektronen vom Halbleiter zum Metall getrieben; die Verhältnisse sind bei Kurzschluß und Leerlauf die gleichen wie beim Hinterwandeffekt, der einzige Unterschied besteht darin, daß im Verhältnis zur Einfallrichtung des Lichtes der Photostrom beim Vorderwandeffekt andersherum fließt als beim Hinterwandeffekt.

Von den weiteren Eigenschaften der Sperrschichtphotozellen wird besonders die Empfindlichkeit interessieren.

Der Kurzschlußstrom liegt bei Hinterwandzellen in der Größenordnung von einem millionstel Milliampere (10^{-9} A) für ein Lux (Einheit der Beleuchtungsstärke) und für einen Quadratcentimeter wirksamer Zellenoberfläche; bei Vorderwandzellen ist der Kurzschlußstrom größer (bis $5 \cdot 10^{-8}$ A). Dies sei durch ein Beispiel erklärt: Stellt man vor einer elektrischen Glühlampe von 100 Hefnerkerzen in einem Meter Abstand eine Photozelle auf, so beträgt die Stärke der Beleuchtung der Zelle 100 Lux; hat die Zelle eine Oberfläche von 20 cm^2 und eine Empfindlichkeit von 10^{-8} A, und schließt man an ihre Klemmen ein empfindliches Strommeßinstrument (dies ist praktisch als Kurzschluß der Zelle zu betrachten), so wird man einen Strom von $100 : 20 : 10^{-8}$ A, also von 0,02 Milliampere feststellen.

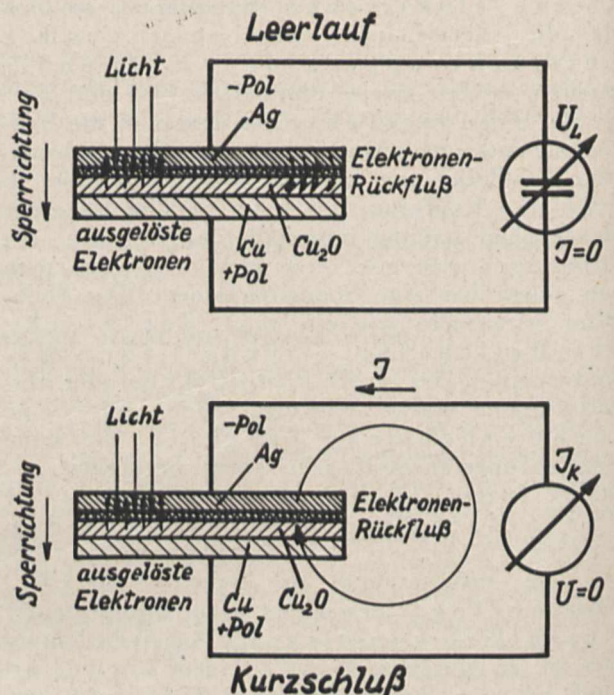


Fig. 2. Schema des Vorderwandeffekts

Die Empfindlichkeit hängt von der Farbzusammensetzung des auftreffenden Lichtes stark ab; die Empfindlichkeit einer Hinterwandzelle in Abhängigkeit von der Wellenlänge des auftreffenden Lichtes veranschaulicht Fig. 3; gegeben wird diese Kurve hauptsächlich durch die Lichtdurchlässigkeit des Kupferoxyduls, die im Gebiet des gelblich-roten Lichtes besonders groß, aber auch noch im Gebiet der Wärmestrahlung recht gut ist; dagegen hört die Empfindlichkeit der Zelle bereits im hellen Gelb (unterhalb von 600 m μ) praktisch auf. Bei Vorderwandzellen liegen die spektralen Empfindlichkeitskurven je nach der Lichtdurchlässigkeit der aufgetragenen Metallhaut verschieden.

Da der Sperrschichtphotoeffekt noch neu und deshalb noch nicht in all seinen technischen Anwendungsmöglichkeiten voll erschöpft ist, ist er ein überaus reizvolles Gebiet für eigene Experimente. Sperrschichtphotozellen sind schon im Han-

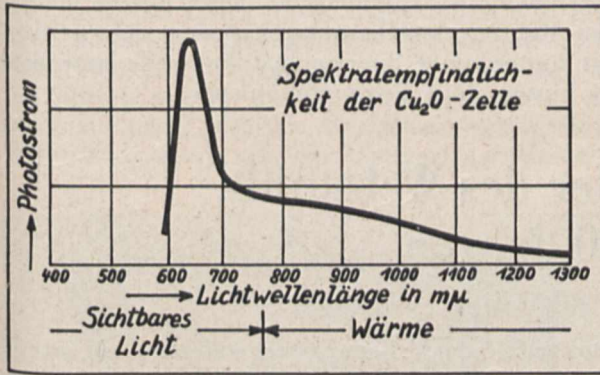


Fig. 3. Spektralempfindlichkeit der Kupferoxydul-Zelle

del in Ausführungsformen, die sich für Versuche in kleinen Laboratorien und für Schulzwecke eignen. Fig. 4 zeigt eine praktische Ausführungsform, nämlich eine besonders kleine Kupferoxydulzelle (Hersteller: Radio-A.-G. D. S. Loewe), die sich für Versuche mit scharf gebündeltem Licht gut eignet. Wie man aus der Polarität erkennt, handelt es sich hier um eine Hinterwandzelle. — Vorderwandzellen mit Selen als Halbleitermaterial werden in verschiedenen Ausführungsformen in Deutschland von der Süddeutschen Apparatefabrik und der Firma Electrocell hergestellt.

Die technischen Anwendungsmöglichkeiten der Sperrschichtphotozellen sind überaus groß, und es werden sich im Laufe der Zeit noch immer mehr Möglichkeiten ergeben*). Ohne Anspruch auf Vollständigkeit seien hier einige weitere Anwendungsmöglichkeiten für Sperrschichtphotozellen angegeben. Die erste Gruppe umfaßt die Anwendung der Zelle als Lichtanzei-

*) B. Lange hat bereits in Heft 25 dieser Zeitschrift ausführlicher über die Anwendung der Sperrschichtzellen insbesondere für lichtelektrische Kolorimeter, Reflexions- und Beleuchtungsmesser berichtet.

ger; hierher gehören: Zählvorrichtungen für Blitze, für Personen beim Durchgang einer Sperre und für Werkstücke auf dem laufenden Band; Einbruchsicherungen verschiedenster Art; Eisenbahnsignale, die durch einen Lichtstrahl den Zug

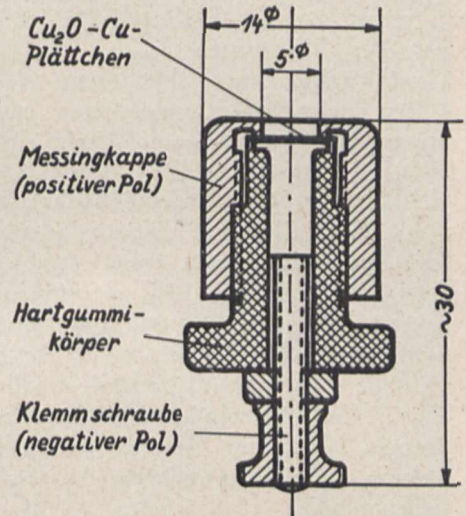


Fig. 4. Schema einer Sperrschicht-Photozelle (Hinterwandzelle)

automatisch bremsen; Alarmvorrichtungen für das Auftreten von schlagenden Wettern und für das Versagen von Arbeitsmaschinen; Kontrollvorrichtungen für Oelfeuerungen und für den Lauf der Fäden in Webereien und Spinnereien; Steuerung komplizierter Werkzeugmaschinen mittels Schablonen, die auf Papier gezeichnet sind und von Lichtstrahlen abgetastet werden; Warnungsanlagen für das Herannahen von Fahrzeugen, deren Scheinwerfer die Photozelle treffen; Telegraphieranlagen unter Verwendung von ultraroten Strahlen; Sortiereinrichtungen verschiedenster Art; Warnungsvorrichtungen für Blinde; Herstellung von elektrischen Kontakten bei Uhrpendeln; automatische Einschaltung von Straßenbeleuchtung, Warnungssignalen und Lichtreklamen bei Eintritt der Dunkelheit.

Die zweite Anwendungsgruppe umfaßt solche Gebiete, bei denen die Photozelle zur Messung des Lichtes gebraucht wird; in diesen Fällen wird die Photozelle mit einem elektrischen Meßinstrument verbunden. Dies ermöglicht Anwendungen als Photometer zur Beleuchtungsstärkemessung bei der Prüfung von Lampen, bei der Kinoprojektion, bei der Photographie zur Ermittlung der Belichtungszeit; weitere Verwen-

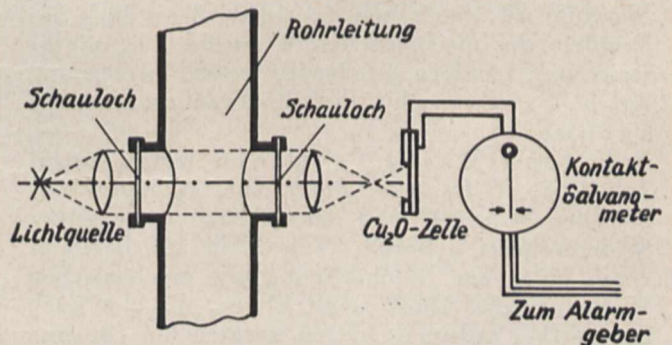


Fig. 5. Schema für die Messung der Lichtdurchlässigkeit einer strömenden Flüssigkeit

dungsgebiete sind: Pyrometer; Beleuchtungsmesser für die Meteorologie, für die Astronomie (Lichtstärkemessung der Sterne, Messung von Verfinsterungen); Untersuchungen von chemischen Lösungen entsprechend ihrer Lichtdurchlässigkeit (hiervon zeigt Fig. 5 eine Ausführungsmöglichkeit: durch die in einer Rohrleitung strömende Flüssigkeit wird ein Lichtstrahl geschickt, der auf die Sperrschichtzelle fällt; wird die Flüssigkeit zu dunkel oder zu hell, so wird ein Kontaktgalvanometer ausgelöst und betätigt den Alarmgeber); in gleicher Weise sind Kontrollvorrichtungen für alle Fabrikationsprozesse möglich, die irgendeine Helligkeitsänderung hervorrufen, ferner Rauch-, Gas- und Feuermelder, wie B. Lange in seinem bereits erwähnten Aufsatz ausführlicher beschrieb.

Bei der dritten Anwendungsgruppe schließlich wird die Photozelle verwendet zur Aufnahme von Lichtstrahlungen fortwährend schwankender Helligkeit; hierhin gehören die Tonfilmwiedergabeeinrichtungen, bei denen das durch den Filmstreifen fallende Licht im Rhythmus der Tonfrequenzen schwankt, fer-

ner die Sendevorrichtungen für das Fernsehen und die Bildtelegraphie. Weiterhin ist die Photozelle geeignet für die Abtastung der Lochstreifen bei der Schnelltelegraphie und der Fernschreibmaschine und für Lesemaschinen für Blinde.

Die Anwendungen, die die Sperrschichtphotozelle heute schon in größerem Maße tatsächlich findet, liegen meist auf dem Gebiete der Lichtmessung (Belichtungszeitmesser für die Photographie, Spezialphotozellen für optische Bänke, Lichtreflektionsmesser zum Prüfen von Papiersorten usw.); hier besitzt nämlich die Sperrschichtphotozelle vor allen anderen Photozellen den großen Vorteil, daß sie außer einem empfindlichen Strommesser keinerlei Zusatzgeräte braucht und mechanisch einen sehr soliden Aufbau aufweist. Sobald jedoch eine besondere Verstärkung der von der Photozelle gelieferten Stromimpulse nötig wird (z. B. beim Tonfilm), verliert die Sperrschichtzelle ihre Vorzüge gegenüber der Vakuumzelle; denn unsere modernen Röhrenverstärkeranlagen lassen sich weniger gut hinter einer Sperrschichtphotozelle betreiben als hinter einer Vakuumphotozelle.

Jacquard, der Erfinder des Webstuhls, starb vor 100 Jahren

Von JACQUES BOYER.

Solange die Weberei ein Hausgewerbe war, das nur den eigenen Bedarf befriedigen und darüber hinaus ein wenig mehr liefern sollte, genügte der ungefüge Webstuhl mit seinen Schnüren und Pedalen. Als sich jedoch die Weberei zu einem fabrikmäßigen Gewerbe auswuchs, zog der Webstuhl immer mehr Kräfte, neben den Männern auch Frauen und Kinder, in seine Gewalt. Und ein Frondienst war es, den er verlangte; denn die Löhne mußten niedrig gehalten werden, um nicht die an sich billige Ware zu stark zu verteuern. Es ist darum nicht verwunderlich, daß sich Ausgang des 18. Jahrhunderts in den Mittelpunkt der Großweberei erfindungsreiche Köpfe darum bemühten, dem Menschen einen Teil der mühevollen und geisttötenden Arbeit abzunehmen und sie der Maschine zu übertragen. So wurde denn auch das Problem des mechanischen Webstuhles in mindestens zwei Ländern gleichzeitig gelöst: In England durch Cartwright und in Frankreich durch Jacquard.

Joseph Maria Jacquard wurde am 7. Juli 1752 zu Lyon als Sohn eines Arbeiters der „Großen Weberei“ und einer Arbeiterin in einer Seidenweberei geboren. Von klein auf hatte er einen Hang zur Beschäftigung mit mechanischen Vorrichtungen. Doch seine Eltern, die ihn auch zum Weber bestimmt hatten, sorgten nur für eine recht dürftige Erziehung. Schon im Alter von 12 Jahren kam er als Lehrling in eine Buchbinderei,

dann zu einem Schriftgießer, welcher den intelligenten Jungen, der sich für jede Neuerung interessierte, gerne gefördert hätte. Es gelang ihm damals schon, brauchbare Werkzeuge für das Messerschmiedehandwerk zu ersinnen. Jedoch der plötzliche Tod seiner Mutter, dem bald der des Vaters folgte, zwang ihn zum raschen Geldverdienen. Mit der kleinen, von seinen Eltern überkommenen Erbschaft fing er eine ganz bescheidene Stoffweberei an, die jedoch nicht voranging. Da er inzwischen geheiratet und einen Sohn bekommen hatte, sah er sich gezwungen, in einer Kalkbrennerei zu arbeiten, während seine Frau einen kleinen Handel mit Strohhüten betrieb.

Als 1793 die republikanischen Heere Lyon belagerten, kämpfte Jacquard auf seiten der Stadt. Der nach Uebergabe von Lyon einsetzenden Verfolgung durch die Republikaner entzog er sich durch Eintritt in das 1. Freiwilligen-Bataillon Rhone-et-Loire. Als sein einziger junger Sohn auf dem Schlachtfelde geblieben war, kehrte er wieder nach Hause zurück, um sich von da an ausschließlich der Lösung mechanischer Probleme zu widmen. — Bis dahin hatte beim Weben von gemusterten Stoffen ein Kind auf Anweisung des Arbeiters immer bestimmte Handgriffe leisten müssen. Jacquard erlöste die Fabrikanten von dieser Fron, indem er am Webstuhl ein Pedal anbrachte, durch das der Arbeiter selbst die gewünschte Umstellung vornahm. Für diese

Erfindung zeichnete ihn am 2. Februar 1804 die „Société d'Encouragement pour l'Industrie“ durch Verleihung der Großen Goldenen Medaille aus.

Es folgte dann ein Ruf an das „Conservatoire des Arts et Métiers“ zu Paris, das damals unter der Leitung des Grafen Molard stand. Hier beschäftigte er sich damit Webstühle zu verbessern, die zu heute ganz vergessenen Zwecken dienten, so zur Herstellung zweiseitiger Samte und für Baumwollgewebe mit 2 und 3 Schiffchen. Darüber vernachlässigte er jedoch sein Hauptziel nicht: die Erfindung eines mechanischen Webstuhls. Ein Haupthindernis auf seinem Wege bildeten dabei seine eigenen Landsleute. Zwar hatte Napoleon durch ein Dekret vom 27. Oktober 1806 aus Berlin die Stadtverwaltung von Lyon angewiesen, von Jacquard das Patent von dessen Webstuhl zu erwerben; es sollte ihm — und nach seinem Tode seiner Frau — eine jährliche Rente von 3000 Franken ausgezahlt werden. Aber erst 1812 kam dieser Webstuhl in Lyon zur Einführung in die Fabriken. Wie in England sahen die Arbeiter der Seiden- und Stoffwebereien in der mechanischen Vorrichtung nur ein Mittel, um sie um ihr Brot zu bringen. Sie machten nach Kräften Stimmung gegen ihren Wohltäter, der sie von der Tyrannei der Maschine

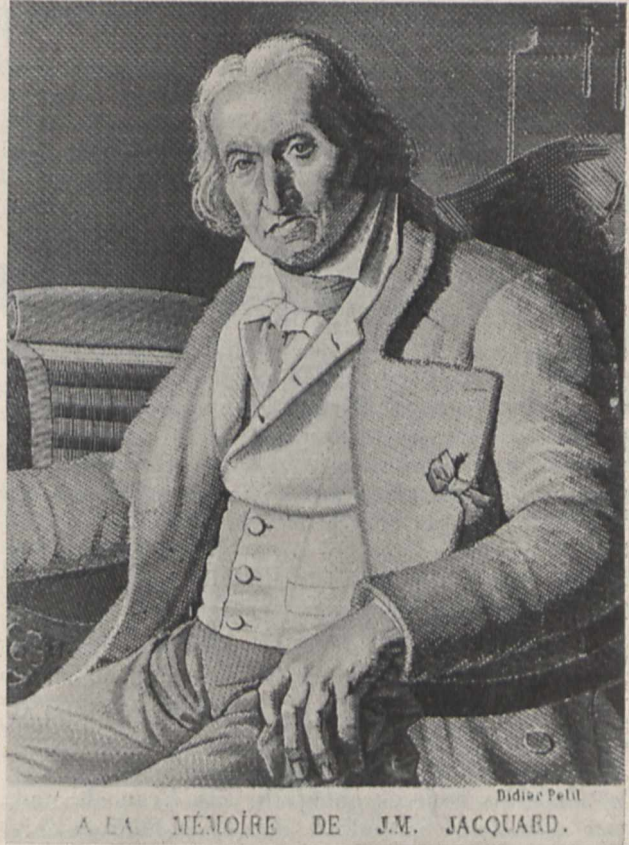


Fig. 2. Bildnis Jacquards in Seide nach seinem Verfahren gewebt Phot. H. v. d. Hardt

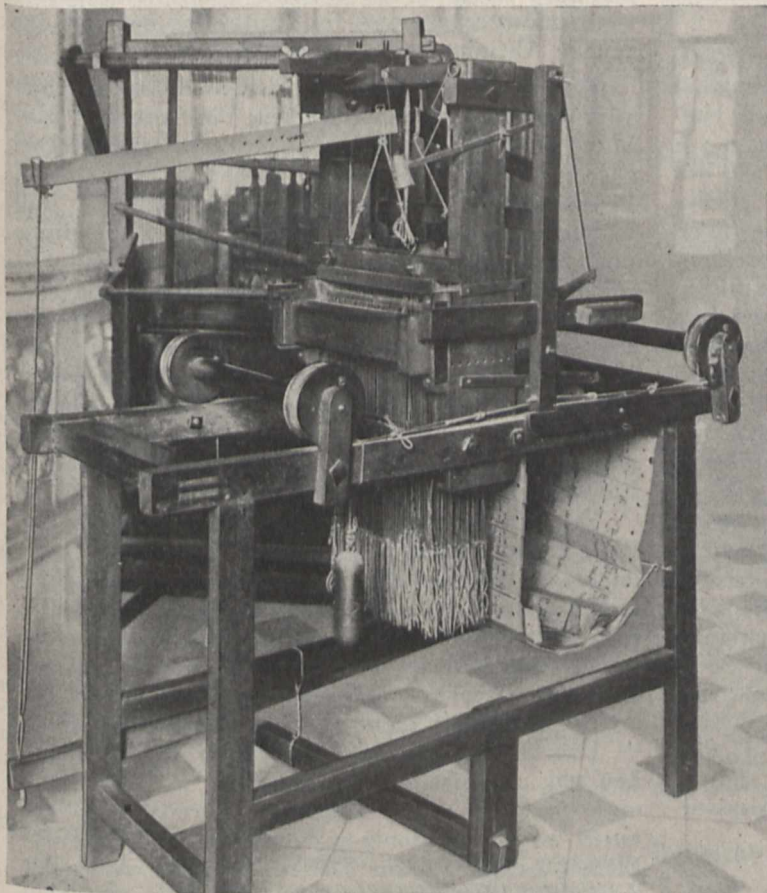


Fig. 1. Modell des Webstuhls, den Jacquard am 2. Februar 1804 der Société d'encouragement vorführte. — Heute steht dieser Webstuhl im Musée d'art et d'industrie in Lyon

Phot. H. v. d. Hardt

befreien wollte. Sie beleidigten und mißhandelten ihn und zerschlugen schließlich einige seiner Webstühle. Nur mit Mühe konnte man ihn retten, als sie eines Tages versuchten, ihn in die Rhone zu werfen. Trotz all dieser schlechten Erfahrungen lehnte Jacquard als guter Franzose lockende Angebote des Verkaufs seiner Patente nach dem Auslande ab. Glücklicherweise fanden sich einige vernünftige Fabrikanten, darunter besonders Camille Pernon, zu seiner Verteidigung bereit und streckten ihm die Mittel zum Bau neuer Webstühle vor, die ihm dann auf der Ausstellung 1819 die Goldene Medaille und das Kreuz der Ehrenlegion eintrugen. Auch nach der Restauration unterstützte die Regierung Jacquards Arbeiten, so daß er sich in seinem Alter in ein Häuschen zu Oullins (Rhone) zurückziehen konnte, wo er am 7. August 1834 starb. Seitdem haben sich auch die Ansichten der Lyoner Weber über das Werk ihres großen Landsmannes geändert. Jetzt sehen sie in ihm den Mann, der sie von stumpfsinnigen, mechanischen Handgriffen erlöst und ihrem Handwerk zu einem ungeahnten Aufschwung verholfen hat.

Bohemium, das neuentdeckte Element Nr. 93

Bericht von Dr. K. KUHN.

Die chemischen Elemente mit dem höchsten Atomgewicht sind das Radium (88), Aktinium (89), Thorium (90), Protaktinium (91) und Uran (92). Das Radium ist vom Wasserstoff an gezählt das 88. und Uran das 92. Element. Alle diese hochatomigen Elemente sind radioaktiv, das heißt ihre Atome zerfallen freiwillig unter Aussendung energiereicher Strahlen. Das Uran wandelt sich über Radium als Zwischenstufe schließlich in Blei um und einen ähnlichen Zerfall erleidet das Thorium. Damit eine gegebene Menge Uranatome zur Hälfte zerfällt, ist ein Zeitraum von nicht weniger als fünf Milliarden Jahre notwendig. — Das Protaktinium sendet α -Strahlen aus und verwandelt sich in 32 000 Jahren zur Hälfte in Aktinium. Erst in diesem Jahre gewannen Graue und Kading im Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie aus 5,5 Tonnen Pechblenderückständen der Radiumfabrikation in Joachimsthal 700 mg des reinen Elementes Protaktinium.

Woher kommt nun das Protaktinium, das im Verhältnis zum Uran eine so kurze Lebensdauer hat? Bisher nahm man meist an, das Protaktinium stamme ebenfalls vom Uran ab, und zwar aus einer Seitenlinie der Uran-Radium-Zerfallsreihe.

Odolen Koblíček,¹⁾ der Vorstand der staatlichen Uran- und Radiumfabrik in Joachimsthal (Tschechoslowakei), vermutete dagegen, daß vielleicht das Protaktinium von einem noch höheratomigen Element wie das Uran abstamme, das im System der chemischen Elemente die Nummer 93 hätte. Dieses neue Element müßte in Spuren im Uranpecherz vorkommen, und seinem chemischen Verhalten nach müßte es in die Manganreihe gehören; besonders dem jüngsten Element dieser Reihe, dem Rhenium, sollte es gleichen. Rhenium wurde erst 1925 von Fr. Tacke, Noddack²⁾ und Berg entdeckt und zu Ehren des deutschen Rheins benannt. In Analogie zu den Perrhenaten müßte das Salz $\text{NaX}^3)\text{O}_4$ sehr beständig, sehr leicht in Wasser löslich und von gelber Farbe sein. Das Thalliumsalz des neuen Elementes TXO_4 müßte aber ein schwer löslicher, kristallinischer Niederschlag von orangeroter Farbe sein. Bei der Radiumgewinnung wird die geglühte Joachimsthaler Uranpechblende zuerst mit Soda und Salpeter geröstet und nachher mit Wasser die überschüssige Soda ausgewaschen. Wenn das neue Element Nr. 93 sich wirklich in der Joachimsthaler Pechblende vorfinden sollte, müßte es am leichtesten in diesem Waschwasser nachzuweisen sein.

¹⁾ Ch. Ztg. S. 581, Nr. 57, 1934.

²⁾ Fr. Tacke und Noddack sind heute das Forscherehepaar Noddack.

³⁾ X sei die Abkürzung für das neue Element Nr. 93.

O. Koblíček hat daher 10 l dieser Flüssigkeit auf etwa 1 l eingedunstet, durch Abkühlen den größten Teil der löslichen Salze ausgeschieden und die Mutterlauge durch neues Eindampfen und Abkühlen auf wenige ccm konzentriert. „Sie zeigte nach weiterer Reinigung, wie erwartet, eine schöne Honigfarbe. Dieser klaren Flüssigkeit wurde eine Lösung von Thalliumnitrat TlNO_3 zugesetzt. „Es hat sich — genau nach meinen Voraussetzungen — ein zinnoberroter, kristallinischer Niederschlag ausgeschieden. Auf diesem Wege habe ich am 22. Juni d. J. etwa $\frac{3}{4}$ g dieses Produktes gewonnen.“ Lassen wir nun den Entdecker des Elementes Nr. 93 selbst das Wort ergreifen: „Ich habe das gewonnene Produkt sorgfältig gereinigt und etwa 115 mg Substanz erhalten. Diese Menge habe ich zur Atomgewichtsbestimmung benutzt. Es ergab sich, daß das Atomgewicht des isolierten Elementes sehr nahe bei 240 liegt. Alle erhaltenen Resultate bestätigen, daß es mir gelungen sein muß, das von mir vorausgesetzte Element 93 zu isolieren, das ich zu Ehren meines Vaterlandes (Böhmen) Bohemium nenne. Einer groben Abschätzung nach enthält die Joachimsthaler Uranpechblende von diesem Element ungefähr 1% seiner Masse, und man kann es mit größter Wahrscheinlichkeit als die Muttersubstanz des Protaktiniums und der ganzen Aktiniumreihe betrachten.“

Da das Bohemium also gar nicht so spärlich vorzukommen scheint, werden die Angaben Koblíček's wohl sehr rasch nachgeprüft werden. Das Element 93 muß α -Strahlen aussenden, um sich in Protaktinium umzuwandeln. Bedauerlich ist, daß Koblíček noch nicht die α -Strahlung des Bohemiums und ihre Reichweite festgestellt hat. Dadurch würde das Vorliegen eines neuen chemischen Elementes viel sicherer bewiesen sein, als durch die angegebenen chemischen Reaktionen, die vielleicht auch von verwandten Elementen herrühren könnten. Ueber die Genauigkeit der Atomgewichtsbestimmung hat Koblíček leider auch nichts weiter angegeben. Es ist also die Existenz des Elementes Bohemium noch nicht sicher erwiesen.

Vor kurzem hat auf ganz anderem Wege der italienische Physiker Enrico Fermi⁴⁾ vielleicht das Element Nr. 93 hergestellt. Er beschloß mit Neutronenstrahlen Uranmetall. In sehr seltenen Fällen bleibt ein Neutron, das ist ein elektrisch ungeladener Wasserstoffkern, in einem Uranatom stecken, und es entsteht dadurch ein neues chemisches Element vom Atomgewicht $238,1 + 1 = 239,1$, eben das Element Nr. 93. Es zeigte ähnliche chemische Eigenschaften wie das Rhenium und war stark radioaktiv. Bereits in 13 Minuten waren die wenigen entstandenen Atome des Elementes Nr. 93 zur Hälfte zerfallen. Aber das Fermische Element Nr. 93 sendet keine α -Strahlen aus; es kann sich also auch nicht direkt in Protak-

⁴⁾ „Umschau“ S. 539, Nr. 27, 1934.

tinium umwandeln. Das neue Element zerfällt vielmehr unter Aussendung von raschen Elektronen, also von β -Strahlen. Ein Zerfallsprodukt war bisher nicht nachweisbar.

Ist nun das Bohemium Koblics mit Fermis Element Nr. 93 identisch? Das kann erst die weitere Forschung lehren. Sicher ist der Kernbau des höchstatomigen Elementes so

kompliziert, daß es nicht bloß unter Aussendung von α -Strahlen zu Protaktinium zerfallen kann; sein Atomgefüge kann vielleicht auch nach einem anderen Schema zum Abbau gebracht werden. Das Geheimnis des Kernbaus der Elemente mit dem größten Atomgewicht wird wohl durch die Forschungen der nächsten Zeit weiter enthüllt werden.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die „grüne“ Rose.

Ein lebhaftes Rätselraten hat in letzter Zeit wieder über ein ganz eigenartiges Gebilde gärtnerischer Züchterkunst eingesetzt. Es ist eine Rose (*Rosa viridiflora*) mit eigenartig grünen Blüten, über deren Auftreten in englischen Zeitschriften und Tageszeitungen ausführlich berichtet wird. Die Blumenkrone fehlt hier also und an Stelle von Stempeln und Staubgefäßen findet sich ein dichter Kranz grasgrüner Blätter. Sie sind von härterer Beschaffenheit, als es Blumenblätter sonst zu sein pflegen, und an den Spitzen tragen sie die leichte Zähnelung des gewöhnlichen Rosenlaubes. Nur die Kelchblätter sind so geblieben, wie wir sie von allen übrigen Rosenblüten kennen, und vom wundervollen Blumen Duft ist leider bei dieser Blüte nichts zu verspüren.

Entwicklungsgeschichtlich stellt nämlich eine Blüte, wenn wir uns die ersten Naturgeschichtsstunden einmal wieder ins Gedächtnis zurückrufen, einen Sproßteil dar, dessen Anhängsel die grünen Laubblätter im Laufe der Entwicklung mannigfaltig abänderten zu Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblättern mit ihren verschiedenen Aufgaben (Metamorphose des Blattes).

Bei der „grünen“ Rose ist es nun nichts anderes, als daß die Natur hier ihren Weg wieder zurück zur früheren Ausgangsform des Sproßteils gegangen ist. Mithin ist diese Rosenart nicht durch Kreuzung entstanden, denn dann könnte sie von jedem Gärtner, der die Pflanzeneltern kennt, jederzeit neu hergestellt werden. Bereits im Jahre 1856 wurde die erste *Rosa viridiflora* aufgefunden, allerdings anläßlich eines Kreuzungsversuches, der aber ursächlich keine direkte Beziehung zu ihrer Entstehung hat. Das plötzliche Auftauchen „grüner“ Rosen zählt vielmehr unter die große Gruppe von Erscheinungen, welche wir mit dem Namen „Mutationen“ belegen, d. h. sie stellen Vor- oder Rückwärtssprünge im Aussehen eines Lebewesens dar, die durch uns unbekanntere Veränderungen am Keimplasma ausgelöst wurden und von rätselhaft plötzlich, stets erblicher Natur sind. Im Gegensatz zu Bastarden oder Hybriden liegt mithin kein Aufspalten oder „Mendeln“ in der Nachzucht vor!

Ein ähnliche, ganz ursprüngliche Blüte, die „durchgewachsene Rose“, bei welcher der Sproßanteil der Blüte mitten durch die Blume hindurch wuchs, hat schon unseren großen Denker Goethe so stark zu seinen entwicklungsgeschichtlichen Gedankengängen in der 1790 bereits erschienenen „Metamorphose der Pflanzen“ angeregt, daß er extra von jener merkwürdigen Rosenblüte eine besondere Zeichnung anfertigen ließ, weil wir rückwärtsschauend durch solche „atavistischen“ Formen einen tiefen Einblick ins göttliche Walten und Geschehen der Natur erhalten.

Dr. E. Jacob

Im Zeichen der Abrüstung.

Für die kommende Pariser Weltausstellung ist, wie bekannt wurde, ein 500 m hoher Aussichtsturm projektiert worden. Nun taucht, wie in der französischen Zeitschrift „Génie civil“ vom 9. Juni 1934 zu lesen ist, ein ganz phantastisch anmutendes neues Projekt des Ing. H. Lossier

auf, der in dieser Zeitschrift die vollständigen Unterlagen zum Bau eines 2000 m hohen Eisenbetonturmes veröffentlicht; dieser Turm soll Aussichtsturm für militärische Zwecke sein, zur Luftverteidigung von Paris dienen. Mit seiner Basis von 200 m Durchmesser steht er auf einer Fundamentplatte von 400 m Durchmesser; er hat unten eine Wandstärke von 12 m und verjüngt sich nach oben zu einem größten Durchmesser von 40 m. In Höhen von 600 m, 1300 und 1800 m besitzt er ringsum laufende Plattformen von 150 m Breite, die zur Aufnahme von Geschützen dienen und gleichzeitig Lande- und Startplatz für Flugzeuge bilden, somit jede Höhengschicht wirksam verteidigt und beobachtet werden kann. Die Kostenfrage wird zwar nicht angeschnitten; mag sie auch hoch sein, sie verschwindet allein schon vor dem Gedanken eines solchen Projektes, wenn auch bis zur Ausführung noch ein weiter Schritt ist. Aber das Projekt selbst zeigt, welche Anstrengungen Frankreich macht, für alle Fälle gewappnet zu sein. Im übrigen hat Lossier schon vor einiger Zeit in der französischen Vereinigung der Zivilingenieure einen Vortrag seiner theoretischen Erwägungen über den Bau von 5000 m weit gespannten Brücken und 10 000 m hohen Türmen gehalten und die technische Möglichkeit bejaht.

Ing. P. Febler

Kühlagerung von Zwiebeln.

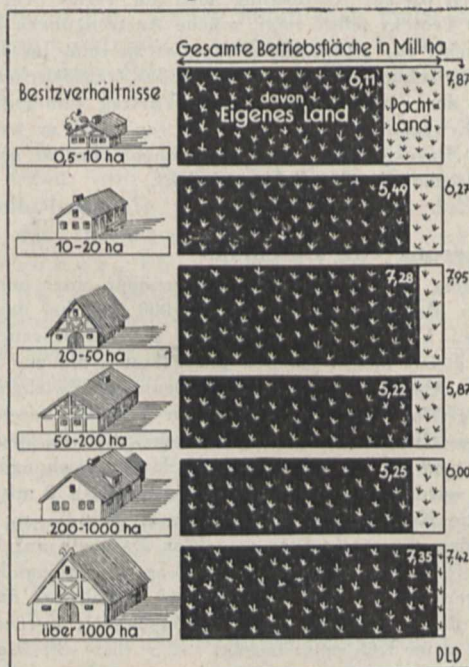
In einem guten Erntejahr ist gegenüber einer normalen Ernte ein Mehrangebot von rd. 300 000 Ztr. bei der Verteilung zu berücksichtigen, da der Zwiebelverbrauch annähernd gleich bleibt. Zu den Maßnahmen, die zur Besserung des Absatzes für das mitteldeutsche Zwiebelanbauggebiet ergriffen worden sind, gehören u. a. die bereits seit 1930 angestellten Kühlagerungsversuche, die von dem früheren Institut für landwirtschaftliche Marktforschung unternommen wurden. Wie die RTA-Nachrichten Nr. 8 mitteilen, erfolgt die Kühlagerung in der Weise, daß die zu einem halben oder ganzen Zentner gesackten Zwiebeln auf besonders angefertigten Gestellen in drei Lagen übereinander gestapelt werden. Auf diese Weise wird vermieden, daß die Zwiebeln durch allzu großen Druck beschädigt werden. Die Temperatur im Kühlraum beträgt $-2,5^{\circ}$ bis -3° . Die relative Feuchtigkeit, die bei der Kühlagerung eine große Rolle spielt und zur Vermeidung von Schimmelbildung nicht zu hoch sein darf, beträgt 80 bis 85%. Mittels kräftiger Durchlüftung wird die Luft in ständiger Bewegung gehalten und sichert so eine gleichmäßige Umspülung und Durchkühlung des Lagergutes. Die Versuche ergaben, daß man die Zwiebeln bis zu einer Zeit frisch halten konnte, in der die unter normalen Verhältnissen gelagerten Zwiebeln bereits dem Verderb anheim gefallen waren.

Deutschlands Kautschukversorgung.

Durch den riesigen Preissturz, den der Weltkautschukmarkt in den Nachkriegsjahren erfuhr, bildet bei Kautschukwaren jetzt der Lohnanteil den größten Unkostenfaktor gegenüber früher, wo ihn der Rohkautschukpreis

bildete. Vor 30 Jahren kostete 1 kg Rohkautschuk RM 30.—, in den Nachkriegsjahren rund RM 3.—, vor einigen Monaten 30 Pfg. und gegenwärtig 53 Pfg. Dadurch ist man immer mehr davon abgekommen, die im Krieg ausgebildeten Kautschukregenerationsverfahren weiter zu gebrauchen. Bei dem Rohstoffmangel im Kriege hatte man in steigendem Maße verbrauchten Altkautschuk regeneriert; jetzt stellen sich diese Verfahren, wie die „Deutsche Technik“ berichtet, viel zu teuer. Zwar liefert nur die erste Aufarbeitung aus gutem Altgummi Waren, die einer höheren Beanspruchung gewachsen sind; jede weitere Regenerierung bedingt Erzeugnisse von geringerem Werte. Aber trotzdem kann durch Zugabe einer gewissen Menge Rohkautschuk der gesamte Entfall an Altgummi nutzbringend verwertet und auf diese Weise der Rohkautschukvorrat gestreckt werden. Auch die Herstellung künstlichen Kautschuks, der wohl geringere Zugelastizität, aber größere Druckelastizität aufwies, ist seit dem Krieg vernachlässigt worden. Der synthetische Kautschuk eignet sich wegen seiner hohen Druckelastizität besonders als Isolierstoff für Kabel und zu Automobilreifen. Sämtliche hierzu nötigen Rohstoffe sind in Deutschland vorhanden; der synthetische Kautschuk kann also grundsätzlich in beliebigen Mengen erzeugt werden. Seine Gesteungskosten sind allerdings noch viel zu hoch, als daß er mit dem natürlichen Kautschuk in Wettbewerb treten könnte.

Der deutsche Bauer bewirtschaftet vorwiegend eigenes Land.



Von den 41,4 Millionen ha land- und forstwirtschaftlicher Nutzfläche besitzen die Betriebsinhaber 36,7 Millionen ha (88,7%) als eigenes Land, 4,4 Millionen ha (10,7%) sind gepachtet und 0,2 Millionen ha (0,6%) werden als Deputatland, Dienstland, aufgeteilte Allmende bewirtschaftet. Die Bewirtschaftung durch die Eigentümer selbst oder für dessen Rechnung steht also bei weitem an erster Stelle. Der Fläche nach ist nur ein Zehntel der landwirtschaftlichen Fläche Pachtland. — In den einzelnen Betriebsgrößenklassen nimmt der Anteil des eigenen Landes an der gesamten Betriebsfläche bis zu den großbäuerlichen Betrieben aufwärts etwa gleichlaufend mit dem Betriebsumfang zu. Am meisten Pachtland wird von den Kleinbetrieben von 0,5 ha bis 2 ha bewirtschaftet, wo etwa ein Drittel Pachtland festgestellt wurde.

Ackerwagen mit Pneumatiks

sind den metallbereiften überlegen. Das wurde in letzter Zeit schon des öfteren behauptet. Für die Richtigkeit dieser Ansicht sind Untersuchungen von Bedeutung, die Prof. Bouckaert und C. Dricot an dem Landwirtschaftlichen Institut zu Gembloux in Belgien angestellt haben (Bulletin de l'Institut agronomique de Gembloux). Sie arbeiteten mit vierrädrigen Ackerwagen und bestimmten den Zugkoeffizienten auf verschiedenem Untergrund. Auf gutem Pflaster erwiesen sich eisenbereifte Wagen solchen mit schwach aufgepumpten Pneumatiks überlegen. Das Verhältnis kehrte sich aber sofort um, sobald der Weg schlechter wurde. Auf Feldwegen und in den Aeckern selbst zeigte das Pneu erst seine ganze Ueberlegenheit. Es ergaben sich besonders günstige Zahlen, wenn die Vorderräder 2¼, die Hinterräder 2,5 atm Druck aufwiesen. Die Verbesserung des Zugkoeffizienten betrug auf einem guten Feldweg 35%, auf einem schlechten 54%. In den Stoppeln eines Haferackers ergaben sich um 38%, in einem jungen Luzerneschlag 48% und in den regennassen Zuckerrübenfeldern zur Oktober- und Novemberzeit sogar 64% Verbesserung. — Leider werden keine Zahlen über die Wirtschaftlichkeit der Luftbereifung genannt. L. N. 2933/78.

Die deutschen Schulen

umfassen nach der letzten Zählung 54 129 Volksschulen mit 200 000 Klassen, 7 670 000 Schülern und 194 000 hauptamtlich beschäftigten Lehrern; 1472 Mittelschulen mit 230 000 Schülern und 11 500 Lehrern; 2480 höhere Schulen mit 778 000 Schülern und 45 000 Lehrern; 16 462 Fortbildungsschulen, 5171 Berufsschulen und 1671 öffentliche Fachschulen mit insgesamt 1 752 941 Schülern. S. E. R. 34/108.

Die Straßenbahn soll schneller werden.

Gegenüber dem Autoverkehr leidet der Straßenbahnverkehr an zu geringer Endgeschwindigkeit; gesetzliche Vorschriften bestimmen, daß eine Straßenbahn im allgemeinen nicht schneller als 30 km/h fahren darf. Wie die „Verkehrstechnik“ berichtet, versuchen seit längerer Zeit die deutschen Straßenbahnen, ihre Geschwindigkeiten zu erhöhen. In Amerika, wo gleiche Bestrebungen im Gange sind, wird gefordert, daß 3—4 Jahre alte Konstruktionen von Straßenbahnfahrzeugen als veraltet verschrottet werden sollen. In Deutschland müßten aber mindestens 10- bis 12jährige Bauarten durch Konstruktionen ersetzt werden, die dem Kraftwagen gute Konkurrenz bieten können.

Kolibris

gelten allgemein als die kleinsten Vögel. Jetzt hat Dr. Alexander Wetmore, Assistent an der Smithsonian Institution, auf Hawaii einen Vogel entdeckt, der nicht viel größer ist als eine große Biene. Das kleine Wesen ist sehr kampflustig und greift auch größere Vögel an. S. A. 34/275.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Wozu die scheußlichen Hupensignale?

Warum müssen die Hupensignale der Autos und besonders der Motorräder akustisch so greuliche Laute ausstoßen? Der Allgemeinheit ist es noch nicht zum Bewußtsein gekommen, daß diese plötzlichen Geräusche geradezu an unserem neuro-psychischen Apparat zerren. Die Wirkung des einzelnen Lärmgeräusches mag gering sein. In ihrer Summierung verletzen sie den feinen Apparat und führen zu Störungen „unerklärlicher“ Entstehung.

Der Zweck der Warnung erfordert wirklich nicht all das Quietschen, Rasseln, Brummen und die sonstigen undefinierbaren Mißtöne. Der Straßenpassant reagiert auf einen reinen Ton oder einen Dreiklang gewiß ebenso gut, vielleicht noch besser.

Göttingen

Generalarzt Dr. Buttersack

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Methode der Licht-Stromformung. Von Nikolai. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. V. Teil 5A. 88 S. Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien, 1934. Preis brosch. M 5.—.

Nikolai behandelt die Anwendung der Photozellen für ein neues Arbeitsgebiet, nämlich die Erzeugung von periodischen Strömen besonderer Form, wie sie für biologische Reizversuche erforderlich sind. Während die Herstellung sinusartiger Ströme mit Dynamomaschinen einfach ist, erforderte bisher die Erzeugung besonderer Stromkurven mit Zacken oder Unterbrechungspausen kostspielige Spezialmaschinen. Bereits beim Tonfilm haben wir allerdings eine Lichtstromformung unter Anwendung von Photozellen, da durch die Zacken oder Linienschrift des Tonstreifens ein Lichtstrahl nach den Ton- oder Sprachschwingungen geformt und über eine Photozelle mit Verstärker und Lautsprecher wiedergegeben wird. In gleicher Weise könnte man den Strom für biologische Reizversuche formen. Weitaus einfacher ist es nach den Ausführungen von Nikolai, einen Lichtstrahl durch eine Loch- oder Zackenscheibe so zu formen, daß der Photostrom der Zelle den gewünschten Charakter besitzt.

Die Ausführungen von Nikolai sind klar und übersichtlich in 4 Teile gegliedert. In dem ersten Teil werden die lichtelektrischen Zellen, sowohl Alkalizellen als auch Selen-, Thallofid- und Sperrschichtzellen, eingehend behandelt, so daß auch der auf diesem Gebiete weniger Orientierte die nötige Uebersicht erhält. — Im zweiten Teil wird die Zelle als Generator der Stromspannung beschrieben. — Im dritten Teil die Verstärkeranordnungen und im letzten Teil die optisch-mechanischen Vorrichtungen zur Herstellung definierter Beleuchtungsänderungen. — Ebenso wie die Ausführungen über die Zellen sind auch die weiteren Angaben hinsichtlich der Dimensionierung der einzelnen Teile so ausführlich, daß ein Aufbau entsprechender Geräte hiernach möglich ist. Das von Nikolai beschriebene Verfahren findet jedoch nicht nur für biologische Zwecke Anwendung, sondern kann auch für Klang- oder Sprachuntersuchungen und für elektrotechnische Messungen mit besonders geformten Strömen verwendet werden. Dr. B. Lange

Indianerrassen und vergangene Kulturen. Von Richard N. Wegner. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. 1934. Preis geh. M 15.—, geb. M 17.50.

Ein schönes und reichhaltiges Buch. Es liegt in der Schwierigkeit und Vielfalt des Stoffes, daß man über manche der teils eigenen, teils fremden Erfahrungen auch andere Ansichten haben kann. Prof. Dr. Hans Krieg

Die Ameisen, die Termiten und ihre Gäste. Vergleichende Bilder aus dem Seelenleben von Mensch und Tier. Von P. E. Wasmann S. J. Mit einem Nachruf von H. Schmitz S. J. XVIII u. 148 S. mit 125 Abb. u. 9 Kunstbeilagen. Regensburg 1934. Verlagsanstalt vorm. G. J. Manz. Preis geb. M 5.—.

Etwa 750 Veröffentlichungen sind aus der Feder des schaffensfreudigen Forschers hervorgegangen. Die Herausgabe dieser letzten mußte Pater H. Schmitz, der Konservator des Museum Wasmannianum zu Valkenburg in Holland, übernehmen. Dabei hat er dem fast vollendet vorliegenden Manuskript einen „Nachruf statt Vorwort“ beigegeben, der den Lebensgang des Biologen Wasmann enthält. Dafür werden ihm die alten Leser Wasmanns besonders dankbar sein. — Zum Buche selbst: Wasmann hat hier noch einmal in volkstümlicher Darstellung alles zusammengefaßt, was er in fast 50 Jahren über seine Lieblinge erforscht und erfahren hatte. Dabei werden seine tierpsychologischen und weltanschau-

lichen Bemerkungen heute oft mehr Verständnis finden als zu Beginn des Jahrhunderts, zur Zeit der berühmten Berliner Redeschlacht. Dr. Loeser

Das neue Champignonbuch. Von Wilhelm Witt. 70 Abb. u. 21 Zeichnungen. 92 S. Verlag Trowitzsch & Sohn, Frankfurt a. d. O. Preis M 3.—.

Der Inhaber einer großen Champignonzuchterei in Torgau teilt hier aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung in ganz uneigennützig Weise alles mit, was einer bei der Anlage und Führung einer solchen Pilzkultur wissen muß, welches Material zu verwenden ist, wie die Räume beschaffen sein sollen, wie sie auf die rechte Temperatur gebracht und sauber gehalten werden, von welchen tierischen und pflanzlichen Feinden die Kulturen bedroht sind, auch wie die Pilze zu ernten, zu versenden und zu konservieren sind, schließlich sogar, welche andere Nutzpflanzen noch als Nebenerwerb bei der Champignonkultur gezüchtet werden können. Auch wer kein praktisches Interesse an dem Gegenstand hat, wird doch gern diese klar geschriebenen Anweisungen lesen und die photographischen Aufnahmen der Kulturen betrachten, denn die wenigsten werden sie schon in Wirklichkeit gesehen haben. Prof. Dr. Möbius

Kind und Volk, Bd. II. Gestaltung der Lebenslage. Von H. Muckermann. 16. Aufl. 274 S. Verlag Herder & Co., Freiburg i. Br. 1934. Preis geb. M 5.20.

Der große Erfolg der Schrift spiegelt sich in der Auflageziffer und beweist, wie sehr der glänzende Stilist seine Leser zu fesseln versteht. Stark betont sind hier quantitative Gesichtspunkte der Bevölkerungspolitik, wenn auch natürlich die rassenhygienisch-qualitative Betrachtung nicht zu kurz kommt. Die Stillschwäche von Alkoholikertöchtern allerdings wäre besser unerwähnt geblieben; wir haben andere stichhaltige Beweise für die Möglichkeit alkoholischer Keimschädigung, während der angeführte der Kritik nicht standhält. Die ganze Schrift, insbesondere aber der Schlußabschnitt, versucht katholische Ethik und Biologie zu einem Ganzen zusammenzufügen. Prof. Dr. Fetscher

Frei vom Tabak! Nicht mehr sein Sklav! Von Karl Kraus. Verlag „Werbung für Tabakfreiheit“, Charlottenburg 1. Preis in Weichband M 1.—.

Der Verfasser steht seit Jahren in der vordersten Reihe der Kampffront gegen Tabakmißbrauch und sieht als letztes Ziel den völligen Verzicht. Die Schäden auf wirtschaftlichem und gesundheitlichem Gebiet werden durch die Urteile hervorragender Wissenschaftler nachgewiesen. Natürlich gilt der Kampf beiden Geschlechtern, wenn schon völliger Verzicht der Frauen wegen der stärkeren Schädigung der weiblichen Keimzellen in erster Linie zu erstreben ist. — Hoffentlich gehen die Frauen mit gutem Beispiel voran. Aber die Männer? Für sie wäre, wenigstens für die jungen, ein Machtwort wohl am Platze. Dr. Schröder

NEUERSCHEINUNGEN

Ahlemann, Georg. Das heilige Nein. (Otto Elsner Verlagsges. m. b. H., Berlin) Geb. M 6.—

Laubenheimer, Alfred. Rohstoffbetriebe der keramischen Industrie. (Sammlung Industrielle Keramik, herausgeg. von Prof. Dr. Krause, Breslau, Bd. 1.) (Theod. Steinkopff, Dresden) Geh. M 10.—, geb. M 11.50

Lichtwitz-Liesegang-Spiro. Medizinische Kolloidlehre. Lieferung 12. S. 849—928. (Theod. Steinkopff, Dresden) M 5.—

Michligk, Paul. Ahnenforschung — leicht gemacht! (Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin) M 2.50

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. nichtbeamt. ao. Prof. an d. Univ. Freiburg, Dr. G. Stieler, a. d. o. Lehrst. f. Psychol. u. Pädagogik an d. Univ. Freiburg. — D. ao. Prof. an d. Univ. Heidelberg Dr. R. Mecke a. d. Lehrst. f. physikal. Chemie in Heidelberg. — Prof. Karl Vogeler, Berlin, z. leit. Arzt d. Chir. Abt. d. Städt. Krankenh. Stettin. — Priv.-Doz. Dr. Werner Lüttge, Erlangen (Geburtsh., Gynäkol. u. Röntgenologie), z. ao. Prof. — Prof. Heinrich Pette, Hamburg, z. planm. ao. Prof. — Prof. Karl Mau, Kiel, a. planm. ao. Prof. f. Orthopädie in Hamburg. — Z. Hon.-Prof. an d. Tierärztl. Hochsch. Hannover Schlachthofdir. Dr. Felix Grütner. — Priv.-Doz. Dr. Wolfg. Lintzel an d. Landw. Hochsch. Berlin. — Priv.-Doz. Dr. Hermann Reinhold in d. Naturwiss. Fak. d. Univ. Halle. — D. Vorstand d. German. Museums (Anstalt f. Vor- u. Frühgesch.) Dr. phil. Gotthard Neumann in d. Phil. Fak. d. Univ. Jena. — Prof. Dr. W. J. Müller, Wien, z. Ehrenmitgl. d. Chemischen Gesell. Freiburg. — Dr. P. Harteck, Priv.-Doz., Berlin, a. planm. o. Prof. f. physik. Chemie in Hamburg. — Dr. H. Pose, Priv.-Doz., Halle, z. Vertret. d. Atomphysik in Halle. — Prof. Erich Hoffmann, Bonn, a. auswärt. Mitgl. d. Georg-Speyer-Hauses in Frankfurt a. M. z. Erforschung a. d. Gebiete d. Haut- u. Geschlechtskrankh., insb. d. Syphilis. Prof. Hoffmann wird zugl. von s. aml. Verpflichtungen a. o. Prof., Bonn, u.a. Dir. d. dort. Dermat. Klinik entbunden. — V. d. japan. Regierung d. Leiter d. Abt. f. Zahn- u. Kieferersatz am zahnärztl. Institut d. Schles. Friedrich-Wilhelms-Univ. Breslau Prof. Greve f. ein Jahr als Gastprofessor a. d. zahnärztl. Institut d. Univ. Tokio.

Habilitiert: Priv.-Doz. Dr. Heinrich Kalbfleisch (Pathol. Anat. u. allg. Pathol.) Graz, hat sich nach Frankfurt a. M. umhabilitiert.

Gestorben: Geh.-Rat Prof. Dr. Theod. Rumpf, Hon.-Prof. f. soz. Med. in Bonn, 82 Jahre alt. — In Freiburg i. B. d. entpflicht. o. Prof. d. vergl. Sprachwiss. Dr. L. Sütterlin.

Verschiedenes: Dr. W. Kleberger, ao. Prof. f. Agrikulturchemie Gießen, ist auf s. Ansuchen in den Ruhestand versetzt. — Prof. Nonnenbruch, Prag, hat den Ruf nach Hamburg abgelehnt. — Geh. Med.-Rat Prof. Siegfried Mollier, Dir. d. dort. Anat. Anst. wurde auf s. Ansuchen von d. Verpflicht. z. Abhalt. v. Vorlesungen befreit. — Prof. J. Rille, emer. Dir. d. Hautklinik Leipzig, wurde von d. Med. Gesell. zu Leipzig z. Ehrenmitgl. gewählt. — Prof. Otto Teutschländer, Leit. d. Pathol. Labor. d. Univ.-Inst. Heidelberg, f. Exp. Krebsforschung feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Artur Berson, bek. Aeronaut u. Luftforscher feiert am 6. August s. 75. Geburtstag. — Am 9. August vollendet Prof. Dr. M. Bang Kaup, Univ.-Prof. f. Sprachwiss. in Berlin s. 65. Lebensjahr. — D. wiss. Beamte u. Prof. d. Preuß. Akad. d. Wiss. in Berlin Dr. H. Paetsch vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. Prof. f. Chirurgie Hofrat Dr. Julius von Hohenegg (Wien) begeht am 2. August s. 75. Geburtstag. — Am 3. August wird d. Prof. f. physiol. u. pathol. Chemie Dr. Otto Schumm (Hamburg) 60 Jahre alt. — D. Gründer u. früh. Dir. d. Städt. Museums f. Vor- u. Frühgesch. in Köln Dr. h. c. Carl Rademacher begeht am 3. August s. 75. Geburtstag. — D. Dir. d. Staatl. Museen in Berlin i. R. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. phil. Carl Schuchhardt feiert am 6. Aug. s. 75. Geburtstag. — Am 6. August vollendet d. Prof. f. Geogr. Dr. phil. Alfred Hettner (Heidelberg) s. 75. Lebensjahr. — Am 6. August feiert d. Prof. f. Aegyptol. Geh. Hofrat Dr. phil. Georg Steindorff (Leipzig) s. gold. Doktorjubiläum.

WOHENSCHAU

Astronomische Expedition nach Südwest.

Am 2. August verläßt mit dem Dampfer „Ubena“ der Woermannlinie eine wissenschaftliche Expedition der Breslauer Universitäts-Sternwarte Deutschland, um in Südwest-

afrika astronomische Beobachtungen zu machen. Die Expedition, die acht bis zwölf Monate dauern soll, steht unter der Leitung von Prof. Schoenberg; an der Finanzierung sind die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und die Regierung gleichmäßig beteiligt. In dem bevorzugten Klima des Sonnenlandes Südwest, das eine durchschnittliche Höhenlage von 1700 m hat, sollen die lichtschwächsten Objekte des Himmels: das Zodiaklicht, der Gegenschein, die Hagenschen Nebel und das ganze Band der Milchstraße photometrisch und spektrographisch untersucht werden. Ähnliche Forschungen werden von Professor Schoenberg und seinen Schülern seit mehreren Jahren auf der Zweigstelle der Breslauer Sternwarte in Belkawe bei Winzig betrieben.

Der Zentral-Verband der Preuß. Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine erläßt ein Preisausschreiben über folgende Themen: 1. Die Weiter- und Wiederverwendung „alter“ Kessel, vornehmlich unter Berücksichtigung des sicherheitstechnischen und wirtschaftlichen Standpunktes und der Arbeitsbeschaffung. 2. Welche wesentliche Einflüsse haben in der Nachkriegszeit die ständige Abnahme der Kesselzahl bewirkt? Einzelheiten über die zu beantwortenden Unterfragen bei beiden Themen sowie über sonstige Bedingungen für die Teilnahme sind vom Zentral-Verband der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, Berlin W 15, Kurfürstendamm 165/166, als „besondere Bedingungen“ zum Preisausschreiben erhältlich. Zur Teilnahme am Preisausschreiben ist jeder deutsche Ingenieur berechtigt.

Bedeutende Phosphorvorkommen sind in Oesterreich bei Linz gefunden worden. Phosphor mußte bisher eingeführt werden.

Forschungsgemeinschaft für Zement

Der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen hat maßgebende Fachmänner der Zementindustrie und der einschlägigen Wissenschaft mit dem Ziel der Bildung einer Forschungsgemeinschaft zusammengerufen und ihnen die Aufgabe gestellt, den Zement als einen der wichtigsten Baustoffe der Reichsautobahnen so zu entwickeln, daß er den Anforderungen des Straßenbaues mehr als bisher entspricht. Als vordringliche Aufgabe muß es bezeichnet werden, daß Zemente gefunden werden, durch welche die Neigung der Betonstraßen zur Ribbildung vermieden und die Möglichkeit größerer Fugenabstände, als sie bisher zugänglich erschienen, geschaffen wird.

ICH BITTE UMS WORT

Souterrain-Parterre-Beletage.

In Heft 15 und Heft 20 der „Umschau“ 1934 setzte ich mich für die allgemeine Einführung der Benennungen Kellergeschoß, Erdgeschoß, 1., 2., 3. Obergeschoß und Dachgeschoß ein. — In Heft 17 der „Umschau“ stimmt Prof. Erich Zugmayer diesem Vorschlag bei, will aber die Ableitung des Wortes „Geschoß“ von schießen nicht gelten lassen. Wie nun die „Muttersprache“, Zeitschrift des deutschen Sprachvereins, 1934, S. 263 ausführt, ist meine Ansicht über die Ableitung des Wortes „Geschoß“ doch richtig. Sie sagt: „Das Geschoß schießt aus der Erde auf wie der Schößling einer Pflanze aus dem Boden.“ Da die Bezeichnung „Geschoß“ schon seit Jahrzehnten in Fachkreisen gilt, so wäre auch ihre amtliche Einführung sehr erwünscht.

München

Oberregierungsrat a. D. A. Lehr

INHALT: Kampf gegen die Hausmotten. Von Dr. H. Kemper. — Tod durch Ertrinken. Von Dr. E. Sehr. — Am Rabosch stets geschrieben. Von Dr. Heinz Wendt. — Der Behälter oder die Großkiste. — Der Sperrschichtphotoeffekt. Von F. W. Gundlach. — Jacquard, der Erfinder des Webstuhls starb vor 100 Jahren. Von J. Boyer. — Bohemium, das neu entdeckte Element 93. Von Dr. K. Kuhn. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? — Wandern und Reisen.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Befügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

413. Gibt es schon eine Kombination von Wasser- und Sandstrahlgebläse zur Löschung von Teerbränden? Oder welche Firma könnte solche Apparate herstellen?
Ueberlingen H. M.

414. Haben sich Eisschränke mit Trockeneis (kondensierte Kohlensäure) im mittleren Haushalt bewährt? Wie hoch sind die Kosten im täglichen Betrieb? Welche Firmen liefern die Schränke und diese Form der Kohlensäure?
Frankfurt a. O. O.

415. In den Auspuffgasen von Automobilmotoren, in den Abgasen von Heizsonnen, die mit Benzin betrieben werden, und von Starklichtbrennern mit Glühkörpern sind, namentlich wenn die Brenner nicht richtig funktionieren, halb verbrannte Kohlenwasserstoffe enthalten, die viel giftiger wirken als etwa mitentstehendes Kohlenoxyd. In einer Zeitungsnotiz vor einigen Monaten, die mir aber leider abhanden gekommen ist, wären darüber Mitteilungen enthalten. Wer kann darüber Literatur angeben?
Dresden-A. 24 E. G.

416. Wie wird Heideboden ertragfähig gemacht? Der Boden besteht aus ungefähr 10 cm Mutterboden, der teilweise torfählichen Charakter hat, dann etwa 15 cm Raseneisenstein mit sehr viel Steinen, zuletzt Sand. In Frage kommen ungefähr 2 bis 300 m².
Harburg K. G.

417. Auf welche einfache Art und Weise ist es möglich, den auf einem größeren Gute (2000 Morgen) beschäftigten Arbeitern Beginn der Arbeitszeit, Mittagszeit usw. mitzuteilen? Vielleicht ähnlich wie es in Fabriken durch Dampfpeife geschieht? Elektrischer Strom ist vorhanden.
Großdenben J. H.

418. Erbitten Auskunft über sogen. Nährsalz an Stelle von gewöhnlichem Speisesalz. Feldfrüchte und Gemüse aus gewissen Gegenden sollen nicht alle für den Organismus notwendigen Aufbausalze enthalten, weshalb vielfach zur Verwendung solcher Nährsalze oder Aufbausalze geraten wird. Erbitten gute Vorschrift für die Zusammenstellung eines solchen Nährsalzes.
Karlsruhe/Baden M.

419. Gibt es einfache, billige und dauerhafte Mühlen, mit denen man Kolophonium bis zur Feinheit des Staubzuckers mahlen kann (ca. 15—20 kg/Std.)?
Köln J. F.

420. Vogelnest. An unserem Wohnhaus, das in einer öffentlichen Gartenanlage steht, befinden sich über den Zimmerfenstern 8—10 cm breite Simse. Dort hat auf der glatten und völlig ungeschützten Fläche ein Taubenpaar vor einigen Wochen ein ziemlich leichtsinnig und lose zusammengesetztes Nest gebaut, indem sich bald zwei Eier fanden. Sonne und Wind gingen schonungslos über das Nest und der Regen, der leider gänzlich gefehlt hat, würde es vermutlich heruntergespült haben. Die Tauben scheinen sich aber auf das Wetter zu verstehen, denn das Nest hat ausgehalten bis zwei völlig nackte Täubchen darinlagen. Die Täubchen mögen etwa fünf Tage alt geworden sein, da waren sie eines Morgens mit samt dem Nest verschwunden. Da sich in der Nacht weder Sturm noch Regen eingestellt haben, ist es unerklärlich, wie das Nest mit den Jungen verschwunden sein kann. Für Katzen sind die Fenstersimse vollkommen unerschwinglich; auch Eichhörnchen können nicht von den benachbarten Bäumen zu den Simsen gelangen. Sie sind für einen Sprung von den Baumästen doch wohl zu weit entfernt. — Wer hat nun die jungen Täubchen geholt und das Nest beseitigt? Kann man an Hühnerhabichte denken, an Eulen und dergleichen? Ist vielleicht daran zu denken, daß das Taubenpaar die Jungen an einen anderen geschützteren Fleck fortgetragen hat?

Dresden

Dr. E. F.

421. Für im Gehen sehr behinderten, 12jährigen Jungen, auf dem Lande lebend, suche ich ein mechanisch angetriebenes Fahrzeug, am zweckmäßigsten wäre elektrischer Antrieb. Das Fahrzeug soll 1—2 Personen befördern können, keine große Geschwindigkeit besitzen, einfach zu bedienen sein und kürzere Steigungen bis 10% überwinden können. Krankenstuhl kommt nicht in Frage. Wer baut solche Fahrzeuge?

B./Oberpfalz

W. R.

422. In einem Textilwerk ist ein 2-Flammrohrkessel von 90 qm Heizfläche mit 12 atü vorhanden. Der Kraftbedarf nach Betriebsschluß beträgt ca. 5—10 kw stündlich während der nächsten 3—5 Stunden. Gibt es ein Aggregat, bestehend aus Dampfturbine und Generator, das selbstregulnd diese Kraft erzeugt und aus dem Kessel gespeist wird? Der Kessel würde mit 12 atü Druck und hohem Wasserstand abgefeuert werden und dann während der 3—5 Betriebsstunden den benötigten Dampf an die Turbine abgeben können. Bei dem verhältnismäßig geringen Dampfbedarf (100 kg/h) dürfte der Dampfdruck nur gering fallen.

Leipzig

H. P.

423. Wie läßt sich das Knarren einer hölzernen Bettstelle, das sogar bei tiefem gleichmäßigen Atmen des Schlafers auftritt, beseitigen? Beruht das Geräusch auf Spannungen im Holz oder liegt ungenaue Schreinerarbeit vor?

Leipzig

A. T.

424. Wie läßt sich Holz Zellstoff, den ich nur in Pappenform erhalten konnte, mehlflein zerkleinern? Eine mechanische Anlage kommt vorerst nicht in Betracht, da ich für meine Vorversuche zunächst nur etwa 500 g pulver- oder mehlfleinen Holz Zellstoff bedarf. Woher könnte ich eine so kleine Menge pulverfeinen Holz Zellstoff erhalten?

Stuttgart

M. A.

*425. Wer erzeugt Farbmühlen zur allerfeinsten Vermahlung von wasser- und spritlöslichen Pigmenten zur Herstellung von Lederdeckfarben?

Maribor (Jugoslavien)

K. F.

*426. Um feststellen zu können, ob eine 1/2" starke Wasserpumpenleitung gur durchflossen wird, soll in diese ein einfacher Durchflußanzeiger eingebaut werden. Wer stellt solche her, bzw. kann Vorschläge zum Selbstbau geben? Das Instrument braucht nicht die Durchflußleistung (Liter/Std.) anzugeben, sondern soll nur anzeigen, ob die Leitung überhaupt durchflossen wird.

Kassel

W. F. S.

427. Vor ca. 1—2 Jahren wurde mittels eines Röhren-Apparates wissenschaftliche Messungen über die Funktion des Nervensystems bei Willensanordnungen auf die Muskeln der Hände und Arme vorgenommen und die Ergebnisse veröffentlicht. In welchen Zeitschriften erschienen darüber Berichte? Wo sind diese Untersuchungen und Messungen vorgenommen worden? Wer baut solche Meßapparate?

Düsseldorf

O. H.

428. Wer ist Lieferant von Spezialmaschinen zur Herstellung von Leukoplast, industriellen Klebe- und Isolierbändern? Welche Literaturhinweise unterrichten über diese Fabrikation?

Goslar

J. S.

429. Wie ist der Einfluß der Sonnenstrahlung in tropischen Ländern auf das Gehirn zu erklären, der in verschiedenen Ländern sehr verschiedenartig bewertet wird? — Während ich im nördlichen Südwestafrika tagelang nur mit einer Baskenmütze auf Jagd war, obwohl die Sonne im dortigen Sommer in der Nähe des Wendekreises stand, wurde ich in Ostafrika, auch den Hochländern, von allen Seiten dringlichst gewarnt, nicht ohne Tropenhelm auch nur auf Augenblicke ins Freie zu gehen. — In südamerikanischen Tropengebieten, z. B. dem äquatorialen Brasilien wiederum gilt es als hochgradig unfein, den Tropenhelm oder gar doppelten Filzhut zu tragen; „man“ trägt da, wenigstens in der Stadt, nur den einfachen europäischen Strohhut, höchstens auf dem Lande, des besseren Augenschutzes halber, den Tropenhelm. — Und schließlich hat es in La Paz, Bolivien, einmal fast einen Skandal gegeben, weil der neuangekommene Gesandte eines europäischen Landes durch das Tragen des Tropenhelmes die Nationalehre beleidigt hatte, indem man einen Tropenhelm doch nur in wilden Kolonialländern, aber nicht in einem Kulturlande zu tragen hätte.

Goslar

J. S.

430. Wie läßt sich Phenolgeruch aus einem Zimmer beseitigen? Er entstand aus einem Deckenanstrich bei welchem Kasein verwendet wurde, das zu viel Phenol enthielt. — Formaldehyd oder Ammoniak kommen zur Beseitigung des Geruchs nicht in Frage.

Zur Frage 394, Heft 30. Literatur über Paddelboote.

„Wie baue ich mir selbst“ Canoe-Paddelboote M — 80, Leinen-Kajak M 1.50, Paddelboot aus Holz M 1.80, Segelbares Paddel-Kanu M 2.50.

Hamburg 19

Fr. W. Thaden, Buchhandlung

Antworten:

Zur Frage 347, Heft 26. Früchte vor Vogelfraß schützen.

Um alle Arten Vögel von Erdbeer- und jungen Gemüsebeeten abzuhalten, schlägt man Pflöcke in die Erde und verbindet sie kreuz und quer mit weißen Baumwollfäden.

Wien

Strasser-Holzer

Billigste Salzheringe abtropfen lassen, 1 Tag in reinen Essig legen und in die Bäume hängen. Hilft unbedingt und hält für die Gesamtzeit der Beerenobsternte eines Jahres vor.

Berlin-Lübars

F. Ritter

Zur Frage 366, Heft 27. Mehlwurmzüchtereier.

Wurmkot eignet sich vorzüglich für bestimmte Leder als Gerbmittel entweder allein oder in Mischung mit Taubenkot.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 372, Heft 28. Holzhaus.

Ich wohnte in Rußland viele Jahre in Holzhäusern und war außerordentlich zufrieden! Es waren aber auch sachgemäß gebaute Holzhäuser und keine Weekend-Holzschachteln! Diese Holzhäuser wurden jedes fünfte Jahr mit Holzteer an den Außenwänden kräftig gestrichen und die kleinen Schäden in den Fugen der dicken Balkenlagen ausgebessert.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Ich weiß zufällig, daß in Dresden eine Anzahl Holzhäuser der Firma Christoph & Unmak in Niesky OL. stehen und

Herr Oberstleutnant a. D. Kratz in Oberlößnitz, Waldstr. 20. Tel. 72719, die Firma in dieser Sparte vertritt.

Dresden

Reichenbach

Zur Frage 382, Heft 29. Champignonzucht.

Die Freiland-Champignonzucht lernte ich in Böhmen kennen, eine Kultivierungsart, die nach meiner Ansicht mit weniger Risiko und Erfahrung verbunden ist, wie die Zucht in Kellern und außerdem die Möglichkeit bietet, daß sie überall durchgeführt werden kann. Diese Freilandkulturen werden Anfang Juli angelegt. Es werden Beete von 60 cm Breite und 20 cm Tiefe ausgehoben und der Aushub auf den Ostrand der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Beete aufgeschüttet. Der schon vier Wochen früher auf Haufen gesetzte und jetzt verrottete Dünger wird eingepackt; die Brut darüber gestreut und das ganze mit 10 cm lockerer Erde abgedeckt. Nach vier Wochen beginnt die Ernte und dauert bis zum Eintritt des Frostes. Der Ertrag ist 40—70 dz Pilze. Die Rentabilität hängt ab: 1. vom Ankaufspreis des notwendigen Pferdemitestes, 2. vom Verkaufspreis desselben nach seiner Verwendung, 3. vom Erlös für die Pilze. Da diese drei Punkte über die Möglichkeit der Rentabilität entscheiden, muß sie in jedem einzelnen Fall bei den in Betracht kommenden Dünger- und Pilzpreisen geprüft werden.

Hohenheim

Karl Eberlin

Champignonzucht ist bei sachgemäßer Anlage der Keller noch immer ein lohnender Erwerb. Voraussetzung für gute Erträge ist Champignonbrut in loser Form und ganz frischer gut getrockneter Ware aus besten Brutstätten bezogen. Gute Champignonbrut hält sich jahrelang keimfähig. Man benötigt für 1 qm Meilerfläche 1 Pfd. lose Brut zum gegenwärtigen Preise von M 1.70 für ganz erstklassige Ware. Ich verweise auf „Die Kultur des Champignons“ von F. C. Heinemann in Erfurt.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 383, Heft 29. Klebstoff für Holz und Stahlblech.

Viel Beachtung infolge seiner hervorragenden Bindekraft findet jetzt „Metallfix“ der Metallfix G. m. b. H., Hamburg 11. Berlin-Hoppegarten

Dr. Marschner

Ich bin bereit, eine kleine Probetube eines ausgezeichneten Klebstoffes, der Holz mit Stahlblech absolut fest verbindet, zum Selbstkostenpreise einschließlich Briefporto abzulassen.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Wenn es möglich ist, die Klebfläche des Bleches anzuzüßen, und wenn diese nicht zu hoch beansprucht wird, kann ich Ihnen ein Rezept für einen wasserbeständigen Klebstoff abgeben.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 384, Heft 29. Heilkräuteranbau.

Auskunft wird jedenfalls geben können: Deutsche Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Beschaffung heimischer Heil-, Gewürz- und Duftpflanzen e. V., Sitz Leipzig. Deutscher Siedler Heil- und Gewürzpflanzen-Anbau, Sitz Leipzig. Saatzüchtingspektor Hayer, Landwirtschaftl. Institut der Universität Leipzig, Johannisallee 21.

Dortmund

Apotheker Reccius

Die Arum-Gesellschaft m. b. H. für Arzneipflanzen und chemische Produkte in Rothenburg o. d. T. und das „Komitee zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Oesterreich“, Wien II, Trunnerstraße (Prof. Dr. Wolfgang Himmelbauer), ermöglichen das Erlernen des Heilkräuteranbaues auf ausgedehnten Farmen. Der Anbau von Heilkräutern ist hochlohnend.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 385, Heft 29. Hautausschlag beim Violinspiel.

Auch empfindliche Personen, die mit gewissen ausländischen Hölzern zu tun haben, bekommen an Gesicht und Händen leicht Ausschläge. Ähnliche Erscheinungen treten auch bei Benützung künstlichen Schweißleders und mancher Gegenstände aus Kunstharzen auf. Liegt also Idiosynkrasie vor, was nicht ausgeschlossen erscheint, so wäre Anschaffung eines Kinnhalters aus Kautschuk zu empfehlen. Vielleicht genügt es auch, die mit der Haut in Berührung kommende Stelle des Instrumentes gut zu lackieren. (Kein Kunstharzlack!)

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel, Ing. Chem.

(Fortsetzung s. S. III)

Bei

Bronchitis, Asthma

*Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die*

Säure-Therapie

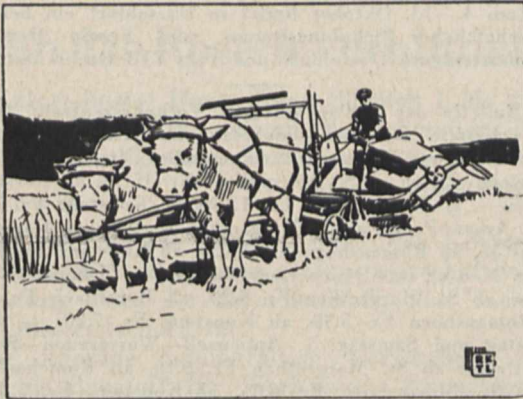
Prospekt U **Prof. Dr. v. Kapff**
kostenlos München 2 NW



Nachrichten aus der Praxis

50. Der Einbau-Motor.

Der Bindemäher ist ein Pferdeschinder. Er beansprucht zum Zug drei Pferde, die öfters gewechselt werden müssen, da des guten Schnittes wegen ein flottes Tempo eingehalten werden muß. Dennoch läßt sich der Binder in wirtschaftlicher Weise verwenden und beansprucht sogar nur zwei Pferde oder zwei Kühe, wenn den Zugtieren der Antrieb des Messers, der Tücher, Haspel, des Packers und Knüpfers abgenommen wird, so daß sie nur den Binder über das Feld zu ziehen haben. Der Antrieb dieser Teile läßt sich ohne weiteres durch einen genügend starken, für derartige Zwecke bereits auf dem Markt befindlichen Einbaumotor vornehmen. Solche Motoren haben ausreichende Filteranlagen zur Säuberung der Kühl- und Verbrennungsluft und eine Sicherheitskupplung, um bei plötzlicher Verstopfung des Messers Brüche zu verhindern. Obwohl, wie Dipl.-Landw. Staub in der „Landtechnik“ mitteilt, der Einbaumotor mit Montage ungefähr den halben Preis eines guten Pferdes darstellt, rentiert seine Anschaffung doch, da er den hohen Zugkraftbedarf und den menschlichen Arbeitsbedarf wäh-



rend der Ernte und der Herbst- und Frühjahrsbestellung erheblich herabmindert. Gelingt es, den Binder durch den Einbaumotor leichtzünftig zu machen, so kann das glatt zur Einsparung von einem oder mehreren Pferden und entsprechenden Futtermengen führen.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei Betrieben mit Zugkühen. Mit Hilfe des Einbaumotors können diese Betriebe den Binder benutzen, ohne eine Unberanstrangung ihrer Zugkühe mit starkem Abfall der Milchleistung in Kauf zu nehmen. Durch den Einbaumotor kann der Binder erst in den Zugkuhbetrieben Eingang finden.

Damit ist aber die Arbeit des Einbaumotors noch keineswegs beendet. Der Motor kann sowohl in den Binder wie in den Grasmäher gesetzt werden. Dadurch wird der Maschinenschnitt der Wiesen mit Zugkühen erleichtert und ermöglicht. Auch feuchte Wiesen, die sich dem Maschinenschnitt durch Schlupf der Räder und schlechten Schnitt wideretzten, können mit dem Einbaumotor gut gemäht werden.

Schließlich findet der Einbaumotor auch Verwendung auf dem Hofe, zum Jauchepumpen, Schrotten, Häckseln, zum Antrieb der Kleindreschmaschine, eines Rübenschniders und Heuaufzuges.

51. Der neue Agfacolor-Ultra-Film.

Der Agfacolor-Film hat eine bedeutsame Verbesserung erfahren. Die sehr erfolgreichen Arbeiten auf dem Gebiete der Sensibilisierungsfarbstoffe haben es ermöglicht, die Farbenempfindlichkeit der Emulsion des Agfacolor-Films so auf den Farbrastr abzustimmen, daß die Anwendung eines besonderen Aufnahmefilters bei Tageslicht nicht mehr erforderlich ist. Dadurch wird das Aufnehmen einfacher und die Belichtungszeit so weit verkürzt, daß selbst mit einer Optik F:6,3 bei sonnigem Wetter noch Momentaufnahmen von $\frac{1}{25}$ Sek. möglich sind. Während der frühere Agfacolor-Film 30mal länger zu belichten war wie ein Negativmaterial von 18° Scheiner, ist bei dem neuen Agfacolor-Ultra-Film nur noch ein vierfache Verlängerung gegenüber 18° Scheiner-Material erforderlich. Nur für Aufnahmen bei Nitralicht ist ein Blaufilter und längere Belichtungszeit nötig.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

Zur Frage 387, Heft 29. Gips härten.

Alle Zusätze, die man zum Gips zwecks Härtens, langsameren Abbindens, besseren Formens usw. gibt, beeinträchtigen teils mehr oder weniger seine Porosität, teils heben sie diese ganz auf. Auch wird der Gips dadurch oft noch wasserempfindlicher, als er ohnehin ist. Vielleicht genügt eine Behandlung der Formen mit Aetzbarium, Chlorbarium oder Kieselchlorwasserstoffsäure. Wenn Sie damit nicht zum Ziele kommen und mir sagen, woraus die Formlinge bestehen bzw. welchem Zweck sie dienen, könnte ich vielleicht Abhilfe schaffen.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel, Ing. Chem.

Ihren Anforderungen dürfte ein Spezialgips entsprechen, welcher eine große Härte bei gleichzeitiger Porosität aufweist. Er wird wie gewöhnlicher Gips angewendet, nur kommt eine größere Einstreumenge in Frage. Ferner liefere ich Giphärtungspräparate, mit welchen sich eine nachträgliche Härte bei Formen und Plastiken usw. erzielen läßt, wobei allerdings die Saugfähigkeit etwas leidet.

Frankfurt a. d. O.

Ostdeutsche Keramik

Zur Frage 388, Heft 29.

Der leichte Mäusegeschmack des weißen Johannisbeerweines rührt von kolloiden, bitteren Trübungsstoffen her und ist durch Feinstfiltration restlos zu entfernen. Ich empfehle Ihnen dafür ein kleines Scheibler-Bogenfilter für Laboratoriumszwecke und „Hyfocel“, ein völlig indifferentes Mineralpulver, welches in den zu filtrierenden Wein eingerührt, auf das Filtergewebe niedergeschlagen wird und dort eine rasch filtrierende Schicht bildet. Es genügen 150 g je qm Filterfläche. Da das Scheibler-Bogenfilter 0,5 m² Filterfläche besitzt und für 5 Liter Flüssigkeitsaufnahme gebaut ist, werden 75 g Hyfocel erforderlich. Das Filter selbst ist 33 cm lang, 24 cm breit und 35 cm hoch. Es wiegt 8,5 Kilo. Der Wein wird klar und geschmacklich völlig rein.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 389, Heft 29. Dichten von Gruben.

Die Wunnerschen Bitumenwerke in Luma i. Westf. und die Firma J. Steindler & Co. in Altona, sowie die Densin-Fabrik in Frankfurt a. M., Schillerstr. 5, liefern vorzügliche Präparate zum Dichten von Gruben.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani

Für die Abdichtung der Gruben empfiehlt sich nach Verstreichen der Risse ein Anstrich mit der Asphalt-Emulsion „Aristogen“ der I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt a. M. Die Emulsion ist kalt zu verarbeiten und kann auf den feuchten Untergrund aufgetragen werden, so daß ein vorheriges Austrocknen unnötig ist. Nähere Auskünfte erhalten Sie sicher durch die Hersteller. — Bewährt haben sich auch die „Fluat“-Produkte der Chemischen Fabrik Grünau (Landschhoff & Meyer A.-G., Berlin-Grünau) sowie Anstriche mit Goudron.

Berlin-Hoppegarten

Dr. Marschner

Zur Frage 394, Heft 30. Paddelboot-Kanadier.

Für Wasserwanderungen auf unseren deutschen Flüssen stromab, sowie auch für Wassertouren, bei denen auf dem Wasserwege zu dem Ausgangspunkt zurückgekehrt wird, ist der Kanadier dem Faltkajak in vieler Hinsicht überlegen. Vorzüge: Größerer Rauminhalt für bis zu 4 Personen, bequemer erhöhter Sitz mit genügend Raum zum Ausstrecken und Krümmen der Beine, infolge erhöhten Sitzes weiteres Blickfeld, bequem erreichbarer Stauraum in der Mitte des Bootes. Das Boot kann, wenn es genügend breit ist (90 cm) als Nachtlager dienen, es kann genau so wasserdicht nach oben hergerichtet werden wie ein Kajak. Die besten, aber auch die teuersten Kanadier sind die mit glatter Außenhaut. Sie bleiben jahrzehntelang einwandfrei, wenn sie gut im Lack gehalten werden. Zu empfehlen sind auch die aus Eiche gebauten Kanadier im Klinkerbau, billiger als die erstgenannten. Vor Kanadiern aus Sperrholz muß ich dringend warnen, da sie mit der Zeit einem „Blasenleiden“ erliegen. Auch die mit Leinwandüberzug und darüber liegender Spachtel- und Lackschicht versehenen Kanadier sind zu meiden. Ein weiterer Vorteil des Kanadiers ist seine gute Segel-

eigenschaft. Mit Seitenbord-Motor ist seine Motorisierung glänzend gelöst. Der Hauptnachteil des Kanadiers tritt dann auf, wenn der Wasserfahrt eine Bahnfahrt vorausgeht. Er muß im Drückkarren oder auf besonders kräftigem Bootswagen zur Bahn gebracht werden und wird nur als Sperrgut befördert. Eine sehr gute Lösung des Eisenbahntransportes stellt der von der Frankfurter Firma Gebrüder Roeske, Karmeliterkloster, hergestellte Aluminium-Kanadier dar, der in drei abgeschottete Teile zerlegt werden kann und durch Lufttanks unsinkbar ist. Er ist ca. 5 m lang und in der Mitte 1.10 m breit. Dieses Boot hat besonders gute Segel-eigenschaften. Zu weiteren Auskünften bereit:

Frankfurt a. M.-Süd 10

Friedrich Schilling

Unter den Platanen 14

Zur Frage 396, Heft 30.

Dünne Glasblättchen in der Stärke von 5 bis 10 $m\mu$ kann man als Zufallsprodukt evtl. herstellen, wenn man erst in der gewöhnlichen Weise eine möglichst kleine Glaskugel von sehr dünner Wandstärke bläst, und diese dann nach guter Vorwärmung mit heißer Druckluft plötzlich aufweitet. Gewöhnlich zerplatzt die Kugel dabei, und aus den herumfliegenden Glasblättchen kann man sich dann das evtl. Passende herausuchen. Wenn die Vorkugel ca. 10 mm Durchmesser besitzt, muß die aufgeweitete Kugel sehr groß werden, ca. 1 cbm, ehe sie platzt. Man hat deshalb für Raum für die große Kugel zu sorgen, und muß berücksichtigen, daß zum einmaligen Aufweiten ca. 1 cbm heiße Druckluft gehört. Mit dem Mund kann man das Aufweiten nicht leisten.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 398, Heft 30.

Ich versuchte in einem Preßhefe-Betriebe alles Mögliche, um der Mäuseplage Herr zu werden. Es halfen weder Gifte noch Giftgase. Erst als ich einige gute Maus-Katzen anschaffte, verschwanden wie durch ein Wunder innerhalb sechs Wochen die Mäuse.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani V. D. I.

Wir empfehlen Buchruckers Rattenwurst als Vertilgungsmittel. Es ist ein giftfreies Präparat, bei dem die Tiere nicht veraasen. Zu beziehen durch

München NW 2

Carl Haustein und Carl Seiferth

Barerstraße 12

Zur Frage 400, Heft 30. Schwefeläthergeruch einschränken.

Ich empfehle Ihnen das Arbeiten mit einer auf Schwefelätherdämpfe abgestimmten Gasmasken. Die deutschen Gas-Schutz-Fabriken liefern Ihnen diese Masken mit entsprechendem Filter.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani V. D. I.

Zur Frage 401, Heft 30.

Der Verein Deutscher Ingenieure in Berlin NW 7, Ingenieurhaus, wird Sie über die Abhaltung der Härtekurse unterrichten.

Villach (Oesterreich)

Direktor Ing. E. Belani V. D. I.

Wer weiß in Photographie Bescheid?

II. Ein Film-Negativ 9×12 cm ist durch die Wärme in einem Vergrößerungsapparat älterer Konstruktion wellig geworden, so daß es nicht mehr plan liegt. Die Schicht ist unverletzt. Da es sich um eine sehr schöne Aufnahme handelt, die ich nicht wiederholen kann, möchte ich, um weitere tadellose Kopien bzw. Vergrößerungen zu erhalten, das Negativ wieder plan haben. Wie muß ich es behandeln?

Frankfurt a. M.

L. B.

WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

53. Ich fahre Anfang September mit meiner Frau an den Gardasee. Wo finde ich ein sauberes, gutes und preiswertes Haus?

München

E. B.

54. Meinen vierwöchigen Erholungsurlaub möchte ich auf Anraten meines Arztes an der Ostsee verbringen, am liebsten in einem kleinen Fischerdorf, evtl. im Samland, wo ich unbedingte Ruhe habe. Auf Komfort kann ich gut

verzichten. Meine Mittel sind äußerst beschränkt, so daß ich nur M 2.50 bis 3.— pro Tag aufwenden kann. Erbitten Sie Empfehlung geeigneter Anschriften.

Frankfurt a. M.

J. S.

Antworten:

Zur Frage 33, Heft 22. Bodensee.

Ein ruhiger Ort am Bodensee ist Wasserburg, eine Dampferstation von Schachen entfernt. Wir fanden reizende Aufnahme in der sehr gepflegten Villa eines Architekten mit entzückenden Aussichtszimmern. Direkt am See gelegen, großer Garten, eigenes Bad, kleine Liegeterrasse. Neben absoluter Ruhe, reichliche beste Kost. Preise M 5.50, 6.50, 7.00.

Leipzig

Frau Prof. Dr. Seefelder

Zur Frage 51, Heft 30. Schwarzwald.

Als geeignete Adresse kann ich Ihnen Herrn Pfarrer Karl Dessecker in Sulzburg/Baden empfehlen. Sulzburg liegt am Fuße des Belchen in herrlichster Waldgegend. Ihr Sohn wird in dem großen schönen Pfarrhaus gut untergebracht sein. Auch kann er dort die gewünschten Nachhilfestunden gegen mäßiges Honorar bekommen.

Freiburg i. Br.

Johann Henrich

Vom 4.—13. Oktober findet in Düsseldorf ein betriebswirtschaftlicher Schulungskursus vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute Düsseldorf und vom VDI Berlin statt.

SVZ-Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale Zürich.

Verbilligte Gesellschaftsfahrten. Bodensee-Ausflüge. Jeden Sonntag und Mittwoch: 1. Axenstrasse—Vierwaldstättersee—Luzern. Preise ab St. Margrethen Fr. 15.75, ab Rorschach Fr. 15.—, ab Romanshorn Fr. 13.90, ab Konstanz Fr. 14.35. — 2. Arosa. Preise ab St. Margrethen Fr. 9.55, ab Rorschach Fr. 10.35, ab Romanshorn Fr. 11.25, ab Konstanz Fr. 12.45. Jeden Montag und Donnerstag: Bad Ragaz—Taminaschlucht. Preise ab St. Margrethen Fr. 4.20, ab Rorschach Fr. 5.—, ab Romanshorn Fr. 5.90, ab Konstanz Fr. 7.20. — Jeden Dienstag und Samstag: 1. Appenzell—Wasserauen—Seelapsee. Preise ab St. Margrethen Fr. 6.15, ab Rorschach Fr. 5.50, ab Romanshorn Fr. 6.05, ab Konstanz Fr. 7.35. — 2. Klausenpaß—Vierwaldstättersee, 2 Tage. Preise ab St. Margrethen Fr. 21.80, ab Rorschach Fr. 21.80, ab Romanshorn Fr. 21.80, ab Konstanz Fr. 22.65. — Jeden Montag und Freitag: Dampfboot Schaffhausen—Rheinfall. Preise ab St. Margrethen Fr. 8.—, ab Rorschach Fr. 7.25, ab Romanshorn Fr. 6.30, ab Konstanz Fr. 5.—. — Jeden Donnerstag: 2 Tage: Julierpaß—St. Moritz—Alp Grüm. Preise St. Margrethen Fr. 32.95, ab Rorschach Fr. 33.75, ab Romanshorn Fr. 34.65, ab Konstanz Fr. 35.85. — Jeden Freitag: Zürich. Preise ab St. Margrethen Fr. 7.45, ab Rorschach Fr. 6.70, ab Romanshorn Fr. 5.70, ab Konstanz Fr. 6.25.

Schweizerische Postschecks können an Bahnschaltern eingelöst werden. Die in Deutschland von der Agentur der Schweizerischen Bundesbahnen und den Filialen der Verkehrs-Kredit-Bank ausgegebenen schweizerischen Postreisechecks können, nach amtlicher Mitteilung, nun auch an den Billettschaltern der Grenzbahnhöfe eingelöst werden.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr.-Ing. Willy Machu, Kann das Rosten verhindert werden? — Gefahren in der chemischen Industrie Deutschlands. — Sir G. Buchanan, Ueber den Krebs. — D. W. Rickmers, Der Urwald als Zeuge der Eiszeit. — Paul Brandt, Ringbeleuchtung für Hell- und Dunkelfeld. — Dr. H. W. Frickhinger, Tierkinder. — Josef K. F. Naumann, Skulpturen aus Draht.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt-M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. D.-A. II/Vj. 10215. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.