

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

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 3

FRANKFURT A. M., 14. JANUAR 1934 38. JAHRGANG

Quecksilber kein Kinderspiel

Die Quecksilbervergiftung

Von Prof. Dr. ALFRED STOCK, Technische Hochschule, Karlsruhe i. B.

Mit Staunen las ich in Heft 50, 1933 der „Umschau“ (S. 986) in dem Aufsatz „Die Technik und das Spielzeug unserer Zeit“, daß der Weihnachtsmann neben anderen Gaben einen billigen elektrischen Baukasten bringt, der einen „die Kombinationsmöglichkeiten wesentlich erweiternden“ Quecksilberschalter enthält. Ich traute meinen Augen nicht. Da wird dauernd vor dem giftigen Quecksilber gewarnt, und nun soll es wieder einmal Kindern in die Hand gegeben werden.

Heute weiß jeder einigermaßen Gebildete, daß Blei ein schweres Gift ist. Die chronische, in ihren Anfängen hauptsächlich nervöse Störungen verursachende Bleivergiftung gilt als die verbreitetste Gewerbekrankheit. Doch nicht nur gewerbliche Arbeiter verfallen ihr; auch mancher andere leidet daran, ohne es zu wissen. Ein im Haushalt benutzter, mit Bleilegierung gelöteter Teekessel kann z. B. die unerkannte Ursache einer solchen tückischen Vergiftung sein. Die Gesetzgebung hat sich dieser Gefahrenquelle längst angenommen und manche Vorschrift zum Besten der Volksgesundheit erlassen, hinsichtlich bleihaltiger Farben, Emailen, Pastentuben und dgl. mehr.

Das Quecksilber ist ein ebenso giftiges Metall wie das Blei, aber in mancher Hinsicht noch tückischer als dieses. Das feste, nicht flüchtige Blei findet seinen Eingang in unseren Körper fast nur als Staub durch den Magen und die Haut. Das Quecksilber dagegen ist flüssig und flüchtig. Wo man damit zu tun hat, läßt sich gelegentliches Verspritzen nicht vermeiden. Das bewegliche Metall, das „quicke Silber“, zerspringt zu winzigen Tröpfchen und dringt in die Fußbodenritzen, die Teppiche usw. als feinsten, kaum mehr zu beseitigender Staub ein. Dort beginnt es alsbald zu verdampfen, ganz langsam — bei gewöhnlicher Temperatur mit Queck-

silberdampf gesättigte Luft enthält nur etwa $\frac{15}{1000}$ g Quecksilber im Kubikmeter —, aber doch hinreichend, um die Luft gesundheitsschädlich zu machen. Eine Menge Quecksilber so klein wie eine Erbse braucht Jahre, um sich vollständig zu verflüchtigen. Quecksilbergehalt der Luft ist nicht wahrzunehmen und auch mit chemischen Mitteln nur schwierig nachzuweisen. Dadurch wird das Quecksilber zu dem besonders heimtückischen Gift. Es dringt gänzlich unbemerkt mit der Luft in unsere Lungen ein und verbreitet sich von dort aus im Körper.

Wie bei anderen Giften hat man zwischen der akuten und der chronischen Quecksilbervergiftung zu unterscheiden (die Vergiftung durch Quecksilberverbindungen, z. B. Sublimat, bleibe hier außer Betracht). Jene tritt selten, gewöhnlich nur bei Unfällen, beim Springen heißer quecksilbergefüllter Apparate u. dgl., auf, wo sich die Luft mit Quecksilberdampf sättigt oder gar flüssige Quecksilbernebel enthält. Sie führt zu starken, mit Fieber verbundenen Krankheitserscheinungen, die meist im Laufe einiger Wochen oder Monate wieder restlos abklingen. Die chronische Quecksilbervergiftung kommt und verschwindet außerordentlich langsam. Ihre ersten, fast nur nervös-psychischen Erscheinungen können schon durch längeren Aufenthalt in Luft hervorgerufen werden, in der sich nur einige Millionstel Gramm Quecksilber je Kubikmeter befinden. Die Wirkungen beschränken sich in den ersten Stadien auf vorübergehende Müdigkeiten, Benommenheiten, Gedächtnishemmungen, Depressionen, leichte Kopfschmerzen. Sie sind also sehr wenig charakteristisch, zunächst oft gar nicht als „Krankheit“ empfunden. Ähnliche Störungen sind ja mit vielen Erkrankungen oder konstitutionellen Veranlagungen verbunden; es braucht nicht gleich jeder

Griesgram oder Faulpelz zu glauben, daß er an Quecksilbervergiftung leidet! Bei fortschreitender Vergiftung verstärken sich die genannten Beschwerden und es treten weitere, auch für den Arzt leichter erkennbare hinzu: chronische Katarhe der oberen Luftwege, Zahnfleischbluten beim Zähneputzen, vereinzelt Durchfälle, Nierenreizungen usw. Die Erschwerung der geistigen Tätigkeit kann bei Kopfarbeitern bis zur Berufsunfähigkeit führen.

Die chronische Quecksilbervergiftung bedroht alle, die mit Quecksilber arbeiten oder in Räumen tätig sind, wo sich Quecksilber befindet. Das Quecksilber, das einzige flüssige Metall, findet wegen seiner besonderen Eigenschaften (Beständigkeit, Schwere, elektrische Leitfähigkeit usw.) sehr ausgedehnte Anwendung in der Wissenschaft und Industrie. Es sei an die Quecksilber-Thermometer, -Barometer, -Manometer, -Kontakte, -Gleichrichter, -Elektroden und an die Amalgame (Legierungen von Quecksilber mit anderen Metallen) erinnert. So sind außer den Arbeitern in Quecksilber verwendenden Industrien auch Physiker, Chemiker, Aerzte (Quecksilber-Blutdruckmesser), Zahnärzte (Amalgam als Füllmittel), Schullehrer (Physiksäle) vielfach der Quecksilbervergiftung ausgesetzt.

Die Quecksilbervergiftung geriet in den letzten Jahrzehnten etwas in Vergessenheit, obwohl sie bereits im Mittelalter bekannt und gefürchtet war. In alchemistischen Schriften wird das Quecksilber schon „nervis inimicissimus“ (der schlimmste Feind der Nerven) genannt. Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts beschäftigte sich die deutsche Heilkunde eifrig mit der Quecksilbervergiftung, vor allem, weil in den Spiegelfabriken, die damals mit Zinnamalgam arbeiteten, die Quecksilbererkrankungen in heftigster Form wüteten, so daß diese Fabriken zu Höllen für die Arbeiter wurden. Als das Amalgam der Versilberung wich und sich überhaupt gesundheitliche Maßnahmen in der Industrie durchsetzten, wurde die starke, mit deutlich erkennbaren Erscheinungen verknüpfte Quecksilbervergiftung selten. Zugleich erlahmte das Interesse der Aertzwelt an diesen Fragen, zumal die schwächere chronische Vergiftung mit ihren unspezifischen Symptomen oft schwer als solche zu erkennen ist. Die von ihr Betroffenen befinden sich häufig in den Händen von

Nervenärzten, Laryngologen, Internisten usw., ohne daß man sich über den Ursprung ihrer Beschwerden klar wird. Auch meine wissenschaftlichen Mitarbeiter und ich machten langwierige chronische Quecksilbervergiftungen durch, ehe wir auf die wahre Ursache kamen. Wie so viele waren wir mit dem Quecksilber zu wenig vorsichtig umgegangen. Als uns ein Zufall die Augen öffnete, betrachtete ich es als Christenpflicht, auch andere nachdrücklichst vor den Gefahren des Quecksilbers zu warnen¹⁾.

Der Fachmann, der mit Quecksilber umgeht, kann sich durch geeignete Maßnahmen, Vorsicht bei der Arbeit, Ventilation der Arbeitsräume, Unschädlichmachen verspritzten Quecksilbers²⁾ und dergleichen, einigermaßen schützen. Leider sind aber auch Laien nicht selten den Gefahren des Quecksilbers ausgesetzt, z. B. durch zerbrochene Quecksilberthermometer, deren Inhalt im Zimmer verstreut ist und die Luft für lange Zeit quecksilberhaltig macht. Daß auch die Amalgam-Zahnfüllungen Quecksilbervergiftungen verursachen können, sei nur nebenher erwähnt. Es wird zwar von gewissen Kreisen immer wieder bestritten, ist aber durch eine Reihe ärztlich gesicherter, im Fachschrifttum beschriebener Fälle unwiderleglich erwiesen.

Unter keinen Umständen gehört Quecksilber in die Hände von Kindern, weder offen, noch in geschlossenen Apparaten! Diese können zerbrechen oder zerbrochen werden. Das bewegliche Metall übt auf jugendliche Gemüter eine magische Anziehungskraft aus. Zuletzt endet es immer auf dem Fußboden. Es ist ein sträflicher Leichtsinns-, Kinderspielzeug mit Quecksilber in den Handel zu bringen, wie vor einigen Jahren ein Geduldspiel, bei dem Quecksilber in bestimmte Fächer zu verteilen war, und wie jetzt den elektrischen Baukasten mit Quecksilberschalter. Die Gesundheitsbehörden sollten hier ebenso einschreiten, wie sie es beim Blei taten. Eltern und Erzieher müssen wissen, welche Bewandnis es mit dem Quecksilber hat. Darum habe ich noch einmal in Sachen Quecksilber zur Feder gegriffen.

¹⁾ Vgl. den Bericht „Zeitschrift für angewandte Chemie“, 41. Jahrgang (1928), Seite 633, und „Medizinische Klinik“, 1928, Nr. 29 und 30.

²⁾ Die Auer-Gesellschaft (Berlin O 17) bringt neuerdings eine Quecksilberdampf bindende Jod-Kohle in den Handel.

Die Hygiene der Winterkleidung

Von Priv.-Doz. Dr. HORST HABS

Im Winter treten die verschiedenen Aufgaben, die die Kleidung zu erfüllen hat, vollständig zurück hinter diejenige des Wärmeschutzes*). Im unbedeckten Zustand ist der Mensch an eine Lufttemperatur von ungefähr 30° C angepaßt; er ist also gezwungen, sich künstlich klimatische Verhältnisse durch Wohnung und Kleidung zu beschaffen. In einer einmal gewählten Kleidung ver-

mag sich der Körper auf Temperaturdifferenzen von etwa 12 Grad einzustellen; bei darüber hinausgehenden Temperaturschwankungen ist ein Wechsel der Bekleidung erforderlich. Die Kleidung muß sich also dem Lauf der Jahreszeiten anpassen. Diese Anpassung erfolgte in den letzten Jahren zweifellos stärker als früher, und zwar im wesentlichen dadurch, daß die frühere recht schwere Sommerkleidung durch leichtere er-

* Ref. D. medizin. Wochenschrift, 1933, 1928.

setzt wurde. Es muß davor gewarnt werden, nun in den entgegengesetzten Fehler zu fallen und diese leichte Kleidung auch im Winter ohne die notwendige Anpassung an die kälteren Temperaturen zu tragen. — Einem ärztlichen Rat zu einer wärmeren Kleidung wird aber oft entgegengehalten, daß diese dem Ziel einer Abhärtung des Körpers widerspreche. So hoch der Einfluß der Abhärtung für die körperliche Gesundheit auch einzuschätzen ist, so falsch ist es zweifellos, eine Abhärtungskur mit Hilfe einer ungenügenden Straßenkleidung durchführen zu wollen. Es ist nicht einzusehen, weshalb etwa bei den Frauen gerade die Haut der Beine abgehärtet werden sollte. — Es wäre aber falsch, allein die Auswüchse der Mode für die Unzulänglichkeit der winterlichen Bekleidung verantwortlich zu machen. Die Schwierigkeiten liegen tiefer, und zwar darin, daß der Städter im Winter ständig wechselnd unter zweierlei gänzlich verschiedenen Witterungsverhältnissen, unter denen der Straße und denen der geheizten Wohnräume lebt. Der Uebergang zwischen beiden soll schnell und ohne umständlichen Kleiderwechsel erfolgen können. Wenn dieses für den Oberkörper verhältnismäßig einfach ist, so bestehen Schwierigkeiten bei der Bekleidung der Beine, insbesondere der weiblichen Bevölkerung. Am zweckmäßigsten wäre das Anlegen von Gamaschen auf der Straße. — Auch die Hauskleidung soll im Winter einen größeren Wärmeschutz bieten als im Sommer. Zwar temperieren wir die Wohnräume im Winter auf eine der Sommerwärme annähernd entsprechende Lufttemperatur, in ihrer Wirkung auf den Körper sind die Räume aber trotzdem kühler, insbesondere da die im Winter kälteren Wände einen größeren Wärmeverlust durch Strahlung bedingen.

Das Maßgebende für den Wärmeschutz einer Kleidung ist ihr Luftgehalt, da die Luft ein schlechterer Wärmeleiter ist als die Kleiderfasern. Ein höherer Wärmeschutz wird deshalb eher erzielt durch Bekleidung mit lockeren, leichten Geweben als durch ein vermehrtes Auflegen dichter Stoffe. Die Wahl derartiger lockerer lufthaltiger Stoffe gewährt den Vorteil, daß das Gewicht der Winterkleidung trotz der nötigen zunehmenden Dicke nicht übermäßig erhöht wird. Dieses Prinzip gilt sowohl für die Oberkleidung wie für die Unterkleidung. Wenn beim Mann das gewohnte Oberhemd aus Leinen oder aus leichten Baumwollstoffen nicht gegen ein dickeres vertauscht, sondern durch ein Unterziehhemd ergänzt wird, so erfüllt dieses Vorgehen nicht völlig seine Absicht.

Eine weitere wesentliche Eigenschaft der Kleidung ist ihre Lüftbarkeit. Die Wärmeabgabe des Körpers erfolgt ja zu einem großen Teil durch Wasserverdunstung. Es ist Aufgabe der Kleidung, diese zu ermöglichen, ohne daß eine Schweißbildung oder eine Durchfeuchtung der Kleidung eintreten kann. Die Kleidung schafft normalerweise für den Körper eine als behaglich empfundene

warme und relativ trockene Atmosphäre. Damit diese Beschaffenheit der Kleiderluft aber erhalten werden kann, muß ein ständiger Luftwechsel innerhalb der Kleidung erfolgen können. Diese Lüftbarkeit ist vor allem wichtig bei der Sommerkleidung, bei der eine Ueberwärmung des Körpers vermieden werden soll. Doch auch bei der Winterkleidung ist sie nicht zu vernachlässigen. Wenn für die Straßenkleidung bei kaltem Wetter der Pelz mit über 95% Luftgehalt den besten Wärmeschutz abgibt, so kann er andererseits infolge seiner Undurchlässigkeit für Wasserdampf unzulänglich werden, sobald bei einer stärkeren körperlichen Arbeit die Wärmeproduktion des Körpers erhöht wird.

Die Straßenkleidung muß noch einem weiteren klimatischen Faktor Rechnung tragen, nämlich der Luftbewegung. An sich günstig zu beurteilende, luftdurchgängige Gewebe werden einen genügenden Wärmeschutz nicht mehr ausüben können, wenn sie einem erheblichen Wind ausgesetzt sind. Für die Ueberkleidung kommen dann Stoffe mit einer geringeren Luftdurchlässigkeit in Frage. Bei der Beurteilung der Lüftbarkeit einer Kleidung ist immer daran zu denken, daß diese nicht nur von der Art des Kleiderstoffes abhängig ist, sondern auch von dem Schnitt und dem Sitz der Kleidung. Die Luftdurchlässigkeit der Kleidung wird für ihre Beurteilung dann ausschlaggebend, wenn in ihr stärkere körperliche Arbeit geleistet werden soll. Denn diese Arbeit, sei es nun berufliche Handarbeit, sei es Sportausübung, wird nicht kontinuierlich geleistet, sondern geht mit kürzeren oder längeren Unterbrechungen einher. Dem Wechsel in der Beanspruchung des Körpers entspricht dann auch ein Wechsel in der Wasserabgabe. Eine zweckmäßige Kleidung soll deshalb in möglichst weiten Extremen die Verdunstung zustandekommen lassen und trotzdem ein hohes Wärmeschutzvermögen besitzen. Einer derartigen Beanspruchung wird eine Kleidung gerecht, die die von Rubner aufgestellte Forderung der Homogenität erfüllt. Die verschiedenen Kleidungsschichten sollen von gleicher Durchlässigkeit sein. Aus diesem Grund ist ein einheitliches stärkeres Trikothemd zweckmäßiger als eine Kombination eines glatten Oberhemdes mit einem porösen Unterziehhemd. Aus dem gleichen Grund sind vor allem die wenig durchlässigen Stoffe unzulänglich, die als Rock- und Westenfutter verwendet werden und eine sonst günstige Bekleidung völlig stören können. Eine Betrachtung der heutigen Wintersportkleidung lehrt, daß diesem Grundsatz der Homogenität schon weitgehend Rechnung getragen wird. Es sind an Stelle der Kleiderweste die lufthaltigen Wollwesten getreten, es werden entsprechende wollene bzw. baumwollene Hemden getragen und auch für die Oberkleidung werden Trikotstoffe bevorzugt. Hierbei sind die Eigenschaften der Grundstoffe der Kleidung — ob Wolle oder Baumwolle usw. — viel unwichtiger,

als meist angenommen wird. Wesentlich ist die Verarbeitung des Stoffes, die ihren Luftgehalt und ihre Luftdurchlässigkeit bedingt, und weiterhin die richtige Zusammenstellung der Kleidungsstücke zur Gesamtkleidung.

Aus den Ausführungen geht hervor, daß eine Bekleidung desto hygienischer sein wird, je mehr sie sich den individuellen Eigenschaften des Menschen einerseits und den wechselnden klimatischen Bedingungen andererseits anpassen kann, je mehr

Kombinationen sie also zuläßt. Die soziale Lage ist deshalb von großem Einfluß auf die Möglichkeit einer zweckmäßigen Bekleidung. In den letzten Jahren herrschte in weiten Kreisen, besonders der Arbeitslosen, eine außerordentlich starke Bekleidungsnot. Es ist Pflicht jedes einzelnen, dazu beizutragen, daß diese soziale Bekleidungsfrage gelöst wird, und daß der Kampf gegen die Winterkälte auch hinsichtlich der Bekleidung erfolgreich durchgeführt werden kann.

Sollen wir unsere Augen schonen?

Gibt es eine physiologisch bedingte Abnahme des Sehvermögens im Alter? Müssen wir damit rechnen, daß unsere Sehschärfe im hohen Alter nachläßt und können wir etwas tun, um dieser Abnahme vorzubeugen? Können und müssen wir unsere Augen schonen, um unser Augenlicht bis ins hohe Alter hinein vollwertig zu erhalten? Dürfen wir speziell die Arbeit des Lesens im höheren Alter unseren Augen nur in homöopathischen Dosen zumuten?

Nach den bisherigen Erfahrungen wäre dies falsch, wie Prof. W. W e g n e r in der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ darlegt.

Genau so wie die früheren Anschauungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit durch Naharbeit einer tatsächlichen Grundlage entbehren, können wir auch hier sagen, daß wir bis ins hohe Alter hinein selbst unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen lesen und schreiben und sonstige Naharbeiten verrichten können, soviel wir mögen, ohne daß wir dadurch unseren Augen einen wirklichen Schaden zufügen. Auch die intensivste Anstrengung der Augen wird zu keinerlei organischer Schädigung führen, solange nicht wirklich krankhafte örtliche oder allgemeine Veränderungen vorhanden sind. Umgekehrt werden wir dadurch, daß wir die Augen „schonen“, krankhafte Prozesse kaum aufhalten.

Man kann eher einen Schritt weitergehen und die Frage erwägen, ob dem mit dem Alter häufig zunehmenden Nichtgebrauch der Augen bei der Entstehung der Abnahme der Sehkraft im Alter vielleicht eine Rolle zukommt, so wie der Nichtgebrauch von Muskeln, Knöcheln und Drüsen diese so funktionsuntüchtig machen kann, daß sie nicht mehr zu normalen Leistungen fähig sind.

Wenn wir aus diesen Tatsachen und unter Berücksichtigung der Erfahrung, daß Menschen und Tiere, die sich sehr lange in völliger Finsternis aufhalten, nicht nur lichtscheu, sondern auch hochgradig schwachsichtig werden können, die Parallele für das Auge ziehen, so ergibt sich, daß der Gebrauch der Augen nicht nur nicht schädlich, sondern sogar von erheblichem Nutzen für die Erhaltung ihrer Funktion sein muß. Andererseits wird aber durch mangelhafte Inanspruchnahme der Augen die Entstehung einer „Inaktivitätsatrophie“ (Entartung durch Nichtgebrauch) begünstigt, die unter Umständen zu solchen Veränderungen führen kann, daß die normale Funktion nicht wieder erreicht wird. Physiologische Reize, und das sind für das Auge die gewöhnlichen Lichteindrücke, können niemals schädlich sein, solange keine krankhaften Veränderungen vorliegen.

Das Ruhebedürfnis frisch geschlüpfter Fische.

Wie bei den meisten neugeborenen Tieren finden wir auch bei den frischgeschlüpften Fischen ein ausgesprochenes Ruhebedürfnis. Die Länge der Ruhezeit und die Art und Weise, wie dieselbe verbracht wird, ist allerdings, wie Dr. Otto Schindler, Wien, in den „Mitteilungen der Isis, Gesellschaft für biologische Aquarien- und Terrarienkunde“ (Doppelheft 1932/33 vom 10. 10. 33) berichtet, sehr verschieden. Die Länge der Ruhezeit hängt vor allem davon ab, wie groß im Verhältnis zur Gesamtgröße der Larve der Dottersack ist, mit dem sie das Ei verläßt und der ihrem Körper in der Zeit, bevor das Fischchen zur aktiven Nahrungsaufnahme fähig ist, die nötigen Nahrungsstoffe liefert. Die Fischlarven mit sehr großem Dottersack sind knapp nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei noch kaum fähig zu schwimmen, während andere mit kleinerem Dottersack sofort nach dem Schlüpfen sich in ständiger Bewegung halten. Unter den Salmoniden, den sog. Edel-fischen, haben z. B. der Huchen, die Forelle und die Saiblinge knapp nach dem Schlüpfen einen verhältnismäßig großen Dottersack, die

Jungfische dieser Art liegen deshalb die erste Zeit ganz ruhig am Boden; häufig liegen die Fischchen ganz auf der Seite, so daß man sie für tot halten könnte, wenn nicht ganz leichte Bewegungen der Brustflossen und Kiemendeckel bewiesen, daß sie leben. Bei den gleichfalls zu den Salmoniden gehörigen Felchen finden wir ganz andere Verhältnisse; ihre Larven besitzen einen nur sehr kleinen Dottersack und schwimmen sofort, wenn auch mit größeren oder kleineren Ruhepausen, umher. Auch die jungen Barsche nehmen sofort, nachdem sie sich von den Eihüllen befreit haben, eine freischwimmende Lebensweise an. Auch hier wechseln die typischen Schwimmbewegungen und Ruhepausen in kurzen Perioden ab. Die beste Anpassung an das Ruhebedürfnis zeigen die jungen Larven der Cypriniden und des Hechtes. Knapp nach dem Sprengen der Eihülle liegen zwar die Cyprinidenlarven vollkommen ruhig am Boden, aber bald hängen sich die Fischchen an Wasserpflanzen usw. an und lassen sich einfach herunterhängen. Es steht allerdings noch nicht fest, ob allen Cyprinidenlarven dieses Anhängen, das mittels Drüsen geschieht, möglich ist. Dr. Fr.

Die Erschließung der deutschen Moore

Von Oberingenieur MICKLEY,

Leiter der technischen Abteilung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche.

Die deutschen Moore nehmen ein Gebiet ein so groß wie die frühere Provinz Posen. — Die größte Schwierigkeit ist die Beseitigung des Wassers aus dem Torf — 95%! — Unabhängigkeit von der Witterung das Hauptproblem. — Torfverkohlung. — Torfstreu. — Der Torf auf dem Baumarkt. — Landwirtschaftliche Nutzung der Moore. — Arbeitsdienst auf den Mooren.

Moore entstehen durch die Anhäufung abgestorbener Pflanzenreste. Entsprechend dem Anwachsen der Schichten verändern sich Vegetation und Wasserverhältnisse mit der Zeit. Fig. 2 und 3 zeigen die beiden typischsten Formen, das Niedermoor und das Hochmoor, in ihrem Aufbau.

Der Umfang der deutschen Moore ist statistisch nicht genau erfaßt, weil in manchen Teilstatistiken Moore mit anderen Oedländereien zusammen genannt werden, und weil bei Niedermooresen insbesondere die Grenze des Begriffes „Moor“ willkürlich ist.

Nach den Feststellungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche ergeben sich folgende Werte als die sichersten:

Moorfläche in ha:

Hannover	300 000
Brandenburg	350 000
Pommern	315 000
Grenzmark	48 000
Ostpreußen	283 000
Schleswig-Holstein	150 000
Schlesien	87 000
Westfalen	60 000
Rheinland	30 000
Hessen-Nassau	1 000
Preußen	1 624 000
Bayern	196 000
Sachsen	9 000
Oldenburg	120 000
Mecklenburg	150 000
Württemberg	26 000
Baden	17 000
Deutsches Reich	2 142 000

Der bisher kultivierte Anteil ist nur 15 bis 20 %, so daß eine unkultivierte Moorfläche von etwa 1 700 000 ha vorhanden ist. Das ist beinahe so viel wie das landwirtschaftliche Gebiet der früheren Provinz Posen.

Die Moore haben die wesentlichste Fähigkeit, große Wassermengen zu speichern; sie verdanken dieser Eigenschaft ja überhaupt erst ihre Existenz. Durch die bei jeder Art von Moornutzung nötige Dränung wird erreicht, daß überschüssige Wassermengen schneller abfließen. Um eine Steigerung von Hochwassergefahren und -schäden zu vermeiden, wird die Nutzung der Moore vielfach Wasserbauten, Flußregulierungen usw. erfordern, so daß bis zu deren Fertigstellung von der oben genannten Zahl von ca. 1,7 Millionen ha noch ein unbestimmter Anteil für die Nutzbarmachung ausfällt. Trotz dieser Einschränkungen verspricht die Erschließung der deutschen

Moore die Schaffung enormer Werte. Professor Freckmann („Die Kultur der Niedermooresen“, Berlin 1930) gelangt z. B. zu folgender als „sehr vorsichtig“ bezeichneten Schätzung:

Er nimmt an, daß eine Gesamtfläche von 1 062 500 ha kulturfähigen, gegenwärtig noch nicht erschlossenen Niedermooresen genutzt wird

zu $\frac{3}{8}$ als Wiesen,
zu $\frac{3}{8}$ als Weiden,
zu $\frac{2}{8}$ als Acker

und errechnet den Ertrag wie folgt:

398 438 ha Wiese je 60 dz	
Heu zu RM 5.—	RM 119 531 400
398 438 ha Weide je 3 dz	
lebend Gewichtszunahme zu	
RM 75.—	RM 89 648 550
265 624 ha Acker, davon	
$\frac{1}{2}$ = 132 812 ha mit Getreide bestellt je 12 dz Korn zu	
RM 20.—	RM 31 874 880
$\frac{1}{2}$ = 132 812 ha mit Hackfrüchten bestellt je 200 dz	
zu RM 3.—	RM 79 687 200
Zusammen	RM 320 742 030

Die Moornutzung verfolgt zwei Wege: Das Moordient

als Rohstoffquelle (insbesondere Brennstoffquelle: technische Moornutzung),
als landwirtschaftliche Nutzfläche (landwirtschaftliche Moornutzung).

Die früher mehrfach versuchte forstwirtschaftliche Nutzung hat sich als ungünstig erwiesen.

Die technische Moornutzung verfolgt die Förderung und den Abbau des Torfes, der das Moor bildet, und seine Weiterverarbeitung zu Brenntorf, Torfstreu, Torfmull, Isolierplatten usw.

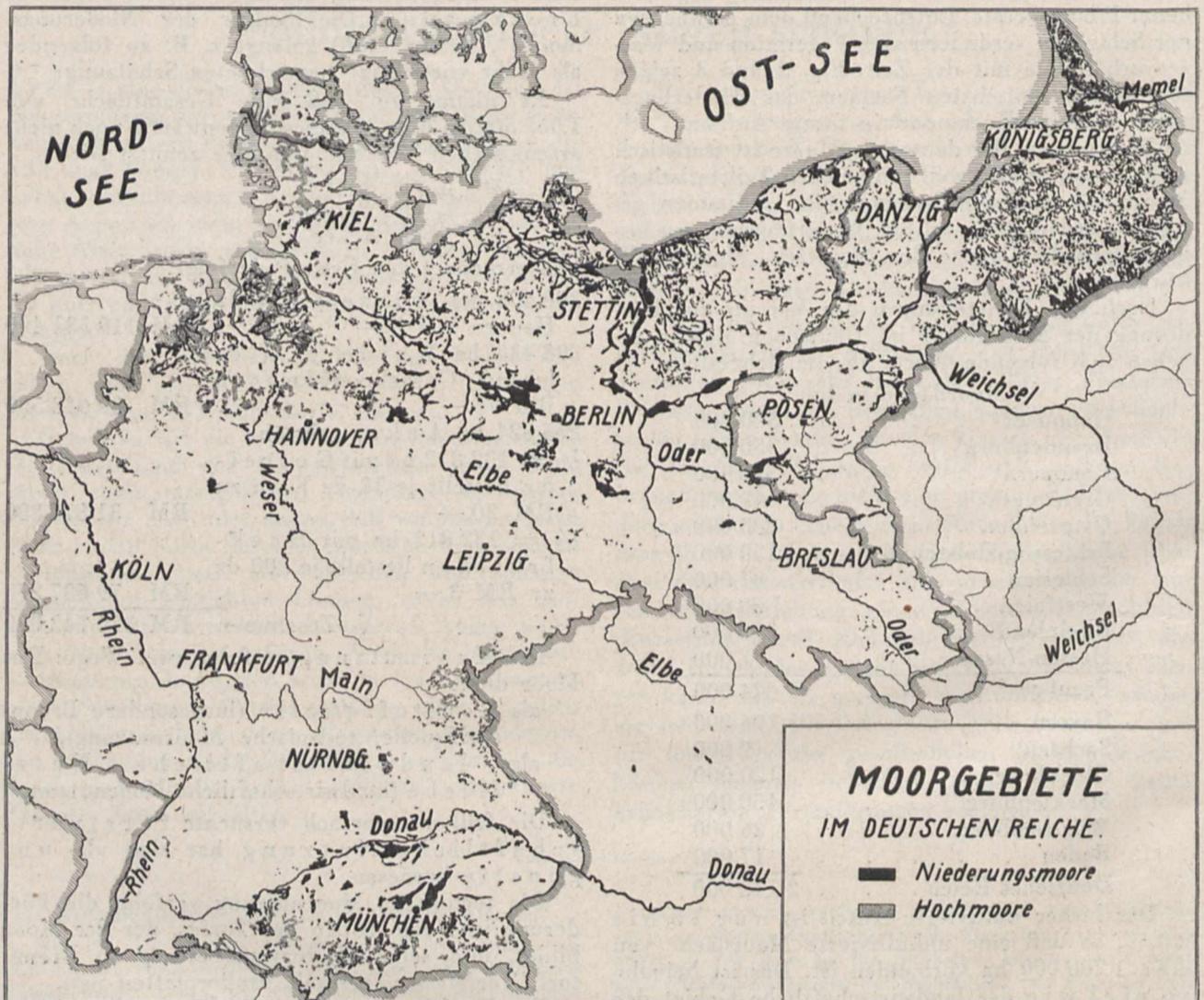
Der Torf hat im natürlichen Zustand im Moor einen Wassergehalt von rund 90 %. Rohrtorf ist infolgedessen noch kein Brennstoff. Wird er aber getrocknet, so entsteht ein Brennstoff, der in handelsüblicher Form, d. h. mit 20—30 % Feuchtigkeit, folgende Heizwerte hat:

gute Qualität	3500—4200 WE/kg
mittlere Qualität	2800—3500 WE/kg
geringe Qualität	
weniger als	2800 WE/kg
Zum Vergleich:	
Rohbraunkohle	1900—2200 WE/kg
Rohbraunkohlenbriketts ca.	4600 WE/kg
Steinkohle ca.	7000 WE/kg

Die Förderung des Brenntorfes erfolgte früher ausschließlich, jetzt noch zum Teil durch „Handstich“ (Fig. 4 und Titelbild). Die Trocknung der Stücke von ca. $10 \times 10 \times 20$ cm („Soden“) geschieht an der Luft, wobei durch mehrmaliges Umwenden schließlich eine Restfeuchtigkeit von 20–30% erzielt wird.

Das Moor wird seiner zeitlichen Entstehung nach und demnach in seinen verschiedenen Tiefen von verschiedenen Pflanzengruppen

schinentorf ist gleichmäßig und schrumpft infolge der teilweisen Zerstörung der Struktur bei der Durchmischung während der Trocknung erheblich mehr ein, so daß die Brenneigenschaften verbessert und die Versandfähigkeit gesteigert wurden. Die Arbeiterleistung pro Stunde, die zunächst geringer war als beim einfachen Handstich, wurde dadurch wieder gesteigert, daß der Transport von der Gewinnungsstelle zur Maschine durch einen Elevator ge-



gebildet; auch der Grad der Zersetzung der Pflanzsubstanz nimmt mit der Tiefe zu. Diese Unterschiede zeigt auch der Handstichtorf. — Beim Trocknen wird ferner besonders der Torf der oberen Moorschichten spezifisch sehr leicht. Ein solcher Torf hat schlechte Brenneigenschaften und ist infolge seines großen Raumbedarfes für eine gegebene Heizwertmenge nur im engen Bereich versandfähig.

Man ging daher dazu über, ein gleichmäßiges und verbessertes Erzeugnis dadurch zu erzielen, daß man Torf aus allen Schichten zusammenmischte und maschinell durchknetete („Torfmaschine“). Der so erhaltene Ma-

schiebt, und daß auch für den Transport der von der Maschine geformten Soden zum Trockenfeld die Seilförderanlage als maschinelles Hilfsmittel eingeführt wurde. Eine weitere Mechanisierung brachte schließlich der Bagger, der den Torf automatisch aushebt und auch die fertigen Soden automatisch auf das Trockenfeld verteilt (s. Fig. 5 und 6).

Ein Torfmaschinenaggregat mit Elevator leistet stündlich 10–20 cbm Formtorf, ergibt also bei täglich 16 Betriebsstunden in 100 Tagen 2000–4000 lufttrockenen Brenntorf. Moderne Torfbagger leisten pro Stunde 20 bis

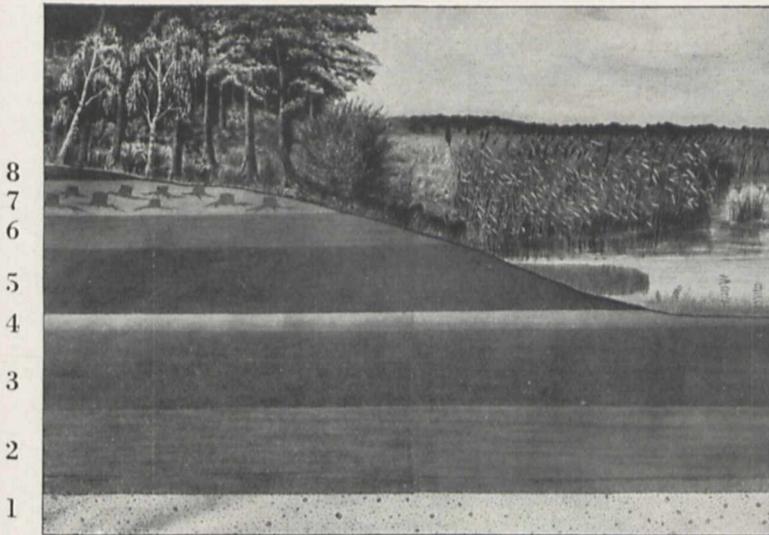


Fig. 2. Profil eines Niedermoores

(nach C. A. Weber)

1 = Gletscherkies, 2 = Gletscherton, 3 = Lebermudde, 4 = Torfmudde, 5 = Schilftorf, 6 = Seggentorf, 7 = Bruchwaldtorf, 8 = Uebergangswaldtorf.

50 cbm Formtorf, entsprechend 4000—10 000 to Brenntorf pro Saison mit 100 Tagen.

Handstich ist gegenwärtig nur dort im Gebrauch, wo Torf nur für den eigenen Bedarf hergestellt wird. Das Diagramm Fig. 7 zeigt den übertragenden Einfluß, den das Wasser in der ganzen Torfgewinnung ausübt. Es zeigt ferner, wie erst durch die Trocknung aus der rohen Moormasse ein brauchbarer Brennstoff entsteht. Es ist daher einleuchtend, daß alle Maßnahmen bei der Gewinnung von Brenntorf beherrscht sind von dem Bestreben der Beseiti-



Fig. 4. Torfgewinnung durch waagerechten Handstich (Vgl. auch unser Titelbild, das senkrechten Handstich zeigt)

gung überschüssiger Wassermengen.

Die Trocknung auf dem Felde bis auf 20—30% Wassergehalt erfordert je nach dem Wetter 2—8 Wochen; Torfsoden, die mit mehr als ca. 40% Wassergehalt gefrieren, zerfallen beim Auftauen. Damit ist die eigentliche Gewinnungsperiode beschränkt auf 80—120 Tage im Jahr.

Man hat mit Aufwand großer Mittel vielfach versucht, der Torfgewinnung ihren saisonmäßigen Charakter zu nehmen. Die eine Linie der Entwicklung geht dahin, den Torf im Freien nur auf 50—60% Wassergehalt zu trocknen, was in 3—8 Tagen erzielt wird, und den Rest der Trocknung künstlich zu bewirken. Hierdurch steigt die

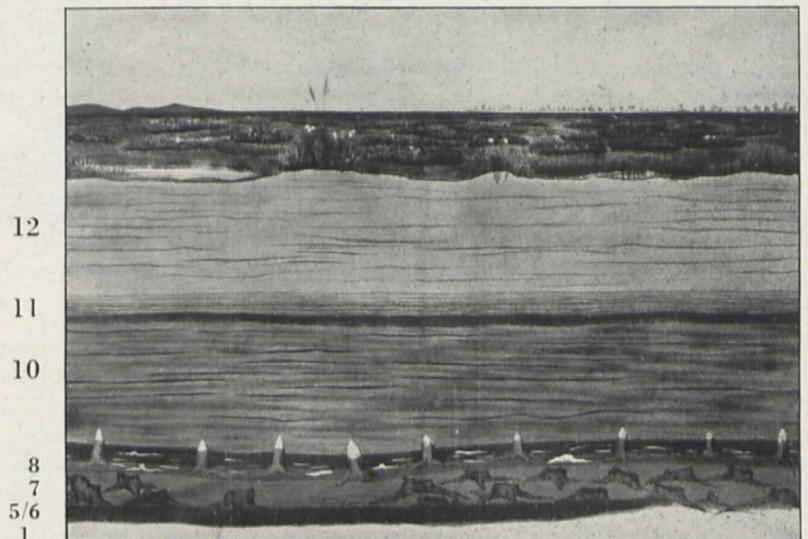


Fig. 3. Profil eines Hochmoores (nach C. A. Weber)

1 = Schmelzwassersand, 5—6 = Schilftorf, Seggentorf, 7 = Bruchwaldtorf, 8 = Uebergangstorf, 10 = älterer Bleichmoostorf, 11 = Grenzhorizont, 12 = jüngerer Bleichmoostorf

Förderungsperiode auf 200—250 Tage. Das halbtrockene Material wird dann künstlich durch Wärme auf ca. 15% getrocknet und zweckmäßig brikettiert nach Art der Braunkohle, wobei Briketts von 4200—4600 WE/kg erhalten werden. Die Torfbrikettierung ist technisch einwandfrei gelöst; auch für die Nachtrocknung sind sehr rationell arbeitende Verfahren bekannt. Es besteht heute kein Zweifel mehr, daß ein gut geleitetes Torfbrikettwerk hinreichender Größe existenzfähig sein kann.

Nach anderer Richtung hin ist man bestrebt, eine fast vollständige Unabhängigkeit von der Witterung zu erreichen. Dies geschieht z. B. durch das Madruckverfahren*). Es gelingt nach diesem Verfahren, das Rohmoor bis auf ca. 60% Feuchtigkeit direkt maschinell zu entwässern. Die weitere Verarbeitung erfolgt

*) Vgl. „Umschau“ 1923, Heft 31.

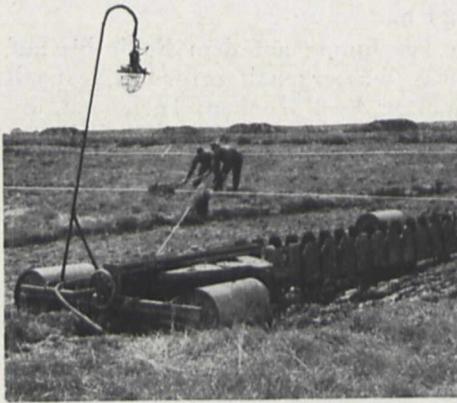


Fig. 5 Ablegeband des Torfbaggers (Fig. 6) mit automatischem Söndenableger

Fig. 6. Torfbagger mit automatischem Söndenableger: Eimerkette des Baggers (schwarzer Strich waagrecht hinter den Männern)

durch Trocknung mit Wärme auf ca. 15% Wassergehalt und Brikettierung. In Deutschland stehen zur Zeit zwei Madruckanlagen. — Wird daran gedacht, durch eine Abtorfung von Mooren hochwertigen Boden im großen Maßstab zu schaffen, so wird man wohl von der Brikettierung Gebrauch machen müssen.

Eine weitere Konzentration des Heizwertes bewirkt die Torfverkohlung oder -verkokung. Durch Erhitzung („trockene Destilla-

Frost das Material aufschließen kann. Im folgenden Frühjahr werden die Soden an der Luft getrocknet und zur Torfstreuafabrik befördert, wo ein Zerreißen in Reißwölfen oder ein Zermahlen in Mühlen stattfindet. In Spezialpressen wird das Produkt zu Ballen gepreßt und mit Holzlatten und Draht verschnürt. Als Einstreu hat Torfstreu deshalb einen großen Wert, weil sie das 10—15fache des Eigengewichts an Feuchtigkeit aufnehmen kann und dadurch dem Tier ein trockenes Lager bietet. Torfstreu besitzt ferner ein großes Bindungsvermögen für Gase, besonders für Ammoniakgase, so daß diese wertvollen Düngestoffe in Jauche und Mist durch Torfstreu festgehalten und dem Boden wieder zugeführt werden. — Torfmull dient zur Verbesserung von Lehm- und Sandböden und gibt dem Gärtner ein Mittel in die Hand, minderwertigen Boden in kulturfähigen Zustand zu bringen. Die augenblickliche Jahrespro-

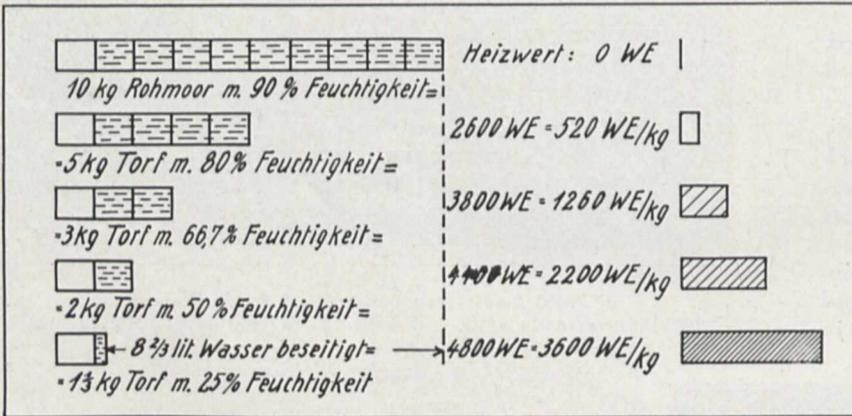


Fig. 7. Feuchtigkeitsgehalt und Heizwert von Torf

tion“) wird der Torf zerspalten in eine holzkohlenartige Substanz („Torfkoks“) mit 6500—7500 WE/kg, Gas und Teer. Das Torfkoks werk Elisabethfehn arbeitet seit mehr als 20 Jahren mit großem Erfolg. Eine wesentliche Steigerung der Torfproduktion ist indessen durch die Verkokung nicht zu erwarten, da zur Zeit bereits erhebliche Mengen Holzkohle unverkäuflich bleiben. Beide Produkte sind aber annähernd gleichartig.

Nächst dem Brenntorf ist die wichtigste Verarbeitung des Torfes die zu Streu. Torfstreu als Einstreu und Torfmull als Bodenverbesserungsmittel werden aus den oberen, schwach vertorften Sphagnumschichten der Hochmoore gewonnen. Dieser „Weißtorf“ wird von Hand in ziegelformartige Stücke gestochen und in feuchtem Zustande über Winter auf dem Moor gelagert, damit der

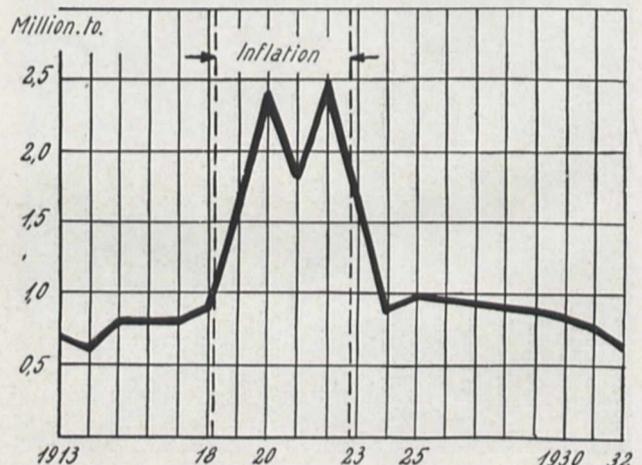


Fig. 8. Gesamter Torfversand in Deutschland von 1913—1932

duktion von Torfstreu und Torfmull ist zirka 120 000 t. Da der Markt begrenzt ist, ist bereits eine gewisse Ueberbesetzung dieses Industriezweiges zu bemerken.

Ein weiteres Produkt aus „Weißtorf“ sind Isolierplatten, die für Bauzwecke gebraucht werden. Auch dieser Industriezweig leidet, der Lage am Bauarkt entsprechend, unter schlechtem Beschäftigungsgrad.

Fig. 8 zeigt die Entwicklung des Torfabsatzes, dargestellt durch die registrierten Versandmengen, wobei Brenntorf und Torfstreu zusammengefaßt sind. (Die tatsächliche Erzeugung ist etwas höher.) Man erkennt die enorme Steigerung während der Inflation, bedingt durch die Erschwerung des Importes ausländischer (englischer) Kohlen und den hohen Beschäftigungsgrad von Industrie und Baugewerbe (Ziegeleien).

Legt man eine durchschnittliche Mächtigkeit der abgebauten Torfschicht von 3 m zugrunde, so würden durch die Torfproduktion des letzten Jahres (0,8 Mill. t) ca. 200 ha abgetorft. Eine Gewinnung von landwirtschaftlichem Nutzboden durch Abtorfung wird sich also stets in sehr engen Grenzen halten. — Bei 3 m abgebauter Brenntorfschicht hat der Brenntorf eines ha Moor einen



Fig. 9. Grabenziehmaschine bei der Arbeit

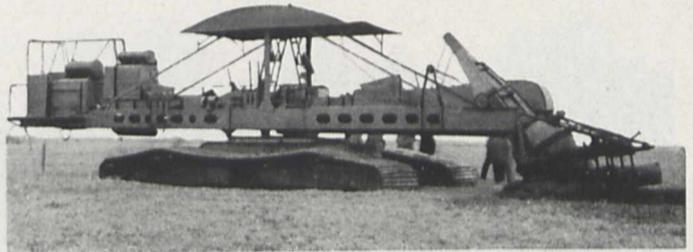


Fig. 10. Die Grabenziehmaschine (Fig. 9) von der Seite gesehen

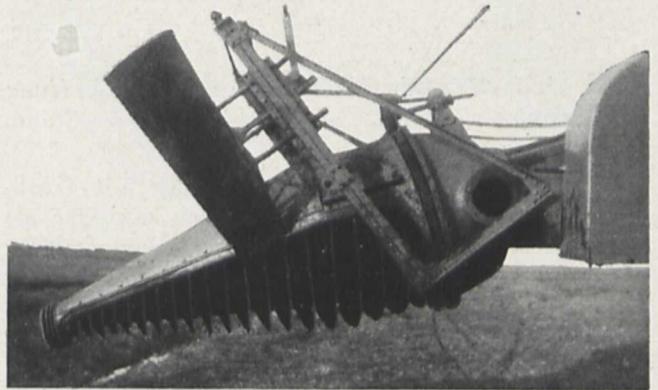


Fig. 11. Torffräser der Grabenziehmaschine (Fig. 9)

Verkaufswert von M 35 000.— bis 40 000.—. Dieser Wert ist aber auf keinen Fall durch Abtorfen mit Handstich realisierbar, weil Handstichtorf heute nur in begrenztem Umfang verkäuflich ist, sondern nur durch Einsatz modernster maschineller Einrichtungen.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Moore erfolgte früher nur nach dem Muster der holländischen Fehnwirtschaft, d. h. nach vorherigem Abtorfen der für die landwirtschaftliche Nutzung nicht brauchbaren Schichten. Die weiter oben stehenden Zahlen zeigen aber bereits, daß die Abtorfung selbst kleiner Flächen viele Jahre erfordert, so daß mit diesem Verfahren umfangreiche landwirtschaftliche Kulturen nur in langen Zeitperioden durchgeführt werden können. Der Siedler ist im übrigen in den ersten Jahren in der Hauptsache nur auf Einnahmen aus dem Torfstich angewiesen. — Man entwickelte daher in Deutschland unter der Bezeichnung „deutsche Hochmoorkultur“ ein Verfahren, bei dem landwirtschaftliche Kulturen auf der Oberfläche unserer Hochmoore, auch ohne vorherige Abtorfung, durchgeführt werden können. — Grundbedingung für die Durchführung einer jeden Kultur ist vorherige genügende Entwässerung, die entweder durch ein mehr oder weniger enges Grabennetz oder auch durch verdeckte Tonröhren ausgeführt werden kann. Auch hier konnten in den letzten Jahren Spezialmaschinen eingesetzt werden (Fig. 9—11, Grabenziehmaschine). In Verbindung damit



Fig. 12. Moorfräse mit Walze

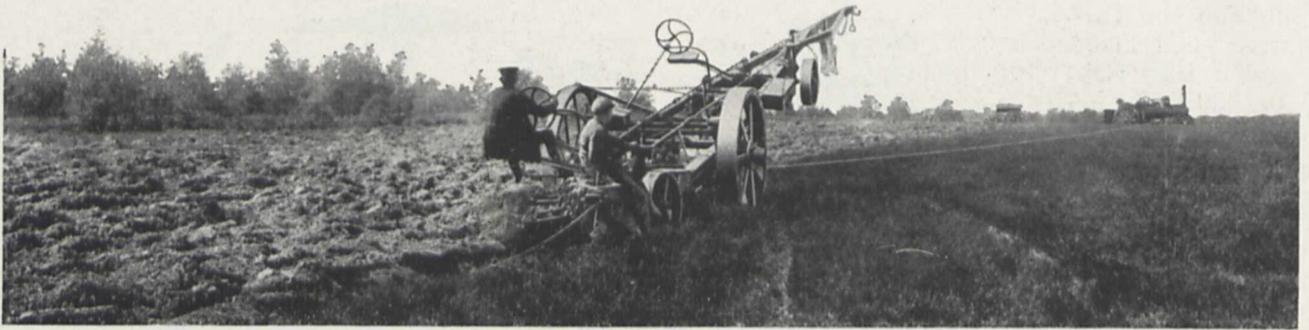


Fig. 13. Moorflug

sind vielfach noch Wasserbauten zur Schaffung genügender Vorflut, wie Schöpfwerke, Stau, Durchlässe usw. nötig.

Der Umbruch erfolgt zweckmäßig mit Großkulturgeräten, die billiger und auch sauberer als Menschenhand arbeiten. Fräsen, Dampfpflüge, Walzen und Scheibeneggen in den mannigfaltigsten Ausführungen stehen zur Verfügung (Fig. 12). Um ein Gedeihen der Kulturpflanzen zu ermöglichen, ist zunächst, wenigstens bei den Hochmooren, Abstumpfung des Humussäuregehaltes des Bodens durch angemessene Kalkgaben erforderlich. Sodann müssen evtl. fehlende Pflanzennährstoffe, es handelt sich hierbei vornehmlich um Kali und Phosphorsäure, durch Kunstdünger ersetzt werden. — Von der sog. Moordamkultur (Bedecken der Mooroberfläche mit Mineralboden) ist man fast ganz abgekommen, da dieses Verfahren unter den heutigen Verhältnissen unter der Grenze der Wirtschaftlichkeit liegt.

Die Moorkultur verdient zur Zeit nach zweierlei Richtung hin besondere Beachtung. Einmal ist

es möglich, bei richtiger Durchführung der erforderlichen Maßnahmen Kulturland zu schaffen, dessen Erträge denen besten Mineralbodens nicht nachstehen. Diese Tatsache wird solange immer wieder in den Vordergrund aller volkswirtschaftlichen Betrachtungen gerückt werden müssen, als Deutschland sich noch nicht vollständig aus eigener Produktion ernährt. Zum andern bieten gerade unter den heutigen Verhältnissen unsere weiten Moore ein ausgezeichnetes Tätigkeitsgebiet für den Arbeitsdienst. Wenn auch an einen Ersatz der bei der Kultivierung der Moore benutzten Großkulturgeräte durch menschliche Arbeitskraft aus bereits oben erwähnten Gründen nicht gedacht werden kann, so bieten doch die Arbeiten der Zuwegung, der Entwässerung und der Einebnung zerstörter Moore eine günstige Gelegenheit, Tausende und aber Tausende von Erwerbslosen unterzubringen und ihnen die Möglichkeit zu geben, sich auf diesem früher so verschrieenen, heute aber dank neuzeitlicher Forschungsergebnisse so wertvoll gewordenen Land eine neue Existenz zu gründen.

Stoffe, welche Gehirnbildung verursachen

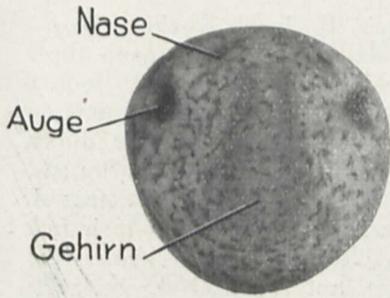
Von Dr. JOH. HOLTFRETER

Ist das Ei ungegliedertes Baumaterial oder sind die Körperteile darin schon vorgebildet? — Darm und Muskulatur sind schon vorgebildet. Gehirn und Sinnesorgane entstehen erst unter dem chemischen Einfluß von Induktoren. — Gewebesaft von Hühnchen kann beim Molch einen Schwanz erzeugen; Mäuseniere entwickelt eine zweite Molchlarve.

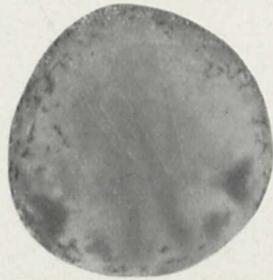
Fig. 1. Die sehr frühzeitig isolierte Gehirnanlage des Molchkeimes entwickelt sich zu dem neben abgebildeten Knäuel Haut, während die unten wiedergegebene Larve keinen Kopf ausbildet.



Wie entwickelt sich das Tier? Wie entwickelt sich der Mensch? Liegen im Ei schon alle späteren Teile des Körpers vorgebildet da und brauchen sich diese ungeformten Anlagen nur jedes für sich weiterzuentwickeln, damit daraus der zukünftige vielgestaltige Organismus hervorgeht — ist das Ei also ein Miniaturabbild des Zukünftigen und die Entwicklung eine Mosaikleistung der einzelnen Teile oder aber:



a) von oben gesehen



b) von unten gesehen

Fig. 2. Die ein wenig später isolierte Gehirnanlage liefert einen Kopfteil mit Augen und Gehirn.

ist das Ei noch ein verhältnismäßig ungegliedertes Baumaterial, das aus gleichwertigen Teilen besteht, die dann erst allmählich zu ihrem späteren verschiedenartigen Entwicklungslauf bestimmt werden? Kurz: entwickeln sich die Organe unabhängig oder abhängig voneinander? — Das sind Fragen, mit denen sich der Entwicklungsphysiologe befaßt, und um sie zu lösen, genügt es nicht, die verschiedenen Stadien des sich entwickelnden Tieres genau zu studieren und seine Formveränderungen aufzudecken, sondern er muß künstliche Eingriffe in den Entwicklungsgang vornehmen. Aus den abweichenden Formbildungen, die sich daraus ergeben, kann man dann seine Schlüsse und Gesetze ableiten, welche die normalen Entwicklungsvorgänge bestimmen.

Wohl mit keinem Tier ist so viel experimentiert worden wie mit den Amphibien, und unter ihnen war es besonders unser Teichmolch, dessen Eier und junge Keime sich aus vielen Gründen, besonders gut für frühembryonale Eingriffe eignen.

Diese Molcheier, die etwa die Größe jener kleinen Glasköpfe haben, wie man sie auf Stecknadeln anbringt, werden unter starker Lupe vergrößert mit feinsten Glasinstrumenten operiert. Da zeigte sich nun, daß unsere oben gestellten Fragen weder mit ja, noch mit nein beantwortet werden können.

Schneidet man nämlich in allerfrühesten Stadien, lange bevor irgendeine Organisation erkennbar ist, einzelne

kleine Teilchen aus dem Ei heraus, so findet man, daß gewisse Organe, wie z. B. der Darm oder die Muskulatur, schon sehr früh ihre Zielbestimmung in sich tragen. Isoliert man diese Anlagen vom übrigen Organismus und züchtet sie in geeigneten Flüssigkeiten weiter, so ergeben sie jedes für sich das, was sie auch sonst im Verband des Gesamtkörpers gebildet hätten: ihre Entwicklung geht tatsächlich mosaikartig und unabhängig voneinander vor sich. Andere Organanlagen aber, wie z. B. das Material für das spätere Gehirn und die Sinnesorgane können dies nicht. Sie liefern bei isolierter Züchtung kein Nervengewebe, sondern nur Haut. Ihre Entwicklung geschieht also in Abhängigkeit von anderen Teilen des Organismus. Ein solches Expe-

periment wurde bei Fig. 3 ein überzähliger Kopf, bei Fig. 4 ein doppelter Embryo erzeugt.

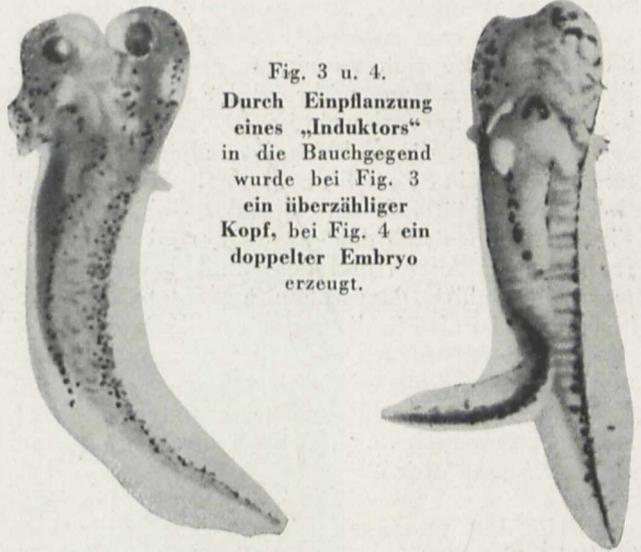


Fig. 3 u. 4. Durch Einpflanzung eines „Induktors“ in die Bauchgegend wurde bei Fig. 3 ein überzähliger Kopf, bei Fig. 4 ein doppelter Embryo erzeugt.

Experiment wurde durch geronnenen Saft aus Hühnerembryonen am Bauch der Molchlarve ein Schwanz induziert



Fig. 5. Durch geronnenen Saft aus Hühnerembryonen wurde am Bauch der Molchlarve ein Schwanz induziert

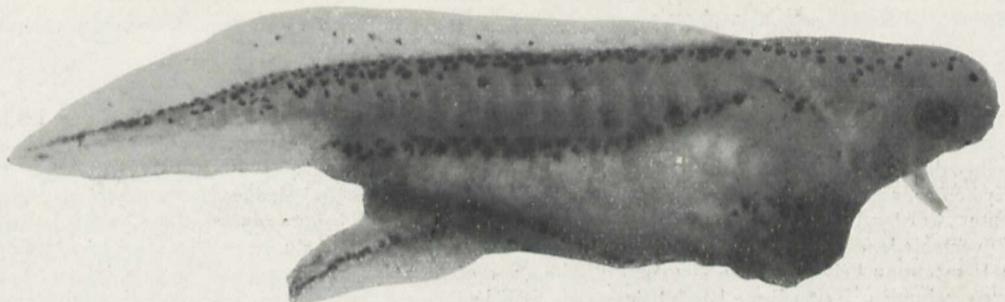


Fig. 6. Hier hat die Molchlarve unter dem Einfluß von einem Stückchen eingepflanzter Mäuseniere am Bauch eine zweite Molchlarve gebildet

riment zeigt Figur 1. Hier wurde die Anlage des späteren Gehirnes entfernt und für sich kultiviert. Sie entwickelte sich zu einem rundlichen, buckligen Stückchen Haut, während der restliche Molch keinen Kopf hervorbrachte.

Isoliert man die Gehirnanlage aber in einem nur wenig älteren Stadium, so entwickelt sich daraus plötzlich ein normales Gehirn, wie es Fig. 2 zeigt, wo sich der ganze Oberteil eines Kopfes mit zwei Augen und dem dunkel durchschimmernden Gehirn dazwischen ausbildete. Die Gehirnanlage ist also in diesem etwas älteren Stadium „determiniert“ worden und hat dadurch die Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung erlangt.

Wo durch wurde sie determiniert? Durch andere Organanlagen, die ihr benachbart liegen! Und zwar sind dies vor allem die Anlagen für das Skelett und die Muskulatur. Man kann nämlich den Gegenversuch machen und einen Teil der determinierenden Anlagen herausschneiden, dabei aber die Gehirnanlage gar nicht behelligen. Dann wird genau so wenig Nervensubstanz gebildet, als wenn man die Gehirnanlage ganz isoliert hätte.

Und nun der entscheidende dritte Versuch, der wie die meisten dieser Experimente zuerst von H. Spemann gemacht wurde: Man verpflanzt ein Stückchen Muskelanlage unter die zukünftige Bauchhaut. Und siehe, in Berührung mit der eingepflanzten Muskelanlage wird jetzt keine Bauchhaut, sondern Nervensubstanz gebildet! — Schlußfolgerung: die Entwicklung aller Nervenorgane geschieht nur unter dem „induzierenden“ Einfluß ganz bestimmter anderer Organanlagen, eben dieser „Induktoren“. So wurde z. B. in Fig. 3 durch Verpflanzung eines „Kopfinduktors“ links am Mund des Tieres ein doppelter Kopf erzeugt. Und in Fig. 4 wurde sogar ein ganzer doppelter Embryo gebildet mit eigenem Schwanz und eigenen Beinsegmenten, einfach indem ein Stückchen „Rumpfinduktor“ in die Bauchseite gepflanzt wurde, wo sich dann alles, was zum ganzen Tier gehört, aus dem Material des Wirtes hinzuorganisierte.

Worauf beruht nun die Wirkung dieser Induktoren? Das können wir heute noch nicht genau angeben, aber einiges wissen wir doch schon. Wir können sagen, daß der Einfluß auf chemischen Ursachen beruht, denn man kann die Induktoren auf die verschie-

denste Weise abtöten, z. B. durch Kochen, Trocknen oder Gefrieren, und sie erzeugen nach ihrer Einpflanzung in einen lebenden Keim noch immer doppelte Köpfe oder andere Gebilde. Ja, diese fraglichen induzierenden Stoffe werden sogar durch lange Behandlung mit Alkohol oder Salzsäure nicht aus dem Zellgewebe herausgelöst, so daß man auch mit solchen vorbehandelten Stückchen noch fast so gut wie mit lebenden induzieren kann. Nur wenn man die Hitze auf über 100° steigert, werden sie unwirksam, und auf solche Implantate reagiert der Wirt ebensowenig wie etwa auf eingesteckte Körnchen Wachs, Kohle u. dgl. Es werden also von den lebenden oder toten Induktoren gewisse Stoffe abgegeben, welche zukünftige Haut zu Nervengewebe machen, und dieser Vorgang erinnert an das, was wir von den Hormonen kennen, die ja auch das Wachstum und die Ausgestaltung vieler Organe bestimmen. Nur sind so frühzeitig wirkende Hormone bisher nicht bekannt geworden.

Die Forschung ist noch einen Schritt weitergekommen. Kennen wir bisher auch den chemischen Aufbau dieser Induktionsstoffe noch nicht, so wissen wir doch, daß sie außerordentlich weit in der organischen Welt verbreitet sein müssen. Denn es ergab sich das Ueberraschende, daß man nach Verpflanzung von — lebenden oder toten — Organteilchen beliebiger anderer Tiere in den Molchkeim immer wieder Nervenorgane induziert bekommt. So ließen sich z. B. mit dem Gewebesafte vom unausgebrüteten Hühnchen Schwänze hervorrufen, die dann sogar selber Schwimmbewegungen machten (Fig. 5). Und ein Stückchen eingepflanzte Niere von der Maus oder ein Stück Kalbsleber erzeugten große überzählige Gehirne oder fast ganze Embryonen (Fig. 6).

Unser geheimnisvoller Stoff ist also wohl in jeder Zelle verborgen, ohne daß man bisher etwas davon geahnt hat, und ohne daß man bisher weiß, wozu er hier, z. B. in der Kalbsleber nütze sei. Wenn wir ihn einmal mit Namen nennen können, so ist damit natürlich das Geheimnis der Entwicklung um ein Beträchtliches aufgehellt worden, es erheben sich aber sofort neue Fragen, die ebenso bedeutungsvoll sind. — Und der praktische Nutzen? Das geht den reinen Wissenschaftler, solange er forscht, gar nichts an. Wenn er aber Glück hat, verdankt ihm die Medizin vielleicht einmal ganz neue Heilmethoden.

Pepsin und Lab

Während das Pepsin des Magens die Verdauung der Eiweißkörper einleitet, bewirkt das Lab die Gerinnung des Kaseins der Milch. Während die meisten Forscher in beiden Enzymen verschiedene Stoffe sehen, ist von anderen behauptet worden, daß ihre verschiedene Wirkungsweise nur auf verschiedenen Seitenketten desselben Stoffes beruhe. Die Herstellung kristallisierten Pepsins ist schon vor einigen Jahren gelungen. Neuerdings beschäftigte sich S. Kleiner (Hahnemannian Monthly, 1933. LXVIII, 610) mit der Reindarstellung und Kristallisation von Lab aus dem Labmagen des Kalbes. Die Herstellung von Labkristallen gelang nicht.

Dagegen erhielt Kleiner das Lab in einer Konzentration mit der Wirksamkeit von 1:4 500 000; d. h. mit einem Teil des Konzentrates konnte die viereinhalbmillionenmal so große Menge Magermilch zur Gerinnung gebracht werden. Das gewonnene Produkt ist nicht fähig, Eiweiß in saurer Lösung zu verdauen, — es ist also nicht mit Pepsin identisch. Beide Enzyme (konzentriertes Lab und kristallisiertes Pepsin) unterscheiden sich auch in anderer Hinsicht, in ihrem Verhalten bei der Dialyse, bei Fällungs- und Farbenreaktionen. Es sind also zweifellos ganz verschiedene Stoffe. F. I. 33/818

Ueberladebrücken im Leig-Verkehr

In der Wettbewerbsfähigkeit der Reichsbahn mit dem Lastkraftwagen im Stückgüterverkehr ist nicht allein die Höhe des Frachttarifes entscheidend, sondern häufig die Schnelligkeit der Beförderung ohne Eilfrachtzuschläge. Die Reichsbahn

Figuren zeigen Ueberladebrücken, auch „Leigrampen“ genannt, durch die es möglich ist, die Stückgüter über Schuppengleis und Bahnsteig unmittelbar in den Leigzug einzuladen, so daß die Abfertigung des Zuges in wenigen Minuten erfolgen kann.

Die Leigrampen, die in der Maschinenfabrik Wiesbaden aus Leichtprofilen hergestellt werden, weisen bei einer Tragfähigkeit bis zu 2000 kg ein derart geringes Eigengewicht auf, daß sie von einem einzigen Mann vor Ankunft des Zuges

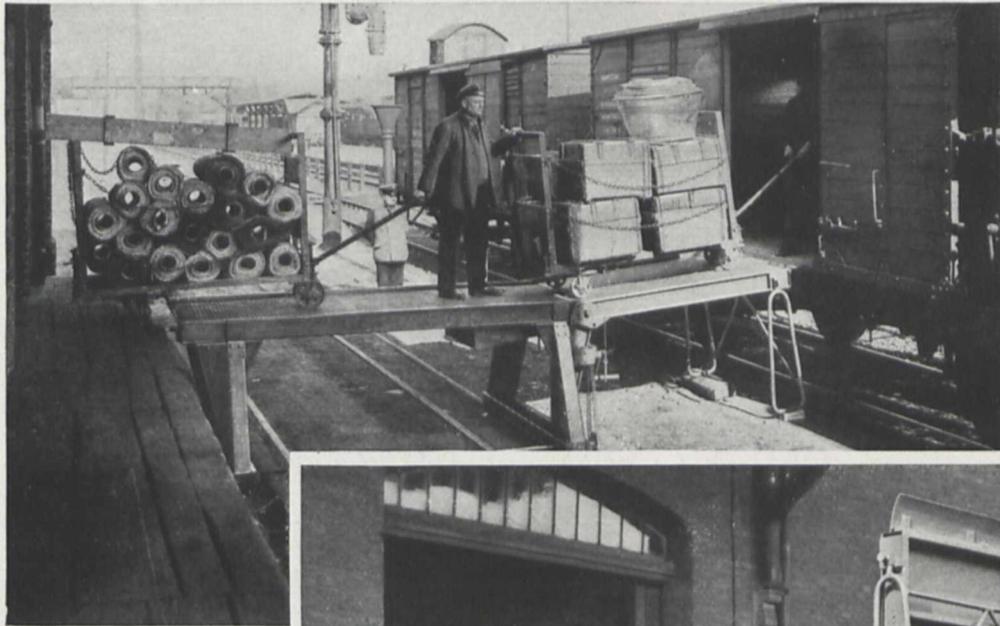


Fig. 1. Die Leig-Rampe der Reichsbahn in Arbeitsstellung.

Die Stückgüter können rasch vom Lagerschuppen in den Güterwagen verladen werden, indem die Rampe über den Bahnsteig hinweg bis an den Güterwagen auf dem Durchfahrtsgleis heruntergeklappt wird.

führte daher in der letzten Zeit „Leig-Züge“, d. h. leichte Güterzüge ein, von denen die Stückgüter auf Zwischenstationen gesammelt und mit möglicher Beschleunigung ihrem Bestimmungsort zugeführt werden.

Die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit ist hierbei von untergeordneter Bedeutung; wesentlich ist die Verkürzung der Ladezeit, also des Stationsaufenthaltes. Es mußte deshalb vermieden werden, daß der „Leig“ das Durchfahrtsgleis verläßt und vor dem Güterschuppen rangiert. Nur so ist es möglich, die Leigzüge in den Fahrplan des Personenverkehrs einzugliedern, ohne daß die fahrplanmäßigen Personen- und D-Züge vorfahren und hierdurch lange Ueberholungszeiten auf einem Seitengleis entstehen. Die

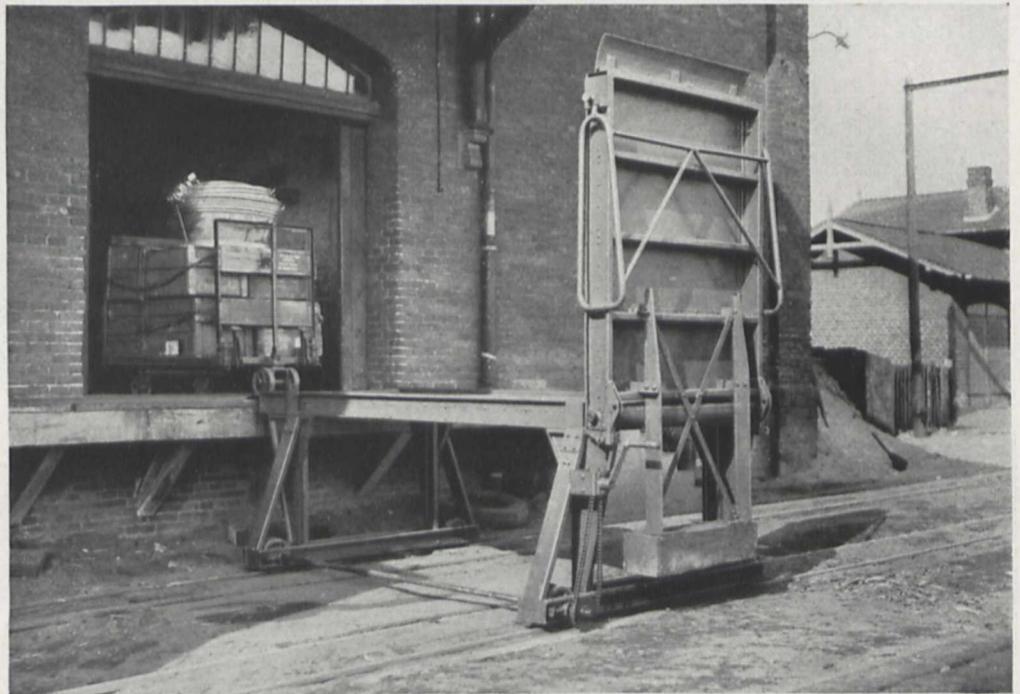


Fig. 2. Leig-Rampe hochgelagert in Ruhestellung: Der Bahnsteig ist freigegeben.

bereitgestellt werden können. In der Zwischenzeit wird die Rampe über den im Schuppengleis befindlichen Prellbock abgestellt, so daß der Bahnsteigverkehr nicht behindert und das Schuppengleis bis zum Prellbock frei ist.

Durch diesen zweckmäßigen Ausbau ihrer Verkehrseinrichtungen gelingt es der Reichsbahn, einen beschleunigten Güterverkehr zu erreichen, um so mehr, als jetzt schon Leig-Züge einer Hauptstrecke Anschluß an die Leig-Züge benachbarter Strecken haben.

T. P. A.



Prof. Dr. V. Schmieden,
der berühmte Chirurg, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt a. M., wird am 19. Januar 60 Jahre alt



Eine Photozelle zur Messung der therapeutisch verwendeten Ultraviolettstrahlung

wird seit kurzem von der Westinghouse Lamp Comp., Bloomfield, New-Yersey, erzeugt. Die plattenförmige Kathode der Zelle wird aus photoelektrisch besonders empfindlich gemachtem (völlig gereinigtem) Thorium her-



Alfred Frank,
der Begründer der Kali-Industrie und der Erfinder des Kalk-Stickstoffs, durch den erstmalig Luftstickstoff zu Düngemitteln nutzbar gemacht wurde, wurde vor 100 Jahren, am 20. Januar 1834, geboren. — Frank hat sich auch größte Verdienste um die Torfindustrie erworben.

gestellt, dessen photoelektrische Wirkung erst an der Grenze des sichtbaren und unsichtbaren Teiles des Spektrums beginnt, um sich von da über den ultravioletten Teil des Spektrums zu erstrecken (vgl. DRP 573 141). Daher ist diese Zelle für das Licht im sichtbaren Bereich so gut wie unempfindlich. Das Thorium kann auch als dünner Niederschlag auf Glas erzeugt werden, wenn man die Unterlage mit etwas Gold überzieht, um eine gute Verbindung mit dem Zuführungsdraht der Kathode zu erreichen. -wh-

(Nebenstehend)

Knud Rasmussen, der große dänische Polarforscher, starb 54jährig in Kopenhagen an den Folgen einer Fleischvergiftung, die er sich im Sommer während einer Grönland-Expedition zugezogen hatte. — Es war ihm kraft seiner Abstammung möglich (seine Mutter war die Tochter eines Eskimo), Strapazen und Lebensverhältnisse zu ertragen, denen Europäer sonst nicht gewachsen sind. Diese Fähigkeit war häufig ausschlaggebend für den Erfolg seiner Forschungsreisen. (Nach Rasmussen „Heldenbuch der Arktis“. Mit Genehmigung des Verlags F. A. Brockhaus, Leipzig.)

Soma

Die Wiederentdeckung eines Heiltrankes

In den Veden, den heiligen Büchern der Inder, wird immer wieder das Soma erwähnt, ein Getränk, dem mannigfache Heilwirkung zugeschrieben wird. Da bei der ausführlichen Beschreibung der Bereitung nie Vorgänge erwähnt werden, die auf Hefegärung schließen lassen, muß als sicher gelten, daß eine solche nicht eintrat. Nun gelang es Prof. Dr. Paul Lindner während eines Forschungsaufenthaltes in Mexiko aus dem zuckerhaltigen Marksafte einer Agave ein sehr kleines, lebhaft bewegliches Bakterium zu züchten, das *Termobacterium mobile* (oder *Pseudomonas Lindneri*). Kolkwitz konnte das Vorhandensein dieses Bakteriums im gärenden Palmensaft auf Java bestätigen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß *Termobacterium mobile* bei allen primitiven tropischen Gärungen eine große Rolle spielt. Dabei vergärt es nur Frucht-, Trauben- und Rohrzucker, nicht aber Malzzucker, Milchsücker und viele andere Zuckerarten. Es liefert dabei nur Äthylalkohol, aber auch diesen nur in recht kleinen Mengen, so daß man das entstandene Getränk praktisch als alkoholfrei ansprechen kann. Die gleichzeitig gebildete Kohlensäure ist derart gebunden, daß sie nur allmählich abgegeben wird, also nicht unangenehm blähend wirkt wie bei manchen anderen sommerlichen Erfrischungsgetränken. — Alle diese Eigenschaften mußten dazu reizen, bei uns die Erzeugung dieses Getränkes zu versuchen, das sich von den üblichen Bieren außerdem dadurch unterscheidet, daß es nicht der Hefegärung, sondern einer Bakteriengärung seinen Ursprung verdankt.

Die „Vereinigten Brauereien Wien-Schwechat“ stellen neuerdings dieses (Neo-)Soma aus einem Malz-Hopfen-Absud her, und zwar in zwei Formen, dem hellen und dem dunklen Bier entsprechend. Eine Analyse der landwirtschaftlich-chemischen Bundesversuchsanstalt in Wien ergab für helles (filtriertes) Soma folgende Zusammensetzung: In 100 ccm sind 9,6 g Extrakt, 6,6 g Malzzucker, 3,0 g Dextrin und nur 0,61 g Alkohol, d. h. so wenig oder weniger als in den meisten „alkohol-

freien“ Bieren. Wenn nun das Soma nichts weiter wäre als ein neues Erfrischungsmittel für Sportler oder Geistesarbeiter, oder als dunkles Soma ein Nähr- und Kräftigungsmittel nach erschöpfenden Krankheiten, dann brauchen wir uns hier kaum viel damit zu beschäftigen. Weit wichtiger aber als das Soma in filtriertem Zustand für die oben genannten Zwecke ist das Getränk in unfiltriertem, trübem, noch Bakterienhaltigem Zustande als Heilmittel*).

Diese Eigenschaften hat Kaps über 1½ Jahre lang im Tierversuch und am Krankenbett geprüft. Es ergab sich dabei, daß man durch Verabreichung von unfiltriertem Soma, das noch das *Termobacterium mobile* enthält, unmittelbar in die Verdauung eingreift. Es wird dadurch ein wirksames Gegengewicht gegen die Eiweißfäulnis und deren pathologische Formen in den Darm eingeführt. Die Wirkung des Magensaftes reicht nämlich nicht aus, alle *Termobacterien* abzutöten. Diese entwickeln sich dann im Darm sehr stark und verdrängen dessen Fäulnisflora. Dadurch wird die Bildung giftig wirkender Eiweißfäulnisprodukte hintangehalten, und es kommt zum Schwinden der entzündlichen Reizerscheinungen der Darmwand. Diese günstige Wirkung macht sich auch in der Verminderung der Ausscheidung aromatischer Darmfäulnisprodukte im Harn geltend. Wenn man dann noch aus Kaps' Untersuchungen erfährt, daß das filtrierte Soma bei Leber- und Nierenkranken, bei Hochdruck und gewissen Herzaffektionen zur Erleichterung der strengen Diätvorschriften erlaubt werden kann, sofern nicht starke Flüssigkeitszufuhr überhaupt verboten ist, — dann kommt man zu der Überzeugung, daß mit Lindners Fund ein wertvolles Heil- und Erleichterungsmittel bei der Bekämpfung mancher Darmkrankheiten der Praxis zugeführt worden ist.

W. Kl. W. 33/334.

*) Dr. Leo Kaps „Soma, ein neues, praktisch alkoholfreies, weitgehend bierähnliches Getränk und seine diätetisch-therapeutische Verwendbarkeit“. Wiener Klinische Wochenschrift, 46. Jahrg., 1933, S. 334 ff.

Brom für U. S. A.

Für die Gewinnung von Brom spielen die Staßfurter Abbausalze bei weitem die wichtigste Rolle. Es ist verständlich, daß viele Staaten versuchen, sich von dem deutschen Monopol frei zu machen. Dabei richtet sich der Blick sofort auf das Meerwasser. Dessen Gehalt an Brom ist zwar gering — 0,015% —, aber Seewasser ist doch in unbeschränkten Mengen umsonst zu haben. So wird denn ein groß angelegtes Fabrikunternehmen in den Vereinigten Staaten ins Leben gerufen, ungefähr 30 km südlich von Wilmington, N. C. Die Anlage wird von mehreren chemischen Firmen gemeinsam erbaut und soll mindestens 200 t Brom im Monat liefern. Um diesen Satz zu erreichen, müssen Tag und

Nacht in jeder Minute 100 000 ccm Seewasser die Anlage durchfließen. Die eigentliche chemische Behandlung, die zur Gewinnung des Broms führt, dauert nur 1 Minute. Sie besteht einfach darin, daß man das im Meerwasser vorhandene Brom durch Chlor verdrängt und das frei werdende Brom mit Luft ausbläst. Die brombeladene Luft durchströmt eine Sodalösung, von der das Brom gebunden wird. — Bei der Schilderung dieses Planes sei daran erinnert, daß eine während des Krieges an der kalifornischen Küste betriebene Anlage zur Gewinnung von Kalium und Jod aus Mangel an Rentabilität wieder stillgelegt werden mußte.

F. I. 33/667

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Wo ist der Sitz des Vitamins A im Körper?

Schon aus der Bezeichnung „Lebertran“ geht hervor, daß der antirachitische Ergänzungsstoff bestimmte Zusammenhänge eben mit der Leber hat. Bei den anderen Vitamingruppen sind diese Zusammenhänge aber nicht so klar. Hinsichtlich des Faktors A haben die Versuche von H. Simonnet mit A. Busson und L. Asselin an Hunden und anderen Tieren nun einige Klarheit gebracht (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences, Paris, 1933, 20. 11. 1933, S. 1000). (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences, Paris, 1933, 20. 11. 1933, S. 1000). (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences, Paris, 1933, 20. 11. 1933, S. 1000).

Die erste Frage bezieht sich auf die Verteilung des Vitamins A*) im normalen Tierkörper. Ein normaler Hund wurde vitaminreich gefüttert; nach der biologischen Prüfung ergab sich ein entsprechender Vitamingehalt nur in der Leber und in der Niere. Gehirn, Hautfett vermochten den Tod der damit gefütterten Ratten bei sonst vitaminarmer Nahrung nicht zu verhüten, dagegen erwies sich die Lunge in stärkeren Gaben wieder als ausreichender Träger des Vitamins. Auch die Karotinfütterung eines Hundes anstatt der unmittelbaren Vitaminzufuhr machte die Leber und Niere aktiv. Das wirksamste Speicherorgan scheint immer die Leber zu sein, welche auf Veränderungen der Vitaminzufuhr auch am schnellsten reagiert. Nun ist mit diesen Feststellungen die Frage noch nicht geklärt, ob die Ergebnisse am Hunde auch für andere Tiergruppen zutreffen. In einer weiteren Versuchsreihe befaßten sich die genannten Forscher deshalb mit diesem Problem. Beim Rind ergaben die Lebern von acht Schlachttieren aus den Monaten September bis November einen bemerkenswert hohen Gehalt an Vitamin A. Unter den Nagetieren hat die Leber des Meerschweinchens offenbar nur einen sehr geringen Gehalt an Vitamin A, erst starke Gaben ließen bei der Verfütterung einige Wirkung erkennen; die Rattenleber wies keine Wirkungen auf, während bei Hunden sehr verschiedenartige Ergebnisse erzielt wurden: die Mehrzahl der Fälle ergaben negative Proben. Der Gehalt an Vitamin A schwankt demnach bei den Tiergattungen; am besten ausgestattet sind augenscheinlich die Lebern der Pflanzenfresser, obwohl auch die Meerschweinchen an der untersten Grenze stehen; bei den Fleischfressern und Allesfressern dürfte die jeweilige Ernährungslage entscheidend sein.

Daß die Leber tatsächlich imstande ist, das Vitamin A zu speichern, zeigten dann weitere Versuche. Meerschweinchen erwiesen sich dabei allerdings wieder als ungeeignet, da ihre Lebern im Einklang mit den vorher erwähnten Befunden auch nach Karotinfütterung für das Vitamin A nicht empfänglich waren. Wo es aber überhaupt zur Ablagerung dieses Ergänzungsfaktors, wie beim Hunde, kommt, da bedeutet eine starke Zufuhr an Karotin auch eine bedeutende Steigerung des Vitamingehaltes in der Leber. Die Versuchsratten erhielten 20 Tage lang bei Entzug sonstiger Quellen für Vitamin A aktive Extrakte karotinfütterter Hundelebern, dann nur vitaminlose Nahrung. Die Tiere vermochten sich trotzdem 95 bis 150 Tage am Leben zu erhalten, ein Beweis dafür, daß im Uberschuß zugeführtes Vitamin A gespeichert wird. Das ergab sich deutlich aus der Verfütterung der Leber einer am 80. Tage getöteten Ratte aus dieser Reihe, die sich noch als wirksam erwies. Ähnliche Prüfungen mit der Lunge und Niere erwiesen sich als erfolglos. — Auch die Zeit der Vitaminspeicherung beim Hunde ließ sich ungefähr bestimmen. Die Leber von Junghunden,

*) Vitamin A ist das Vitamin, bei dessen Fehlen junge Individuen in ihrem Wachstum gehemmt werden und das Körpergewicht abnimmt. Erwachsene verlieren ihre Widerstandsfähigkeit gegen ansteckende Krankheiten. — Das äußerlich charakteristischste Zeichen von Vitamin-A-Mangel ist eine Augenerkrankung, die zur Erblindung führt.

die vor der Nahrungsaufnahme getötet wurden, erwies sich als wirkungslos, die Ratten gingen vom 5. bis 9. Tage an Vitaminmangel ein. Dasselbe Bild ergab sich bei Lebern von Hunden, die 3 Tage nach der Geburt getötet waren; wurden die Hunde jedoch normal mit Muttermilch aufgezogen, so hatte sich bereits reichlich Vitamin A gesammelt. Es bedarf also einer gewissen Zeit bis zur Vitaminspeicherung in der Leber, was um so auffälliger ist, als sich die Leber der Hündin als sehr vitaminreich erwies.

Dr. Feige

Wissenschaft und Staat im Forschungsrat.

Italien hat sich mit dem „Nationalen Forschungsrat“ ein Instrument geschaffen, welches die gesamte Wissenschaft in allen ihren Auswirkungen überwachbar, leitbar und dem Staate dienstbar macht. Dieser Forschungsrat ist vorsichtig und schrittweise ausgebaut worden, nicht zuletzt durch Verdienst seines Präsidenten Marconi. Und jetzt hat der Duce es für angezeigt gehalten, ihm den definitiven Guß zu geben, und zwar durch ein neues Statut, welches auch offiziell die Bedeutung des Rates anerkennt. Schon der erste Paragraph ist bezeichnend. Er lautet: Der nationale Forschungsrat ist oberster technisch-wissenschaftlicher Rat des Staates. Damit wird Staat und Wissenschaft in einem gewissen Sinne eins, und der Einfluß auf jeden Gelehrten und jeden Techniker wie auf jede wissenschaftliche Frage wird in ganz der gleichen Weise möglich wie das durch das korporative System in der Wirtschaft der Fall ist. Andererseits fällt aber mit diesem Grundsatz auch die ganze Verantwortlichkeit für die Entwicklung auf den Staat zurück. Der Forschungsrat ist in 5 Abteilungen unterteilt. Die ersten drei Abteilungen leiten und sammeln die Tätigkeit aller mit besonderen Aufgaben betrauten Nationalkomitees und haben ferner beratende Tätigkeit auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet. Die vierte Abteilung übt gesetzliche Beratung in wissenschaftlich-technischen Gebieten aus. Die fünfte Abteilung überwacht ergänzend und helfend die verschiedenen staatlichen Institute, Laboratorien und wissenschaftlichen Unternehmen, die somit durchweg unter die Kompetenz und direkte Abhängigkeit des Forschungsrates gestellt worden sind. Ferner ist dieser Abteilung die Kontrolle über alle italienischen Produkte, soweit sie technischer Art oder Veredlungserzeugnisse der Landwirtschaftsproduktion sind, anvertraut. Die einzelnen Sektionen erhalten Vorsitzende, die mit kgl. Dekret auf Vorschlag des Regierungschefs unter Höring des Erziehungsministers und des Präsidenten und Vizepräsidenten des Forschungsrates ernannt werden. Die eigentliche wissenschaftliche Arbeit ist den Nationalkomitees zugewiesen, die in unbegrenzter Anzahl je nach den Bedürfnissen der Wissenschaft, der Technik und der Wirtschaft dauernd oder zeitlich begrenzt geschaffen werden können. Hier hat man mit Absicht die Grenzen fließend gehalten, um jederzeit sich an die Notwendigkeiten anpassen zu können. Auch die Zahl der Mitglieder dieser Komitees ist nicht bestimmt und hängt von der Ansicht des Präsidenten des Forschungsrates ab. Da der Forschungsrat nunmehr auch einen festen Sitz in Rom erhalten hat und hier sich ein großes Nationalinstitut formen konnte, bringt die Neugestaltung der Statuten die endgültige Einschaltung der Wissenschaft in die italienische Wirtschaft und den Staat mit sich. G. R.

Neue Helfer für Insektenforscher.

Ein Tiergeograph auf Reisen kann nur mit Mühe und großem Zeitaufwand die kleinen nächtlichen Nagetiere sammeln. Er stellt aber auf recht einfache Weise fest, welche Formen in der durchzogenen Gegend vorkommen: Er sammelt die Gewölle (Mageninhalt, der als unverdaulich ausgeworfen wird) der Eulen, in denen mit den Haaren

auch die Schädel oder Zähne der kleinen Nager ausgespien werden, die zur Bestimmung vollkommen genügen. Seit wenigen Jahren haben auch die Insektenforscher solche Gehilfen herangezogen: die Kröten und Frösche. Kröten sind besonders gut geeignet, Aufschluß über die am Boden lebenden kleinen Kerbtiere zu geben. Bei ihrem ziemlich stumpfen Gesicht machen sie keinen Unterschied zwischen lebenden Beuten, die sie gerade in Reichweite haben; wahllos schlucken sie alles hinunter, so daß man nicht befürchten muß, in den im Krötenmagen gefundenen Formen nur eine bestimmte Auswahl zu erhalten. Nein, Insekten, Spinnentiere, Tausendfüße, alles ist vertreten. So konnte R. V. Chamberlin in USA mehrere neue Arten von Skorpionen beschreiben, die er auf diese Art entdeckt hatte. Bishop und Crosby fanden mehrere neue kleine Spinnentiere in Krötenmagen. Einem englischen Zoologen gelang es, aus dem Magen des Laubfrosches eine ganze Liste der Kleininsekten der Kanaren zusammenzustellen, darunter auch eine neue Art.

L. Berland. (L. N. 2919/557)

Luft-Plankton.

Die zahlreichen kleinen tierischen und pflanzlichen Lebewesen, die ohne Eigenbewegung im Wasser schweben, bezeichnet man als Plankton. Erst neuerdings ist man dazu übergegangen, auch die Luft auf das Vorhandensein eines Planktons zu untersuchen. Leichte Pflanzensamen und Sporen hatte man ja erwartet und bald gefunden. Untersuchungen aber, die von Coad in USA mit Hilfe von Flugzeugen in Höhen von 500 bis 5000 Meter unternommen wurden, lieferten doch recht überraschende Ergebnisse. Es gibt in diesen Höhen nicht nur zahlreiche kleine Tiere, sondern sogar in unerwartet großen Mengen; natürlich meist in den tieferen Schichten, jedoch auch noch in Höhen von 5000 Meter. Dabei handelt es sich um Kerbtiere, die entweder gar kein (Blattläuse, Milben) oder nur ein sehr geringes Flugvermögen (zikadenartige, kleine Schmetterlinge, Fliegen und Hautflügler) besitzen. Sie bilden in ihrer Gesamtheit ein wahres Plankton. Bei ihrem geringen Gewicht werden sie von warmen Luftströmungen emporgetragen und kommen schließlich in atmosphärische Schichten, in denen sie lange flottieren können, ohne abzusinken.

Wenn auch das ganze Problem bis jetzt noch in den Anfangsstadien steckt, so kann man doch schon sagen, daß ihm neben dem theoretischen Interesse auch eine beträchtliche praktische Bedeutung innewohnen kann. Es erhebt sich nämlich die Frage, ob jene kleinen Tierformen (etwa Blattläuse) über größere Länderstrecken, über Meere verfrachtet werden und dann noch lebend absinken können. Es könnte dann so eine Neubesiedelung mit Kleininsekten, darunter auch mit Schädlingen auf dem Luftwege erfolgen. (Und wie steht es mit Krankheitserreger? Frage der Schriftleitung.)

L. Berland. (L. N. 2919/564)

Was Norwegen über die Vorzüge der Fischnahrung sagt.

Der Fischverbrauch in Deutschland ist in der Nachkriegszeit ganz erheblich gestiegen, hat sich doch unser eigener Seefischerei-Ertrag seit 1913 verdoppelt; zur Zeit sind verschiedene Bestrebungen im Gange, diese Fischereierträge Deutschlands noch weiter zu steigern. Jüngst hat man, da die größeren Erträge auch einen größeren Absatz notwendig machen, zur Steigerung des Absatzes in Hamburg besondere Fischtage eingeführt. Im übrigen aber haben die großen Fischereiländer in den letzten Jahren fast alle auch eine besondere Fischpropaganda mit staatlichen Mitteln in Gang gebracht. Eine solche gibt es z. B. außer in Deutschland in England, den Niederlanden und neuerdings auch in dem alten Fischerei-

land Norwegen. Norwegens Fischerei hat darunter zu leiden, daß seit kurzem England und Deutschland, die früher viele Fische aus Norwegen bezogen haben, den norwegischen Absatz durch Fischzölle erschweren. Deshalb hat Norwegen mit einer staatlichen Fischpropaganda begonnen, für die folgende besondere Eigenschaften des Fleisches von Fischen hervorgehoben werden:

1. Fische haben einen besonders großen Nährwert, namentlich wegen ihres großen Fett- und Eiweißgehaltes.
2. Fisch ist besonders reich an wertvollen Nährsalzen, wie Kalzium, Phosphor und Eisen; er ist besonders nützlich für das Nervensystem und für den Aufbau der Rückenmarksubstanz.
3. Fisch hat einen hohen Jodgehalt, der besonders wertvoll ist für die Gesundheit im ganzen und als Vorbeugungsmittel gegen die Kropfkrankheit, die hauptsächlich durch ungenügende Jodzufuhr gefördert wird.
4. Nicht nur die Leber, sondern auch das ganze Fett aus allen Teilen der Fische hat einen sehr hohen Gehalt an Vitamin D, das sich als ausschlaggebend erwiesen hat für die Bildung und Erhaltung des Knochengerüsts und der Zähne.

Stt.

Bienezucht und arsenhaltige Mittel zur Schädlingsbekämpfung.

Die zunehmende Verwendung arsenhaltiger Mittel zur Bekämpfung von Schadinsekten in Feld und Wald — hier auch im großen, Verstäubung durch Flugzeuge — hat zu schweren Schädigungen in der Imkerei geführt. Dabei konnten sich die Schäden noch in einer Entfernung von sieben Kilometer von dem bestäubten Wald geltend machen. Für die einzelne Biene beträgt nämlich die tödliche Dosis Arsenik 0,0005—0,001 mg. So gingen denn bei der Bekämpfung von Spargelschädlingen im Badischen in 17 Orten rund 400 Bienenvölker zugrunde. Diese Tatsachen haben die „Deutsche Gesellschaft für angewandte Ethnologie“ veranlaßt, sich auf ihrer IX. Mitgliederversammlung zu Erlangen eingehend mit diesen Fragen zu befassen. Im Anschluß an die Vorträge und Aussprachen wurden folgende Leitsätze angenommen, die in Zukunft zum Schutze der Bienezucht Geltung haben sollen: „Die Vermeidung arsenhaltiger Mittel muß erstrebt werden. Pflanzenschutzmittel sollen tunlichst nicht angewendet werden, wenn ihre Gefährlichkeit auch für die Bienen von einer staatlichen Stelle festgestellt ist. Zeit, Ort und Art einer Großbekämpfung von Schädlingen müssen rechtzeitig angezeigt werden, damit die Bienen in Sicherheit gebracht werden können. Beim Spritzen ist darauf zu dringen, daß es nicht in die volle Blüte erfolgt. Dann ist es für die Bienen wenig gefährlich. Bei Trockenbestäubung ist die Gefahr stets sehr groß; daher müssen a) die Bestäubungen mit größter Vorsicht durchgeführt und b) bei der Großbekämpfung die Imker zum Abtransport ihrer Völker aufgefordert werden. Wo das Stäuben durch Spritzen ersetzt werden kann, sollte gespritzt werden. Für alle den Imkern durch Schädlingsbekämpfung entstehenden Mehrausgaben und Schäden sollen Entschädigungsmöglichkeiten angestrebt werden.“

A. Sch. 33/133

Das Vorkommen von Metallen in der Leber

haben an 125 Kindern Ramage, H. J. Sheldon und Winfrid Sheldon spektroskopisch untersucht (Proc. Royal Soc., London, Series B, 1933, CXIII, 308). Bei der Geburt enthält die Leber einen gewissen Vorrat an Eisen und Kupfer; daneben kommen auch Mangan, Rubidium und Kalzium vor. Während der beiden ersten Lebensmonate wächst die Eisenreserve. Solange das Kind ausschließlich Milch erhält, sinkt der Bestand an Eisen, Kupfer und Mangan in der Leber, während Kalzium und Rubidium stärker gespeichert werden. Bei gemischter Kost steigen Eisen-, Kupfer-, Mangan- und Kalzium-

Gehalt wieder an. Ungefähr ein Drittel der untersuchten Lebern enthielt Silber.

Henry George Rees untersuchte frische Ochsenlebern und fand in diesen 0,0080% Eisen und 0,0024% Kupfer (Analyst, 1933, LVIII, 384). Bei 50° ließ sich mit Wasser 38,1% des Eisen- und 7,3% des Kupfergehaltes extrahieren.

F. I. 33/666

Eine Lampe mit drei verschiedenen Helligkeiten hat die „General Electric Company“ (Cleveland, USA) herausgebracht. In der von innen mattierten Glühlampe sind zwei Metallfäden untergebracht, einer von 150 und einer von 200 Watt. Ein größeres Modell enthält statt dessen Fäden von 200 und 300 Watt. Am Fuße des Gewindes der Lampen befindet sich eine Vorrichtung, mit deren Hilfe es möglich ist, jeden der Fäden einzeln oder beide zusammen einzuschalten. Das ist besonders für Geschäftshäuser und Gaststätten von Vorteil. Bei schwachem Verkehr wird nur der Metallfaden schwächerer Leuchtkraft eingeschaltet, bei stärkerem der andere und schließlich in Zeiten des Andranges alle beide.

L. N. (2919/568)

Kühlung von Eisenbetonbauten beim Abbinden.

Bei Herstellung von Eisenbetonbauten werden beim Abbinden des Betons nicht unerhebliche Wärmemengen entbunden, die eine Erwärmung des Betons um ca. 20° bewirken, wodurch die Gefahr der Bildung von Rissen und Atmungsfugen gegeben ist. Zur Unschädlichmachung dieser Wärmemengen wurde zum ersten Male beim Bau des Owyhee-Dammes in Oregon ein eigenes Röhrensystem für Wasserkühlung eingebaut. Dadurch gelang es, die Temperatur im Laufe von zwei Wochen um ca. 15—20° zu senken. Daher kommt dieses Verfahren nun auch bei anderen größeren Betonbauten zur Anwendung, neustens beim Bau des gewaltigen Boulder-Dammes (Colorado), für den nach Berechnungen amerikanischer Ingenieure Zeiträume von Jahrhunderten erforderlich sein sollen, um die entbundene Wärme ohne künstliche Kühlung abzugeben. Es wird daher dem Baufortschritt entsprechend

in dieses Bauwerk im Abstand von je 3 m ein Netz von zweizölligen eisernen Rohren eingebaut, im ganzen 250 km lang, deren Kühlwasser die errechnete Wärmesteigerung um etwa 20° zu verhindern berufen ist.

-wh-

Thalliumpräparate zur Bekämpfung von Mäusen und Ratten

sollte man nicht dem Laien in die Hand geben. Thalliumsalze sind hochgradig giftig (etwa wie Strychnin oder viermal so giftig wie Arsenik). Da Thalliumpräparate geruch- und geschmacklos sind, auch sonst keine warnenden Eigenschaften besitzen, sollten sie nur im Notfall benutzt und dann nur von geschulten Leuten ausgelegt werden.

F. I. 33/668

Schalldichte Wagen

sind jetzt für die New Yorker Untergrundbahn von der Interborough Rapid Transit Company entworfen worden. Alle Fenster sind geschlossen. Spalten, durch die Lärm eindringen könnte, gibt es nicht. Die Ventilation erfolgt durch ein besonderes schalldichtes Gebläse. Der Bericht hebt hervor, daß der Lärm in den Wagen jetzt „nur noch“ so groß ist wie normaler Straßenlärm.

F. I. 33/788

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Zu dünne Kalk-Schale der Hühner-Eier. Mangel an kalkhaltigem Hühnerfutter?

Früher hatten die Eier durchweg festere Schalen. Auf dem Hühnerhofe meiner Eltern in Norddeutschland pickten die Hühner gern am Mauerwerk der Rückgebäude. Außerdem pflegten wir von den gesottene Eiern die innere Haut der Kalkschale abzuziehen und die Kalkschale selbst fein zerdrückt den Hühnern hinzustreuen, die sie gern aufpickten. Heute, da die Hühner auf „Viellegeren“ gefüttert werden, scheint die Kalkzugabe übersehen zu werden.

Frankfurt a. M.

A. Meyerhof

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Vererbungslehre, Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik.

Von H. W. Siemens. Verlag I. F. Lehmann, München. Preis geh. M 2.70.

Das Buch von 187 Seiten in Oktavformat, das sich an die Gebildeten aller Stände wendet, erscheint in der 5. umgearbeiteten und vermehrten Auflage. Es ist fraglos eine leicht verständliche und anregend geschriebene Einführung in die Vererbungslehre und steht in ihren rassehygienischen und bevölkerungspolitischen Forderungen durchaus auf dem Boden der heutigen Regierung, was durch die Einfügung von zahlreichen Zitaten aus Hitlers Reden und Schriften auch äußerlich zum Ausdruck kommt. — Einige Verdeutschungen scheinen mir nicht glücklich zu sein, wie „Erbkörperchen“ für Chromosomen oder „nebenbildlich“ für „parakinetisch“. Wenn man die Verdeutschung doch erst lange erklären muß, dann kann man sich meiner Ansicht nach ebensogut auch des wissenschaftlich gebräuchlichen Terminus bedienen. — Ob der Untergang der Kulturvölker sich, wie auf S. 92 usf. geschildert, wirklich auf so übersichtlichen Bahnen vollzogen hat, möchte ich bezweifeln. Gewiß mögen Kinderarmut der höheren Schichten, „Geburtensieg“ der kulturell tieferstehenden Sklaven oder rassisch minderwertiger Elemente und die Entvölkerung des flachen Landes durch die Weltstädte an der Veränderung des Kulturbildes mitgewirkt haben. Man vergesse aber nicht die verheerende Wirkung von Seuchen, die z. B. nach Italien im 5. Jahrhundert durch die römischen Legionen aus dem Orient eingeschleppt, Heka-

tomben von Opfern erforderten, die nördlichen Provinzen, wie Venetien, entvölkerten und nun erst die Verteidigung gegen die Hunnen und später die Langobarden unmöglich machte. Auch die Entvölkerung Mexikos nach der Eroberung durch die Spanier, die Siemens zitiert, hat nichts mit kultureller Entartung und sozialer Umschichtung zu tun.

Prof. Dr. P. Hertwig

Der Nahrungsmittelchemiker und seine Tätigkeit. Von Dr. G. Herzberg. 5. Aufl., 75 S. m. 20 Abb. Verlag Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart (Dieck-Verlag).

Der Verfasser bezweckt mit seinem Buch, die chemisch-technisch interessierten Kreise mit den Aufgaben und dem Wirken unserer öffentlichen Untersuchungslaboratorien bekannt zu machen. Er macht das in der Weise, daß er zunächst die Entwicklung der Lebensmittelchemie darstellt und die Einrichtung eines modernen Laboratoriums dieser Art schildert; dann wird die Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel erläutert. — Anschließend zeigt der Verfasser an einer Reihe von Beispielen, wie die Untersuchung der Lebensmittel, die von Metallen, Futtermitteln, Düngemitteln und medizinische Untersuchungen, wie Mageninhalt, Harn und Blut, ausgeführt werden. Ein weiteres Kapitel behandelt die Chemie im Dienste der Kriminaltechnik. Zum Schluß werden die Lebensmittelgesetzgebung und die Tätigkeit des Chemikers als Gutachter geschildert.

Prof. Dr. J. Tillmans

Aufsuchung von Wasser mit geophysikalischen Methoden.

Von J. Koenigsberger. Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig, 1933. Preis brosch. M 3.80.

Die in den letzten zehn Jahren erfolgreich ausgebildete geophysikalische Bodenuntersuchung hat nicht nur für die Ermittlung von Erzlagerstätten, Erdöl und Erdgas, sondern auch für die Ermittlung der Grundwasserverhältnisse zunehmende Bedeutung gewonnen. Mit diesen Methoden kann die Tiefenlage des Grundwasserspiegels und Grundwasserstaus, aber niemals Steighöhe (Spannung) und Ergiebigkeit des vorhandenen Grundwassers festgestellt werden. Da die Kenntnis der geologischen Struktur des zu untersuchenden Gebietes und das elektrische Verhalten der vorhandenen Gesteinsschichten eine Vorbedingung für die Inangriffnahme geophysikalischer Forschung bilden, so erweist es sich als sehr nützlich, die elektrische Widerstandskurve in einer zuvor auszuführenden Bohrung zu ermitteln. In geologisch hinreichend bekannten Gebieten kann schon die gravimetrische Untersuchung mittels Drehwaage oder die Untersuchung mittels seismischer Reflexion zum Ziele führen, die besten Resultate ergeben aber die elektrischen Methoden, deren verschiedene Ausführung und rechnerischen Grundlagen den Hauptteil der vorliegenden Broschüre bilden. Nur diese Methoden lassen die Wasserführung des Untergrundes selbst erfassen, während die vorgenannten Methoden nur das Vorhandensein und die Tiefenlage von Grundwasserträgern (Sand und Schotter) und von wenig porösen kompakten Schichten (Tongesteinen) zu ermitteln erlauben.

Das Büchlein enthält 22 Abbildungen von Kurvenzeichnungen und stellt die z. Z. beste Zusammenfassung der elektrischen Bodenforschung dar.

Prof. Dr. A. Tornquist

Die Stadt Hanau am Main geographisch betrachtet. Von Dr. phil. Gustav W. Wolf. Mit 9 Karten u. Abbildungen. H. L. Brönners Verlag, Frankfurt a. M.

Stadtgeschichte ist Kulturgeschichte; mehr noch, ist Lehre für künftige Entwicklung der Städte, die jedes lebende Geschlecht mehr in der Hand hat, als ihm im allgemeinen zum Bewußtsein kommt. Darum haben Forschungen wie diese durchaus ihren praktischen Nutzen. Wir sehen an dem Beispiel Hanau, wie seit der Vorgeschichte der Aufbau der Stadt sich natur- und bodenverbunden entwickelt hat. Die sorgfältig angestellten Forschungen wachsen sich damit zu einer wertvollen Spezialschrift aus, sowohl für den geologisch wie kulturgeschichtlich, vor allem auch für den städtebaulich interessierten Leser.

Magistrats-Oberbaurat Damm

Grundlagen der Photochemie. Von Dr. K. F. Bonhoeffer und Dr. P. Hartek. (Bd. 1 der Sammlung: „Die chemische Reaktion“, herausgeg. von H. Mark und M. Polanyi.) 295 S., 73 Abb. u. 30 Tabellen. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden, 1933. Preis geb. M 25.—.

Die Vorbedingung für ein wirkliches Verständnis der Photochemie ist die Kenntnis einer Reihe grundlegender Gesetze aus der Atom- und Molekularphysik. Diese Grundlagen waren bisher für den Chemiker schwierig zu erlangen, da sie meist in physikalischen Zeitschriften verstreut sind. Hier bietet das Buch eine wirkliche und gründliche Hilfe. Zuerst wird das die Photochemie beherrschende Gesetz, das „photochemische Äquivalentgesetz“ gebracht, das die Ausbeute des sogenannten Primärprozesses eindeutig bestimmt. Anschließend wird in einer Tabelle, die die wichtigsten bisher untersuchten Lichtreaktionen umfaßt, gezeigt, wie infolge des sich an den Primärprozeß anschließenden Sekundärprozesses die Quantenausbeute der gesamten Lichtreaktion zwischen 10^{-3} und 10^{+5} schwanken kann. Dann werden zunächst die Grundlagen des Primärprozesses behandelt, nämlich die Atom- und Molekülspektren, vor allem die Absorptionsspektren in Gasen und kondensierten Phasen

und ihre Deutung (Molekülschwingung, Moleküldissoziation, Prädissoziation, atomare Bindungsfestigkeiten usw.). In diesem Kapitel werden vielfach Beziehungen aus der Quantenmechanik benutzt, so daß zu seinem vollen Verständnis einige Kenntnisse der modernen Molekularphysik notwendig sind. Die hier gefundenen allgemeinen Gesetzmäßigkeiten werden dann auf eine große Reihe photochemisch wichtiger Stoffe angewendet; die Spektren dieser Stoffe werden ganz oder teilweise in Form von Tabellen oder Photogrammen dargestellt, und aus ihnen werden Schlüsse auf die Anregungszustände, Dissoziationen usw. gezogen. — Dann folgt die Besprechung der photochemischen Sekundärreaktion; hier wird ausführlich gezeigt, nach welchen Gesetzen die bei der Primärreaktion entstehenden angeregten Gebilde oder freien Atome weiter reagieren können (Gesetze der Gas- und Reaktionskinetik, Verhalten angeregter Gebilde im Gaszustand bei verschiedenen Drücken und in Flüssigkeiten, Verhalten von atomaren H, O, Halogen, Allgemeines über Atomreaktionen). — Im letzten Kapitel werden schließlich eine ausgewählte Anzahl besonders gut untersuchter Lichtreaktionen in ihrem gesamten Verlauf dargestellt und an ihnen gezeigt, wie die Analyse der Kinetik einer photochemischen Reaktion bis zu den feinsten Einzelheiten vordringen kann.

Das Buch, das die experimentelle Ausführung der besprochenen Untersuchungen nicht berücksichtigt, führt denjenigen, der sich seiner Führung durch den gewiß nicht leichten Stoff anvertraut, sicher zur Beherrschung des theoretischen Inhalts eines Wissenschaftszweiges, der zu den modernsten gehört, und der unsere Kenntnisse der sich in atomaren Dimensionen abspielenden Vorgänge am meisten bereichert hat.

Dr. Fr. Erbe

Die Rechen- und Buchungsmaschinen. Von Dipl.-Ing. Lenz. Oberregierungsrat und Mitglied des Reichspatentamtes. 3. Aufl. Verlag B. G. Teubner, Leipzig, 1933. Preis kart. M 5.40.

In dieser Auflage sind die letzten Neuerungen berücksichtigt, auch ist eine Besprechung der heute unentbehrlich gewordenen Buchungsmaschinen hinzugefügt.

Das Buch ist nicht für den Erbauer, sondern für den Benutzer solcher Maschinen geschrieben und für jeden ein nützlicher Berater, der die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Systeme angibt, ihre Handhabung mit Beispielen erläutert und auch die Preise der meisten Maschinen nennt. Besonders ein Beamter oder Geschäftsmann, der an leitender Stelle für die oft recht kostspielige Anschaffung von Büromaschinen verantwortlich ist, findet hier wertvolle Auskunft, die ihn bis zu einem gewissen Grade von der Beeinflussung durch geschäftlich interessierte Vertreter freimacht. Man erhält einen guten Ueberblick über das ganze Gebiet, das allerdings viel zu groß ist, um in einem einzigen Buche restlos dargestellt werden zu können. Viele technische Einzelheiten verwickelter Maschinen sind nur so weit wie nötig erwähnt, aber auf hierfür zu benutzende Bücher ist hingewiesen. Technische Kenntnisse sind nicht vorausgesetzt. Abbildungen und Skizzen unterstützen den leicht faßlich geschriebenen Text.

W. Butz

Energetische Grundlagen der Gastechnik. Von Dr.-Ing. J. Schuster. 250 S. Verlag Wilh. Knapp, Halle 1933. Preis geb. M 18.50.

Der Verfasser wollte ein Buch schreiben, in dem der literarisch sehr zerstreute Stoff der energetischen Gastechnik einheitlich zusammengefaßt ist. Man darf wohl sagen, daß diese Aufgabe in recht glücklicher Weise gelöst wurde. In schlichter Darstellung werden zunächst die wichtigsten physiko-chemikalischen Begriffe kurz erläutert und dann die drei Erscheinungsformen der Energie — Wärme, Arbeit und Elektrizität — unter dem Gesichtsfelde der Gastechnik ausführlich behandelt. Im Abschnitt „Wärme“ findet man so

u. a. die Erwärmung und Abkühlung von Gasen ohne chemische Reaktion oder Phasenänderung, die Ab- und Adsorption ohne chemische Reaktion und die Reaktionen zwischen Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen. — Abschnitt „Arbeit“ enthält neben Betrachtungen über die Verdichtung und Entspannung von Gasen, Verflüssigung und Verdampfung von Einzelstoffen und Gemischen seltener zu findende Aufklärungen über das mechanische Abscheiden von festen und flüssigen Schwebekörpern aus Gasen. — Der letzte Abschnitt „Elektrizität“ bespricht die elektrischen Entladungen in Gasen, die Elektrolyse von Lösungen und Schmelzen, die Erzeugung von Gasen aus festen Stoffen mit Elektrizität sowie den Energiestrom in Karbidöfen. Alles ist in lebendiger, klarer Sprache erklärt, rechnerisch an praktischen Beispielen behandelt und, wo erforderlich, von gut gezeichneten Schaubildern begleitet. Ich habe das Buch sehr gerne durchlesen und kann es angelegentlichst allen denen empfehlen, Chemikern und Ingenieuren, die mit der Gastechnik beruflich in Berührung stehen.

Ziv.-Ing. Garbe VDI

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Privatdoz. f. allgem. Religionswissenschaft an d. Univ. München, Dr. Franz R. Merkel, z. ao. Prof. — Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. Otto Ruff, Dir. d. anorgan.-chem. Instituts an d. Breslauer Techn. Hochschule, in Anerkennung s. führenden Arbeiten a. d. Gebiete d. organ. u. anorgan. Chemie z. Mitglied d. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolin. Deutschen Akademie d. Naturforscher in Halle. — Prof. Friedrich Schönmann, d. Vertreter d. nord-amerikan. Literatur- u. Kulturgeschichte an d. Univ. Berlin v. Wittenberg College, d. führenden deutsch-luther. Univ. Amerikas, z. Dr. Lit. h. c. — D. Privatdoz. f. Philosophie u. Psychologie an d. Univ. Göttingen, Dr. Heinrich Schöle, z. nichtbeamt. ao. Prof. — D. Privatdoz. Dr. Heinrich Gottron z. nichtbeamt. ao. Prof. f. Dermatologie in d. Mediz. Fak. d. Univ. Berlin. — D. nichtbeamt. ao. Prof. an d. Univ. Kiel, Dr. med. F. Schelling, z. ao. Prof. an d. Univ. Heidelberg. — D. kommissar. Lehrer S. Beck z. Lehrer u. Prof. d. Persischen am Seminar f. oriental. Sprachen an d. Univ. Berlin. — Dr.-Ing. K. Bunte, ao. Prof. f. Gastechnik und Brennstoffverwertung an d. Techn. Hochschule Karlsruhe, z. o. Prof. — Dr. J. Leonhardt, Privatdoz. f. Mineralogie u. Petrographie an d. Univ. Kiel, z. nichtbeamt. ao. Prof. daselbst.

Habilitiert: Dr.-Ing. E. Gruner, Assistent am Institut f. anorgan. u. anorgan.-techn. Chemie an d. Techn. Hochschule Dresden, f. d. Lehrgebiet d. anorgan. allgem., analyt. u. Mineralchemie.

Gestorben: D. Dir. d. Geolog. Instituts d. Univ. Straßburg, Prof. Dr. G. Friedel, im Alter v. 68 Jahren. — In Hamburg d. Studien- u. Baurat in d. Abt. f. Hoch- u. Tiefbau d. dortigen Techn. Staatslehranstalten, F. Berghahn, im Alter v. 54 Jahren. — Im 80. Lebensjahre d. Nationalökonom Prof. V. Wittschewsky in Berlin. — Im 61. Lebensjahre d. Dir. d. Instituts f. Pflanzenkrankheiten u. d. Hauptstelle f. Pflanzenschutz d. preuß. landwirtsch. Versuchs- u. Forschungsanstalten, Prof. Dr. Richard Schander. — In Wien d. Dir. d. Oesterr. Archäol. Instituts u. Ordinarius d. klass. Archäologie an d. Univ. Wien, Prof. Emil Reich, wenige Monate n. Vollendung d. 70. Lebensjahres.

Verschiedenes: Dr.-Ing. Willy Scharadt, Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Berlin, erhielt in d. Fak. f. Bauwesen e. Lehrauftrag f. Bekämpfung d. Grundwassers. — D. Prof. d. Kinderheilkunde an d. Univ. Berlin, Dr. H. Eckert, wurde 60 Jahre alt. — Mit d. Vertretung d. beurlaubten Prof. Hermann Beyer in d. theol. Fak. d. Univ. Greifswald ist d. Privatdoz. Walter Dreß v. d. Univ. Berlin beauftragt worden. — D. Chefveterinär d. Heeresveterinäruntersuchungsamtes, Prof. C. Richters, ist beauftragt worden, an d. Berliner Tierärztl. Hochschule Vorlesungen u. Übungen über Gasschutz abzuhalten. — An d.

Deutschen Univ. in Prag wurden in d. Ruhestand versetzt: Prof. Dr. A. Elschmig, Prof. Dr. G. Rolin, Prof. Dr. theol. et phil. J. Zaus. — D. Professoren i. e. R. an d. Hochschule f. Lehrerbildung in Stettin W. Völger u. an d. Hochschule f. Lehrerbildung in Altona Dr. F. Klatt sind auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums in d. Ruhestand versetzt worden. — Auf Grund d. § 4 d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums ist d. o. Prof. f. Philosophie, Soziologie einschl. Sozialpädagogik an d. Frankfurter Univ., Dr. Dr. phil. P. Tillich, aus d. Staatsdienst entlassen worden. — D. Oberarzt d. Psychiatr. u. Nervenambulanz in Jenä, nichtbeamt. ao. Prof. d. Neurologie u. Psychiatrie Dr. W. Strohmeier, ist in d. Wartestand versetzt worden. — D. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Hannover, Dr. W. Fischer, hat d. Ruf auf d. Extraordinat f. anorgan. u. analyt. Chemie an d. Univ. Freiburg angenommen. — D. o. Prof. f. höh. Mathematik an d. Techn. Hochschule Darmstadt, Geh. Hofrat Dr. Jakob Horn, ist m. Wirkung v. 1. April 1934 in d. Ruhestand versetzt worden. — D. Ministerialrat im Reichsverkehrsministerium Dr.-Ing. H. Reingruber ist v. 1. Januar 1934 an unter Beurlaubung v. s. bisher. Tätigkeit d. Verwaltung d. Lehrstuhls f. Eisenbahn- u. Verkehrswesen in d. Bau-Ing.-Abt. d. Techn. Hochschule Dresden übertragen u. f. d. Dauer d. auftragsweisen Verwaltung d. Lehrst. d. Amtsbezeichnung „Professor“ beigelegt worden. — Am 1. Jan. konnte d. Generalsekretär d. Vereins deutscher Chemiker, Dr. Fritz Scharf, auf e. 25jähr. Tätigkeit b. Verein deutscher Chemiker zurückblicken. — D. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule München, Dr.-Ing. Heinrich Gall (Anorgan. Chemie) u. Dr. techn. Rudolf Gistel (Botanik) ist d. Amtsbezeichnung e. ao. Prof. verliehen worden. — Am 12. Jan. beging d. Island-Forscher Carl Kuchler s. 65. Geburtstag. — Prof. Dr. Herm. Thiersch, d. Archäologe d. Univ. Göttingen, wurde am 12. Jan. 60 Jahre alt. — Dr.-Ing. Hans Reissner, Prof. f. Mechanik u. Flugtechnik an d. Techn. Hochschule Berlin, vollendet am 18. Jan. s. 60. Lebensjahr. — Prof. Dr. Dr. med. h. c. H. Hörlein, Dir. u. stellvert. Vorstandsmittglied d. I. G. Farbenindustrie A.-G. Frankfurt a. M., feierte s. 25jähr. Geschäftsjubiläum. — D. Dir. d. Univ.-Klinik f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankheiten an d. Berliner Charité, Prof. Dr. Carl Otto v. Eicken, wurde 60 Jahre alt. — D. planmäß. ao. Prof. f. Psychologie u. Pädagogik an d. Gießener Univ., Dr. F. Sander, ist auf s. Ansuchen a. d. Staatsdienst entlassen worden. — An d. Univ. Berlin ist d. nichtbeamt. ao. Prof. f. innere Medizin, experimentelle Pathologie u. Infektionslehre, Dr. M. H. Kuczewski, in d. Ruhestand versetzt worden. — D. Ordinarius f. pathol. Anatomie an d. Univ. Kiel, Prof. Dr. med. L. Jores, ist infolge Ueberschreitens d. Altersgrenze v. s. Vorlesungsverpflichtungen entbunden worden. — D. o. Prof. in d. rechts- u. staatswiss. Fak. d. Univ. Wien, Dr. jur. H. Sperl u. Dr. jur. et phil. H. Voltolini sind in d. Ruhestand versetzt worden. — D. o. Prof. f. höh. Mathematik an d. Techn. Hochschule Darmstadt Dr. J. Horn ist m. Wirkung v. 1. April in d. Ruhestand versetzt worden. — D. auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums in d. Ruhestand versetzte Dir. d. Pädag. Instituts Mainz b. d. Techn. Hochschule Darmstadt Dr. E. Feldmann ist aus d. Staatsdienst entlassen worden. — D. Privatdoz. Dr. H. Kleinmann (Pathologie) u. L. Szilard (Physik) an d. Univ. Berlin ist auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums d. Lehrberechtigung entzogen worden; ebenso d. Privatdoz. Dr. F. Lieb an d. Univ. Bonn. — D. Ordinarius u. Dir. d. Instituts f. physikal. Chemie u. Elektrochemie an d. Techn. Hochschule Braunschweig, Dr. W. Roth, beging s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Behrmann (Frankfurt a. M.) ist als Nachf. d. wegen Krankheit zurückgetretenen Prof. Dr. Gradmann (Erlangen) z. Vorsitzenden d. Zentralausschusses d. Deutschen Geographentages gewählt worden. D. nächste Geographentag findet in der Pfingstwoche 1934 als Arbeitstagung in Bad Nauheim statt. — Dr. Erich Heymann, vorm. Privatdoz. f. physikal. Chemie an d. Univ. Frankfurt erhielt e. zweijähr. Forschungsstipendium ana d. University College London. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Max Beninde Präs. d. Preuß. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene (Berlin-Dahlem) feierte am 6. Jan. s. 60. Geburtstag.

INHALT: Quecksilber kein Kinderspiel. Von Prof. Dr. Alfred Stock. — Die Hygiene der Winterkleidung. Von Priv.-Doz. Dr. Horst Habs. — Sollen wir unsere Augen schonen? — Die Erschließung der deutschen Moore. Von Oberingenieur Miclley. — Stoffe, welche Gehirnbildung verursachen. Von Dr. Joh. Holtfreter. — Ueberladebrücken im Leig-Verkehr. — Soma, die Wiederentdeckung eines Heiltrankes. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. Wer weiß? Wer kann? — Wandern und Reisen.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

Es wird gebeten, stets nur eine Frage zu stellen!
Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“,
Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.

Einer Anfrage ist stets doppeltes Postgeld bzw. sind 2 internationale Antwortscheine (für Ausländer) 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. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

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

18. Bei einem Autozusammenstoß wurde von einem Benzintankwagen der mit ca. 3000 Liter Benzin voll gefüllte Tank vom Chassis heruntergerissen. Es wurde behauptet, daß, wenn der Tank nur teilweise mit Benzin gefüllt gewesen wäre, eine Explosion des herabstürzenden Tanks unvermeidlich gewesen wäre. Ist diese Behauptung richtig?

Augsburg

J. S.

19. Vor einigen Jahren wurde im Handel ein Spezial-Detektor-Apparat angeboten, der ohne Röhrenverstärkung einen kleinen Lautsprecher betrieb. Welche Schaltung lag dieser Ausführung zugrunde? Wer war der Hersteller dieser Apparate? Gibt es Lautsprecher, die ohne Röhrenverstärkung ansprechen?

Neuß a. Rh.

J. S.

20. Mit welchem Hilfsmittel (chemischem oder Redestillation) kann ich aus Azeton, das auf katalytischem Wege aus Rohholzsäure hergestellt wird, das darin befindliche Methanol, ca. 2%, entfernen, so daß ich Reinzeton erhalte. 1 ccm dieses Azetons, gemischt mit 3 ccm Agulanschem Reagenz, soll, ins Kühle gestellt, mindestens nach fünf Minuten weder Blau- noch Violettfärbung aufweisen. Das Agulansche Reagenz wird hergestellt durch Lösung von 0,5 g chem. reinem Kaliumbichromat in 100 ccm Salpetersäure vom sp. Gew. 1,332.

Svalava C. S. R.

H. H.

21. Welche Firma erzeugt „Platinor“, eine nicht rostende Platin-Eisenlegierung von großer Festigkeit? Ich interessiere mich für Drähte verschiedenen Durchmessers aus diesem Material zur Saitenerzeugung. Es sollen auch Messer etc. daraus erzeugt werden.

Wien

O. J.

22. Wie ist dem Abfallen des Außenputzes an den aus Ziegeln erbauten Wänden eines Stallgebäudes wirksam zu begegnen? Erneuerung soll im Frühjahr vorgenommen werden.

Bolkenhain

M. S.

*23. Zur Herstellung von Pergament-Lampenschirmen möchte ich in der Lage sein, nach einer geometrischen oder mathematischen Formel mir jede vorher bestimmte Form oder Größe eines Lampenschirmes auf Papier mit dem Zirkel aufzuzeichnen. Wo finde ich Anleitung hierzu? Die Formel zur Anfertigung von Lampenschirmen, deren oberer Durchmesser und Seitenhöhe gleich zwei Drittel des unteren Durchmessers ist, kenne ich, aber nun möchte ich Lampen-

schirme aufzeichnen, deren Maße nicht in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen.

Kronberg (Taunus)

H.-K.

24. Wo bekomme ich gute und vor allem anschauliche Abbildungen der fünf Platonischen Körper bzw. in welchem Buch- oder Tafelwerk sind solche enthalten?

Berlin

Dr. W.

25. Wieso wird ein auf einem Aluminiumreibisen geriebener Apfel rasch braun, während er auf einer Glasreibe gerieben länger weiß bleibt?

Fr.

Dr. B.

26. Ein Nachrichtenzug möchte sich einen kleinen Sender basteln. Sendeerlaubnis ist vorhanden. Eignet sich für diesen Zweck eine Welle $\lambda = 3$ m? Welche Erfahrungen wurden mit einer solchen Welle gemacht? Reichweite soll ca. 15 km betragen. Wo kann man Schaltskizze mit genauen Dimensionen für Sender und Empfänger bekommen?

B.

L.

27. Das Kommißbrot der alten Armee wurde wegen seines guten Geschmacks auch gern von der Zivilbevölkerung gegessen. Seit dem Kriege verkaufen manche Bäckereien sog. Kommißbrot, das aber keineswegs den guten Geschmack des früheren für das Heer gebackenen Kommißbrotes hat. Ist das Rezept für das letztere Geheimnis? Wenn nicht, wer kann es angeben?

Hamburg

Dr. D.

28. Welche gesetzlichen Bestimmungen sind für einen Kasein-Kaltleim-Hersteller zu beachten, der ein Produkt, bestehend aus den üblichen Ingredienzien und 5 % Natriumfluorid, in den Handel bringen will. Das Natriumfluorid gehört als lösliches Fluorid zu den starken Giften. Die meisten der im Handel befindlichen Kasein-Kaltleime enthalten Natriumfluorid, doch wird von den Fabrikanten nicht die geringste Andeutung hierüber gemacht, so daß der Verbraucher annehmen muß, es handelt sich hier um ein völlig harmloses Produkt. Wie ist hier die rechtliche Lage und welche Maßnahmen sind erforderlich, um allen gesetzlichen Bestimmungen (s. auch § 324 des Strafgesetzbuches) zu genügen? Sind schon Vergiftungsfälle bekannt geworden, hervorgerufen durch fluoridhaltigen Kaltleim? Literaturangaben wären sehr erwünscht.

F.-F.

Th.

Antworten:

Zur Frage 636, Heft 48.

Daten über Bismarcks Ahnen und somit auch evtl. über den Abt Anastasius Witte finden Sie bei: Richter, Rob.: „B.'s mütterliche Ahnen“ (in: Deutsche Allgem. Zeitung 10. VI. 1928). Werwach, Friedr.: „Zu B.'s Ahnentafel“ in den „Familiengeschichtlichen Blättern“, Jg. 26 (1923). (Herausgegeben von der „Zentralstelle für Deutsche Personen- und Familiengeschichte“ in Leipzig). Auskunft könnte auch Rittm. a. D. Valentin v. Bismarck, Herausg. des „Nachrichtenblattes für das Bismarcksche Geschlecht“, Berlin W 15, Düsseldorfstraße 75, geben. Schließlich könnten Sie sich an die genannte Zentralstelle oder an den Verlag Degener & Co., Inh. Oswald Spohr, Leipzig, Hospitalstr. 15 (in diesem Falle unter Berufung auf mich) wenden.

Riga-Hagensberg

M. von Kilian-Philipp

Zur Frage 674, Heft 52. Schutzpockenimpfung.

In „Geschichte des Temesvarer Banats“ von Franz Grisellini, Wien 1780, S. 221, berichtet dieser italienische Reiseschriftsteller über die im Banat ansässigen Rumänen. Er beschreibt ihre althergebrachten Sitten und Gebräuche und bemerkt über die Schutzpockenimpfung wie folgt: „Wo man weiß, daß in dem Dorf selbst oder in der Nachbarschaft ein Kind gutartige Pocken hat, so kauft man von der Mutter die Pockenmaterie. Zuerst wird untersucht, ob die Pocken gut oder böse sind. Werden sie gutartig be-

Elektrotechnik, Masch.-, Auto-
und Flugzeugbau, Fliegerlager,
Lehrfabrik für Praktikanten



funden, so öffnet man mit der Nadel eine solche Blatter, drückt die Materie in ein aus hartem Holz eigens dazu bereitetes Schächtelchen, und eilet damit nach Hause, wo solche auf verschiedene Art beigebracht wird. Entweder sie gießen die Pockenmaterie auf den fleischigten Theil am Arme des Kindes, welches inokuliert werden soll, und reiben mit grober Leinwand solange bis der Theil roth und entzündet ist; oder sie machen an ebendenselben Theil eine leichte Wunde, in welche sie einen Tropfen des Pockengiftes fallen lassen, die Wunde mit einem Stück alter Leinwand verbinden, und damit ist alles gethan.“ — Diese Art der Schutzpockenimpfung ist noch heute im Banat bei der rumänischen Bevölkerung üblich. Auf Seite 203 bemerkt Griselin philosophisch bei Beschreibung einer im Banat angetroffenen Kunst-Brut-Methode (gärender Pferdemit): Muß der Naturkündiger sich abarbeiten, nachdenken und Versuche anstellen, um unter gesitteten Nationen mit einer neuen Erfindung aufzutreten, die bei Naturvölkern von langer Zeit her nichts als ein Volksbrauch ist?

Temesvar/Banat

Dir. F. Brandrup

Zur Frage 678, Heft 52. Kunstmassen auf kaltem Wege herstellen.

Ich könnte Ihnen mit einer Kunstharzmasse dienen, welche die gewünschten Eigenschaften hat. Die Formgebung erfolgt auf kaltem Wege ohne Presse; an Stelle von Stahl- oder Metallformen werden billige Formen verwendet, die nur wenige Pfennig kosten, sich jeder selbst herstellen kann, und die einige hundertmal benutzt werden können. Die Kunstharzmasse wird mit der Hand eingebracht, der Formling sofort herausgenommen, an der Luft kurze Zeit getrocknet und in einem gewöhnlichen Trockenschranke bei 130 Grad gehärtet. Die gehärteten Stücke können dann mit jeder Art von Anstrichen überzogen werden. Für kunstgewerbliche Erzeugnisse empfiehlt sich besonders eine Kunstharzglasur, die von echten Glasuren fast nicht zu unterscheiden ist. Auch mit diesen Glasuren könnte ich dienen. Die Masse ist billig, die Gegenstände bruchfest, witterungsbeständig und leicht. Spez. Gew. 1, 1—1,3.

Moosbierbaum, Post Heiligeneich
Nieder-Oesterreich

Resan

Zur Frage 3, Heft 1. Magnetismus — Schwerkraft.

Einen Erklärungsversuch der Schwerkraft, allerdings nicht des Magnetismus, macht M. Wilhelm Meyer in seiner gemeinverständlichen Himmelskunde „Das Weltgebäude“, 2. Aufl. 1911 (Bibliographisches Institut, Leipzig), Seite 655. Grimma (Sa.).

Dr. Bode

Die allgemeine Massenanziehung und damit die Schwerkraft (Gravitation) ist durch Huygens, Le Sage und Isenkræ in der Weise zu erklären versucht worden, daß andauernd mit großer Geschwindigkeit kleine Teilchen aufprallen. Durch die gegenseitige Abschirmung soll die scheinbare Anziehung der Körper zustande kommen. Die Geschwindigkeit muß groß im Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit sein, weil sonst die Erdbewegung eine erhebliche Bremswirkung erleiden würde. Auch die astronomischen Beobachtungen ergeben eine so große Gravitationsgeschwindigkeit. Gegen diese „Stoßtheorie“ sind verschiedene Einwände geltend gemacht worden, die m. E. nicht stichhaltig sind. Die beobachtete Verzögerung der Erdbewegung gegenüber der Mondbewegung und die neuerdings festgestellte Absorptionskonstante der Gravitation sprechen dafür. Ähnlich erklärt die kinetische Gastheorie die Entstehung des Gasdruckes durch Stöße der einzelnen Gasmoleküle, wobei auch an festen Körpern eine Gasverdichtung (Adsorption) eintritt. Die magnetischen Kräfte haben mit der Gravitation nichts zu tun und sind durch elektromagnetische Vorgänge zu erklären.

Hannover

Dipl.-Ing. Dr. Erich Oppen

Zur Frage 6, Heft 1. Latex-Gummimilch.

Eine Latex-Mischung, die in Tuben frei Welt zu M 1.50 verkauft wird, ist die von mir vertriebene Sohlen-, Isolier- und Klebe- usw. Masse „Dauersol“. Die Masse wird butterartig aufgetragen und vulkanisiert kalt in wenigen Stunden. Es handelt sich um eine Geheimmischung. Auf geeigneter Grundlage kann über den Verkauf des Rezeptes nach Uebereinstimmung verhandelt werden.

Altona/Othmarschen, Schwindstr. 14

H. J. Dicke



sagen Unzählige, die den altbewährten echt südamerikanischen, naturreinen Tee „Harnsäurefeind“ täglich trinken. Man bedenke: Neun Zehntel aller Krankheiten entstehen durch Harnsäure. Pakete von 1/8, 1/4, 1/2 u. 1 Pfd. Rote Packung: RM. -50, -90, -170, 3.— Blaue „ „ -40, -70, -150, -240 Fordern Sie Originalpackung, niemals lose in Drogerien, Reformgesch. u. Apotheken!

Nach Orten, wo noch nicht erhältlich, Nachnahmeversand der 1 u. 1/2 Pfd.-Packg. zuzügl. Porto. Bezugsquellen, Prosp. u. evtl. Muster durch Evers & Lange, Hamburg II US

Zur Frage 8, Heft 1. Bruch sichere Vervielfältigung von Kleinplastiken.

Die Bruchfestigkeit von Gips läßt sich stark erhöhen, wenn man den Gips mit einer Lösung von Alaun in Wasser anmengt. Auch wenn man den Gipsabguß mit Wasserglas bestreicht oder mit einer dünnen Lösung von Zelluloid in Azeton (also dünnen Zelluloidkitt), wird die Bruchfestigkeit erhöht und die Oberfläche härter.

Bonn

E. C. M.

Zur Frage 12, Heft 1. Tageslichtlampe.

Ich empfehle, die „Nova-L.-Leuchte“ zu benutzen. Ihre Glühbirne ist nicht gefärbt, sondern über der Birne wird ein Glasschirm befestigt, der in geeigneter Mischung verschiedenartiger, leicht gefärbter, direkter und reflektierter Strahlen das Lampenlicht in ein dem Tageslicht fast identisches Spektrum verwandelt. Farben können wie am Tage unterschieden werden. Durch die klare und deutliche Markierung aller Zeichen und Konturen werden Ueberanstrengungen des Auges bei Mal-, Lese-, Schreib- und Zeichenarbeiten usw. vermieden. Die Verwendung einer um ca. 40 % schwächeren Birne gegenüber dem bisherigen gewöhnlichen Lichte ist durch die Empfindung des Auges bei der „Nova-L.-Leuchte“ möglich. Der Glasschirm kostet ca. M 7.— bis ca. M 30.— (für eine Decken-Zimmerleuchte). Weiteres durch mich. Rückporto erbeten.

Altona/Othmarschen, Schwindstr. 14

H. J. Dicke

Auch bei Tag ändert sich die Farbe des Lichtes. Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Tageslicht bei sonnigem Wetter und solchem bei bedecktem Himmel. Das zum Unterscheiden von Farben beste Tageslicht ist vorhanden bei weiß bedecktem Himmel. Der Charakter des Lichts wird bestimmt nach dem prozentualen Anteil der roten, blauen und grünen Lichtstrahlen. Messungen im Lichttechnischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe ergaben als guten Mittelwert für Tageslicht bei weiß bedecktem Himmel folgende Anteile: Rot 12%, Blau 58%, Grün 30%. Das von mir konstruierte „Sistrah“-Tageslichtgeleucht (im Ausland „Megaphos“ genannt) liefert ein künstliches Tageslicht, das dem natürlichen bei weiß bedecktem Himmel sehr nahe kommt. Bei diesem Geleucht werden die von der normalen Glühlampe ausgehenden Lichtstrahlen teilweise von entsprechend im Glas gefärbten Reflektoren reflektiert und teilweise durch gefärbte Gläser filtriert. Die Anteile der Lichtstrahlen sind bei 20 Lm/W die folgenden: Rot 14%, Blau 47%, Grün 39%. Dabei beträgt der Wirkungsgrad ca. 38%. Für den Laien ist es fast unmöglich, das von einem Tageslichtgeleucht erzeugte Licht richtig zu beurteilen. Da leisten die von der „Agfa“ herausgegebenen „Farbtafeln zur Beurteilung künstlicher Lichtquellen auf ihre Uebereinstimmung mit Tageslicht“ sehr gute Dienste. Preis ca. M 20.—. Auf einer Anzahl von Kartons sind farbige Tuchstreifen aufgeklebt, deren Farben so empfindlich sind, daß sie sich in ganz andere Farben verwandeln, wenn statt Tageslicht oder ein dem Tageslicht gleichkommendes künstliches Licht ein besonders an roten Lichtstrahlen zu reiches Licht auffällt. Zu solchen Prüfungen kann nur geraten werden, da sie vor Enttäuschungen bewahren. Wie aus dem angegebenen Wirkungsgrad ersichtlich, erfordert ein Tageslichtgeleucht mindestens eine ungefähr dreimal so starke Glühlampe, um dieselbe Beleuchtungsstärke zu erzielen wie bei normalem künstlichen Licht.

Karlsruhe, Kaiserstr. 138

C. F. Otto Müller

ICH BITTE UMS WORT

Eisenbahnkatastrophen.

Wie kommt es, daß die Funkentelegraphie noch nicht in den Dienst der Eisenbahnsicherung, insbesondere der Streckenblockung, gestellt worden ist? Dies könnte beispielsweise so erfolgen, daß dem Lokomotivführer eines Zuges von den benachbarten Stationen resp. von einem vorfahrenden oder nachfolgenden Zuge aus Signale übermittelt werden.

Sämtliche Dampfer sind mit Funkstationen ausgerüstet; Luftschiffe und Flugzeuge erhalten während des Fluges drahtlose Mitteilungen; fahrendes und fliegendes Kriegsgeschütz hat Empfangs- und Sendestationen. Seit einigen Jahren kann man in gewissen Zügen Funktelegramme aufgeben. Eine Zeitlang hatte der Reisende in Luxuszügen die Möglichkeit, zu seinem Vergnügen den Rundfunk zu hören. An die Sicherung mittels Funkentelegraphie der Milliarden Menschen, die die Bahnen jährlich benützen, scheint man an den maßgebenden Stellen offenbar noch nicht gedacht zu haben.

Beaulieu s. M.

R. Ferrario

WOCHENSCHAU

Frankreich modernisiert seine Häfen.

Kürzlich wurde der neue Hafenhafen von Cherbourg dem Verkehr übergeben. Er besitzt für die größten Ozeanfahrzeuge ein Tiefwasserbassin von 620 m Länge und 230 m Breite. Eine Woche vorher wurde der Vorhafen von Bordeaux, das 100 km vom Meer entfernt liegt, an der Gironde-Ärmelung in Verdon am Atlantischen Ozean eröffnet. (Vgl. den Aufsatz in „Umschau“ 1933, Heft 43.) In La Rochelle und Saint-Nazaire werden ebenfalls Tiefwasser-Landungskais gebaut, die den größten Schiffen das Anlegen ermöglichen. Für den Ausbau des Hafens von Le Havre wurden 20 Mill. Dollar bereitgestellt. Ein 580 m langer und 45 m breiter neuer Hafenhafen wird dort errichtet, ebenfalls ein neuer Landungskai von 600 m Länge. Le Havre wird dadurch zu einem der neuzeitlichen Häfen des europäischen Festlandes werden. Auch Boulogne am Ärmelkanal soll einen neuen Tiefwasserkai erhalten, und den Kriegshafen Brest beabsichtigt man in einen großen Handelshafen umzubauen.

Für die Verbindung dieser Häfen mit Paris und anderen Industriegebieten Frankreichs wird die Eisenbahnverwaltung 250 Bugatti-Schienenomnibusse in Betrieb stellen.

Die Leistungsfähigkeit und Ausnutzbarkeit der deutschen Elektrizitätswerke ist im Augenblick fünfmal so hoch wie die tatsächliche Stromentnahme.

Gegenwärtig sind Bestrebungen im Gange, die deutsche Quecksilbererzeugung beträchtlich auszubauen, um eine größere Unabhängigkeit vom Auslande zu erzielen. Im Mittelpunkt der Erörterung steht die Wiederinbetriebnahme der alten Erzgruben in der Pfalz im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsprogramms der Reichsregierung.

Holzucker.

In Regensburg wird demnächst eine nach den neuartigen Verfahren arbeitende Holzverzuckerungsanlage errichtet. Das alleinige Ausgangsmaterial für die Bearbeitung ist Holz, aus dem nach dem Verzuckerungsprozeß als hauptsächlichste Endprodukte 96prozentiger Aethylalkohol und Zuckereisweiß entstehen.

Bei einer täglichen Verarbeitung von 60 Tonnen Holztrockensubstanz beträgt die jährliche Ausbeute an Sprit 4,5 Millionen Liter. Daneben werden auch Lignin, Glycerin, Azeton und Gerbstoffe gewonnen, die zum großen Teil heute noch aus dem Ausland eingeführt werden müssen und für unsere Wirtschaft unentbehrlich sind.



Reizvoll
Vielgestaltig
Raumsparend

SOENNECKEN KOMBINATIONS-MÖBEL

Verlangen Sie Prospekt Nr 500/12
F. SOENNECKEN · BONN · BERLIN · LEIPZIG

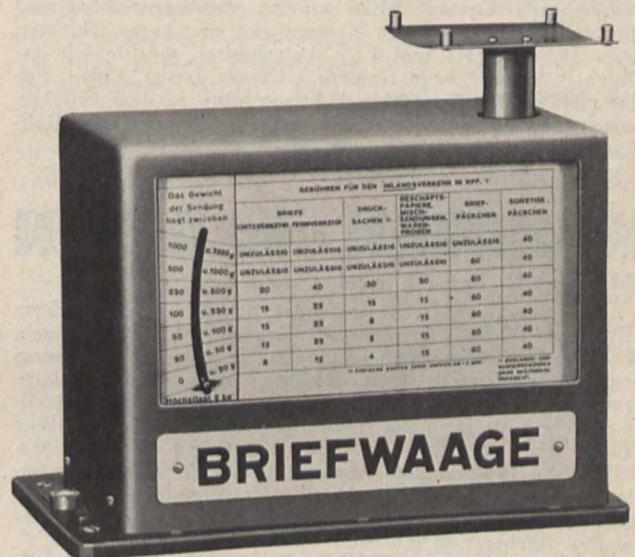
Wasserstoffgewinnung und Elektrizitätsspeicherung.

In Danzig soll eine Zersetzungsanlage für Wasserstoff bei hohem Druck nach den Erfindungen von Dr.-Ing. Lawaczek gebaut werden. Zur Erzeugung wird der Uebersehlußstrom der Elektrizitätswerke benutzt. Für den Wasserstoff ergeben sich auf den verschiedensten Gebieten der Industrie und Technik gute Verwendungsmöglichkeiten.

AUS DER PRAXIS

5. Die neue Schaltervorräumwaage.

Die Unzulänglichkeit der üblichen Briefwaagen besteht meist in der Ungenauigkeit der Wägung, die unzureichende Frankierung zur Folge hat. Soweit es sich um Inlandsverkehr handelt, wird die Sendung trotz unzureichender Freimachung befördert und der Empfänger vor die Wahl gestellt, entweder Nachgebühr (Strafporto) zu bezahlen oder die Sendung nicht



ausgehündigt zu erhalten. So entsteht der Reichspost durch ständiges ungenaues Wiegen ein beträchtlicher Gebührenaussfall. Dazu kommt die Unannehmlichkeit für den Postkunden, daß dieser nach Ermittlung des Gewichts die zu entrichtende Gebühr erst nach einigem Suchen auf einer irgendwo aufgehängten Gebührenübersicht nachsehen muß. Dieser Unzulänglichkeiten wegen wurde die neue Schaltervorräumwaage „Bizerba“ von der A. Bizer A.-G., Balingen (Württ.), geschaffen. Bei ihrem Bau wurden sämtliche auf diesem Gebiet gesammelten Erfahrungen und Anforderungen des Betriebes berücksichtigt. Schon rein äußerlich unterscheidet sich die neue Waage wesentlich von der

Weißer Zähne: Chlorodont

alten Hebelbriefwaage. Der Wiegemechanismus ist gegen unerwünschte Eingriffe durch ein allseitig geschlossenes Gehäuse gesichert, aus dem nur die zur Aufnahme der Last bestimmte Schale herausragt. Die Waage weist auf beiden Längsseiten Glasfenster auf, hinter denen sich Gewichtsskalen und Gebührenübersichten befinden. Bei der Entwicklung der Waage, die für 2 kg Höchstlast eingerichtet ist, wurde von dem Gedanken ausgegangen, daß es dem Postkunden im allgemeinen nicht darauf ankommt, das genaue Gewicht der Sendung zu erfahren, sondern daß er in erster Linie die zu entrichtende Gebühr feststellen will. Aus diesem Grunde zeigt der Zeiger der Waage stets die in Betracht kommende Gewichtszone an. Er wird sich beispielsweise sowohl bei einem Gewicht von 21 g als auch von 49 g auf die gleiche Gewichtszone einstellen. An den Gewichtszonengrenzen (0, 20, 50, 100, 250, 500, 1000 und 2000 g, im vorliegenden Beispiel 20 und 50 g) arbeitet die Waage sehr genau und schlägt schon beim geringsten Unter- oder Uebergewicht (einige hundert Milligramm) in die nächsttiefere bzw. nächsthöhere Zone ein. Um dem Postkunden das langwierige Suchen der Gebühren zu ersparen, sind diese auf der Gebührenübersicht zusammengestellt, die sich unmittelbar neben der Gewichtsskala befindet. Es ist also möglich, in der jeweilig angezeigten Gewichtszone die Gebühren für die häufigst vorkommenden Versendungsarten ohne weiteres abzulesen. Diese Waage ist zur Eichung zugelassen, so daß unliebsame Auseinandersetzungen zwischen Publikum und Post von vornherein als ausgeschaltet gelten können und die Postkundschaft zur richtigeren Freimachung der Sendung erzogen wird. Die Waage entspricht den heute angestrebten Grundsätzen wie Einfachheit, Betriebssicherheit und Formschönheit.

Wer weiß in Photographie Bescheid?

1. Kamera-Umbau. Ich habe noch eine ältere, jedoch für die heutigen Verhältnisse zu schwere und umständlich zu handhabende Kamera 9×12 cm mit Schlitzverschluß und Plattenbenutzung. Da die Kamera ein sehr gutes Objektiv, Zeiss Tessar 1:6,3 und $f = 13,6$ besitzt, möchte ich das Objektiv in eine neue Kamera einbauen lassen. Lohnt sich das und welches Kamerawerk könnte eine zu dem Objektiv passende Kamera liefern? Es wird eine Kamera mit Rollfilmbenutzung gewünscht.

Köln

Dr. C. R.

WANDERN UND REISEN

Zur Frage 52, Heft 52. Spanien und Teneriffa.

Wir empfehlen Ihnen folgendes Schrifttum: Baedekers Mittelmeer M 7.—; Griebens Madeira und Kanarische Inseln M 4.—. In beiden Büchern finden Sie alles Wissenswerte über Motorradtouren im Innern des Landes. Für Ihre Reise brauchen Sie ein spanisches Einreisevisum (Preis M 8.55). Es sind ein polizeiliches Führungszeugnis, ein ausgefüllter Fragebogen mit Lichtbild und Unterlagen (Schiffskarte, Einladungsschreiben, von einer spanischen Polizeibehörde beglaubigt) beizufügen. Wegen zollfreier Mitnahme eines Motorrads wenden Sie sich am besten an den DDAC. Die genannten Bücher und die Schiffskarten im

Frankfurt a. M., im Hauptbahnhof MER-Reisebüro

Automobiltransporte durch den Gotthard- und den Simplontunnel. Die Schweizerische Verkehrszentrale in Zürich hat mit der Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen ein Abkommen getroffen, wonach seit 1. Januar 1934 die Taxen für den beschleunigten Transport auf der Gotthardtunnelstrecke Göschenen—Airolo von Fr. 41.60 auf Fr. 25.—, und diejenige der Simplon-Schweizer-Strecke von Fr. 52.60 auf Fr. 30.— herabgesetzt werden. Außerdem werden durch den Gotthardtunnel noch mehr Züge als bisher für Automobiltransporte zur Verfügung gestellt.

Am 16. und 17. April 1934 findet in Bad Kissingen die VII. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kreislauforschung statt. Thema: Trombose und Embolie. Theoret. Referat: Geh. Rat Prof. Dr. L. Aschoff, Freiburg. Klinische

Referate: Prof. Dr. P. Morawitz, Leipzig, und Prof. Dr. L. Nürnberger, Halle. — Anmeldungen bis 1. März 1934 an Prof. Eb. Koch, Bad Nauheim.

Nachrichtendienst der Reichsbahnzentrale für den Deutschen Reiseverkehr, Berlin

Dampferfahrten an der deutschen Eiskante. Alljährlich, wenn sich die Wasserkante in eine Eiskante verwandelt hat, kann man von Stettin aus Sonntags Ausflugsfahrten in die weite Eiswüste machen, in der die größten deutschen Eisbrecher arbeiten. Der zum Eisbrechen eingerichtete Personendampfer „Bad Stepenitz“, der diese Fahrten unternimmt, führt die Fahrgäste in der von den Eisbrechern offen gehaltenen Fahrinne bis in das Haff hinaus, wo sich oft mehrere Meter hohe Eisberge zusammengeschoben haben. Wenn die Voraussetzungen gegeben sind, wird den Fahrgästen auch die Möglichkeit geboten, von Bord des Dampfers aus einen Ausflug auf dem Eis zu machen, das man bis dicht an die Fahrinne der Eisbrecher betreten kann.

Feldberg-Kraftpost billiger. Für die beiden von Bärenthal und von Todtnau aus auf den Feldberg im Schwarzwald führenden Kraftpostlinien wurden die Tarife mit sofortiger Wirkung um 20—25 % ermäßigt. Durch Benutzung von Fünfer- und Zehnerkarten, die übertragbar sind, kann eine weitere Verbilligung um 10 % erzielt werden.

Erleichterung für Auslandsreisen.

Reisen ins Ausland sind seit 1. Januar 1934 dadurch wesentlich erleichtert, daß der bisher von deutscher Seite geforderte Ausreisesechstermerk wegfällt. Die für Oesterreich bestehenden Aus- und Durchreisebestimmungen bleiben unverändert bestehen.

Die meisten Länder verlangen für Reichsdeutsche kein Visum mehr. Visa werden nur noch von folgenden Staaten verlangt: Frankreich, Belgien, Spanien, Polen, Litauen, Rumänien, Bulgarien, Türkei und einigen außereuropäischen Ländern.

Frankfurt a. M., im Hauptbahnhof MER-Reisebüro

Schlafwagen 3. Klasse Innsbruck—Zürich—Basel—Paris.

Die Reisenden der dritten Wagenklasse erhalten gegen Zahlung eines Schlafwagenzuschlages dritter Klasse ein bequemes Bett mit Leintuch, Decken und Waschelegenheit in dem seit 21. Dezember 1933 verkehrenden neuen Schlafwagen Innsbruck-Zürich-Basel-Paris. Nähere Auskunft durch die Internationale Schlafwagengesellschaft.

Sportzug von Aigle nach Champéry (Morgins).

Seit 16. Dezember bis 17. Februar 1934 besteht vom Genfer See her an Samstagen eine Verbindung nach Champéry und Morgins. Es werden auch auf dieser Strecke die üblichen Wochenendbillette ausgegeben.

Wintersportbillette auf dem Zürichsee.

Seit 16. Dezember 1933 bis 18. März 1934 gelangen auf den Schiffen Wintersportbillette zu stark ermäßigten Preisen (einfache Fahrt für retour) von Meilen, Obermeilen, Uetikon, Männedorf und Stäfa nach Schindellegi, Einsiedeln und Biberegg/Sattel zur Ausgabe. Diese Billette berechtigen zur Hinfahrt am Samstag und Sonntag, zur Rückfahrt am Sonntag und Montag.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Hans Sachs, Parodontose, die moderne Zahnerkrankung. — Dr. L. W. Haase und Medizinalrat Dr. O. Ulsamer, Kupfer für Wasserleitungen. — Prof. Dr. Kassner, Werden die Winter milder oder kälter? — J. C. van Scherpenberg, Landwirtschaftliche Arbeit im Irak.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland Mark 6.30 (zuzüglich 40 Pfennig Postgebührenanteil). Ausland Mark 6.30 und 70 Pfennig oder M 1.30 Porto (je nach Land). — **Z a h l u n g s w e g e:** Postcheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Pol. O.S.). — Anzeigen lt. Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22. — Einzelheft 60 Pf.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Emil Feickert, Frankfurt a. M. D.-A. IV. Vj. 11500. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.