

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 11 / FRANKFURT-M., 15. MARZ 1930 / 34. JAHRGANG

Sonne, unser Erdengott

Von Universitätsprofessor Dr. J. PLOTNIKOW

Alles, was sich bewegt und lebt auf unserer kleinen Erde, verdankt dem Licht sein Dasein. Wenn jemand die Kraft hätte, das Sonnenlicht von unserer Erde abzublenden, so würde alles auf ihrer Oberfläche zum Stillstand kommen und dem Tode geweiht sein. Die Strahlen würden fehlen, welche die Erdoberfläche erwärmen, den Ozean und die Flüsse im flüssigen Zustande erhalten, die Regenwolken und Winde bilden. Es würden auch die sichtbaren und ultravioletten Strahlen fehlen, die die Luftmassen ionisieren und Lufterlektrizität erzeugen, die den lebenden Organismen die Nahrung geben, heilend wirken, Brennstoffe erzeugen, und die man heutzutage ebenso wie die Winde und Orkane zu technischen Zwecken zu verwenden versucht. Kurz, durch zweckmäßige Ausnutzung der Energie der fließenden Wässer und bewegten Luftmassen, der Naphtha, Kohle, Holz und anderer Brennstoffe, der Früchte, Getreide usw., die alle nichts anderes als aufgespeicherte Energie des Sonnenlichtes darstellen, läßt sich der ganze Lebensbedarf auf der Erde decken. Hört einmal der auf die Erde zufließende Energiestrom auf, so hört langsam auch das ganze Leben auf. Die Flüsse und Ozeane werden erstarren, die Vegetation verschwinden, die Tiere werden von den Menschen verzehrt, und auch die Menschen selber werden langsam zugrunde gehen.

Wenn wir die Priesterhymnen der alten Ägypter oder die Lieder der alten Inder studieren und ihre mystische Ausdrucksweise in unsere heutige wissenschaftliche Sprache übersetzen, so können wir nur staunen, wie die Alten darüber ganz im klaren waren, daß das Licht der Ursprung des organischen Lebens, der Fruchtbarkeit der Erde, der Gesundheit der Menschen, ja sogar der Materie selbst ist. Diese letzte Erkenntnis hat uns die Astrophysik erst in den letzten Jahren gegeben, indem sie behauptet, daß aus Wellenbewegung Energiezentren entstehen können und umgekehrt die Materie — indem sie sich in Strahlung verwandelt — ganz verschwinden kann.

Zur Illustration der Tiefe des alten Mythos seien ein paar Strophen des indischen Rigweda-Liedes über den „Anfang aller Dinge“ hier wiedergegeben:

Im Dunkel war und Finsternis versunken
Der Anbeginn. Es wallte durcheinander
Das All im weiten Raum der toten Oede.
Da schuf die Macht des Lichts das erste Leben.
Durch seine Kraft erwuchs der erste Trieb,
Zugleich erwacht des Geistes erster Same,
Den Sinn des Daseins dann begreifend, fanden
Die Weisen einen Steg zum Sein vom Nichtsein.

Die Strahlungsenergieform besitzt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 300 000 km pro Sekunde. Diese Geschwindigkeit ist als ein Charakteristikum des Mediums, in dem sich diese Energieform fortpflanzt, anzusehen, und dieses Medium heißt der Weltäther. Er ist somit der Vermittler zur Uebertragung der Energie von einem Orte zum anderen über den leeren Weltraum. Gerade deshalb ist die Strahlungsenergie für uns von solcher Wichtigkeit, weil sie uns ermöglicht, die Energie von einem Orte, an welchem sie größer ist — der Sonne —, zu uns zu übertragen und auszunutzen und auf diese Weise auf Kosten dieser Energie zu existieren. Diese Energie ist sehr groß. An die Peripherie der Erdatmosphäre gelangen 2 cal je Minute und qcm; im Jahre macht das für die ganze Erde etwa 1.68×10^{24} cal aus, von denen nur ein winziger Teil für den Lebensunterhalt von 2 Milliarden Menschen ausgenutzt wird.

Die Wirkung des Sonnenlichtes auf unserer Erde ist sehr mannigfaltig. Warum? Weil die Strahlungsenergieform nicht aus einer einzigen Wellenlänge besteht, sondern aus sehr vielen. Hätten wir ein ideales Prisma, das alle Strahlen ungehindert durchlassen und brechen würde, so könnten wir ein volles Spektrum der strahlenden Energie erhalten, wie es auf Fig. 1 (S. 202) abgebildet ist. Strahlungsenergie ist um so

1) Gastvortrag, gehalten an der Grazer Universität.

größer, je größer die Elementarenergie, das Lichtquant (auch Photon genannt) ist; je größer die Frequenz, desto größer ist auch die von der entsprechenden Wellenbewegung transportierbare Energie, und umgekehrt. Dies kann man leicht durch eine vibrierende Handbewegung veranschaulichen; macht die ausgestreckte Hand langsame periodische Bewegungen, so erfordert das eine kleine Anstrengung, wollen wir aber schnell vibrierende Bewegungen ausführen, so müssen wir uns bedeutend mehr anstrengen. Aus Fig. 1 ist zu ersehen, wie stark die Energie mit der Frequenz wächst, wie enorm groß sie bei den Röntgenstrahlen ist, noch größer bei den aus dem interplanetaren Raum kommenden Ultra- γ -Strahlen, und wie klein sie bei den Wärmestrahlen und fast

Maximum befinden, wo die chemische Wirkung des Lichtes am stärksten sein muß. Diese Stelle muß im Ultraviolett liegen, wo einerseits die stärkste Absorption bei den meisten Körpern vorhanden ist und andererseits die Strahlen auch eine große Energie abgeben und somit eine starke Erschütterung der Moleküle verursachen können. Dieses Gebiet der stärksten Wirkung liegt etwa im Intervall von 300 bis 200 $\mu\mu$. Nach beiden Seiten hin muß sich die Wirkung abschwächen, weil nach den langen Wellen hin die Energie der Strahlung selbst schon zu klein wird, um die Reaktionsenergie decken zu können, nach den kürzeren Wellen aber wird wiederum die Durchlässigkeit der Strahlen immer größer, und obzwar ihre Energie stark die Reaktionsenergie übersteigt, so können sie doch wenig wirken. Darum beobachten wir auch die merkwürdige Tatsache, daß die Röntgenstrahlen photochemisch fast gar nicht wirken; wenn sie dennoch wirken, so ist diese Wirkung meistens sekundärer Natur.

Für unser Leben sind die Strahlen von Bedeutung, die, von der Sonne kommend, die Atmosphäre passieren und an die Erdoberfläche gelangen. Fig. 2 (S. 203) veranschaulicht uns die hier obwaltenden Verhältnisse. Die Sonne sendet keine elektrischen Hertzwellen oder Radiowellen aus. Ihr Spektrum beginnt bei den längsten Wärmestrahlen, die dicht an der Grenze der elektrischen Strahlen liegen. Die Wärmestrahlen gehen durch die Atmosphäre — die in zwei Schichten, Stratosphäre und Troposphäre, geteilt werden kann — hindurch und gelangen zur Erdoberfläche. In der Troposphäre, die eine Schicht von etwa 10 bis 12 km bildet, spielen sich alle die atmosphärischen Phänomene, wie Regen-, Wolken-, Gewitter-, Blitzbildung, Winde, Stürme, Orkane usw. ab. Ein Teil der Wärmestrahlen wird von den Wasserdämpfen in der Troposphäre — die ihrerseits wieder durch Wärme erzeugt werden — absorbiert und erwärmen so die Luft ungleichmäßig und verursachen dadurch die Entstehung der Luftströmungen aller Art, wie Winde, Orkane, Zyklone usw. Ueber der Troposphäre in der Stratosphäre herrscht volle Ruhe; die Gase befinden sich in verdünntem und erstarrtem Zustande.

Der größte Teil des sichtbaren Lichtes gelangt wenig abgeschwächt zur Erdoberfläche und bedingt das Pflanzenwachstum. Die kurzwelligeren blauen, violetten und ultravioletten Strahlen hingegen werden von dem feinen Staube der Atmosphäre teilweise diffus zerstreut und verursachen das Blau des Himmels; das blaue Himmelslicht ist aus diesem Grunde auch polarisiert. Es ist auch nicht ohne Wirkung auf das pflanzliche und tierische Leben an der Oberfläche der Erde. Von den ultravioletten Strahlen gelangen zu den höchsten Gebirgen nur die mit der Wellenlänge bis etwa 290 $\mu\mu$; die übrigen werden von Ozon — das wiederum durch die Wirkung von noch kürzeren Strahlen aus dem Sauerstoff der Luft entsteht — absorbiert. Zur Erdoberfläche gelangen, je nach den Witterungsverhältnissen, die

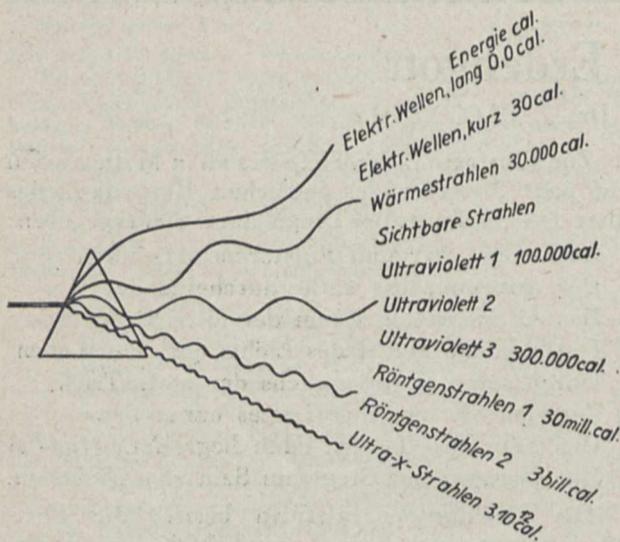


Fig. 1. Das große Spektrum und seine Energieverteilung. (Die Energie ausgedrückt in cal [Kalorien].)

ganz verschwindend klein bei den elektrischen Strahlen ist.

Jetzt müssen wir die Frage beantworten, welche von diesen Strahlen für uns die wichtigsten sind, mit anderen Worten, welche in Wechselwirkung mit der Materie treten, d. h. chemisch wirken können. Es ist klar, daß nur die Strahlenarten chemisch wirken können, die von der Materie absorbiert werden; die Strahlen, die durchgelassen oder reflektiert werden, können nicht wirken. Diese selbstverständliche Tatsache, die zuerst von Theodor Grotthus im Jahre 1817 ausgesprochen wurde, wird auch noch heute von den meisten Photochemikern, Photographen und Lichttherapeuten nicht in ihrem ganzen Umfang und Bedeutung erfaßt. Die Absorbierbarkeit der Lichtenergie hängt in erster Linie wieder von dem Verhältnis der Größe der Moleküle zu der Wellengröße ab. Die großen elektrischen Wellen gehen glatt durch die Körper hindurch und können keine chemische Wirkung ausüben. Ebenso auch die sehr kleinen Wellen, die zwischen den Molekeln durchgehen können. Also zwischen diesen zwei Minima muß sich ein

Strahlen bis etwa 300—320 $\mu\mu$, aber auch nur von sehr kleiner Intensität. An Meeresufern, in den hohen Gebirgen und im Norden, wo die Luft genügend rein von Staub und Nebel ist, sind diese Strahlen des äußersten Ultravioletts noch am stärksten. Diesen Wellen (Dornstrahlung) kommt eine sehr große physiologische Bedeutung zu. Es hat sich ergeben, daß durch die Strahlen von 320 bis 280 $\mu\mu$, mit dem Maximum bei etwa 300 $\mu\mu$, die

Blitze entstehen. Weiterhin besitzen sie noch die merkwürdige Eigenschaft, Fluoreszenz bei fast allen Körpern zu erregen. Man braucht nur, wie ich gezeigt habe, die Sonnenstrahlen durch ein Ultraviolettglasfilter von Schott, das nur gerade dieses Strahlengebiet durchläßt, hindurchzulassen und in den Strahlengang verschiedene Körper und Lösungen einzustellen, so bekommt man herrliche Lumineszenzeffekte. Wenn wir einen solchen Fil-

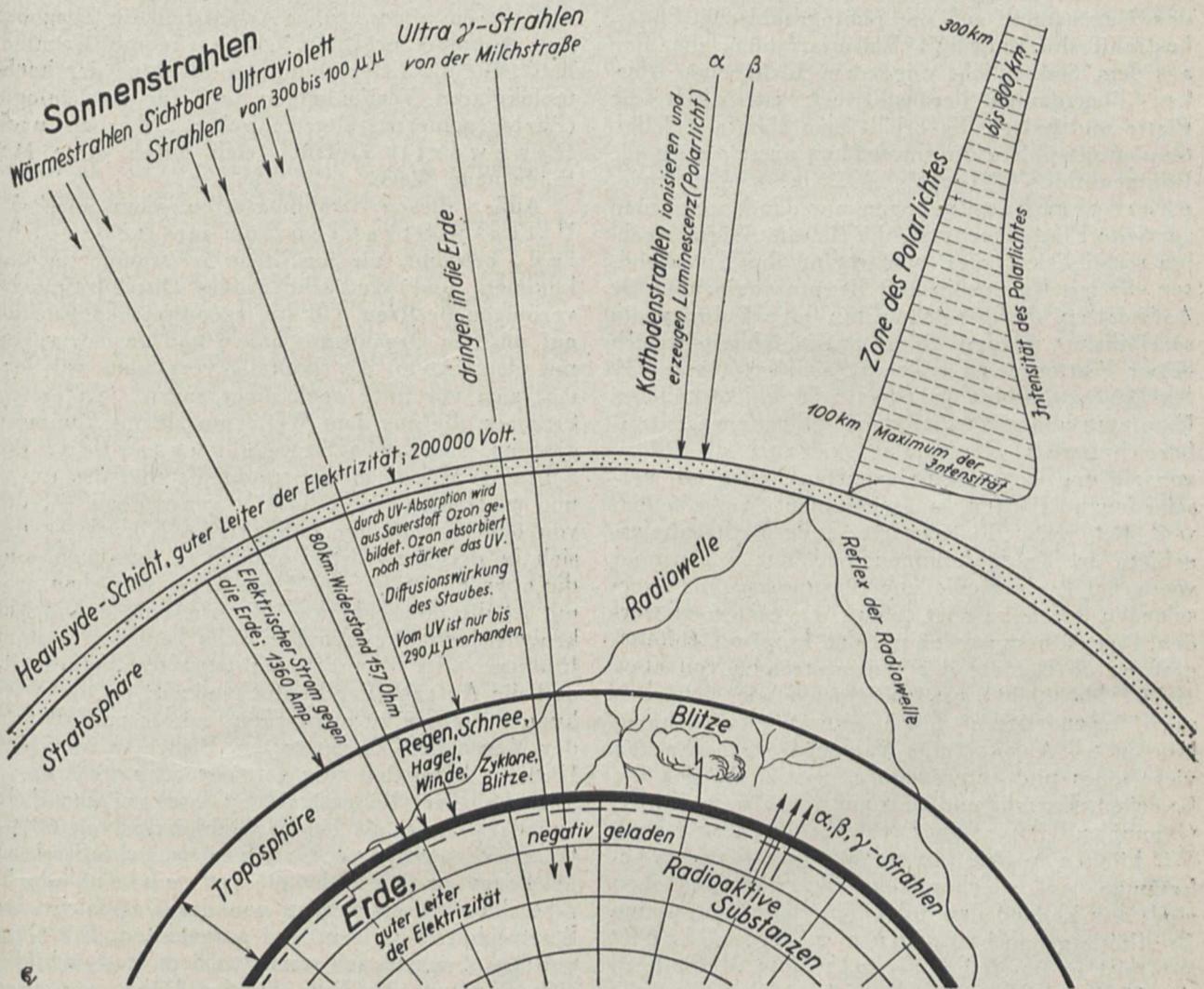


Fig. 2. Die Verteilung der Strahlung aus der Atmosphäre.

Rötung unserer Haut, die sog. Erythembildung, hervorgerufen wird. Diese ist von einer heftigen Erschütterung des ganzen Organismus (Sonnenfieber) begleitet. Dieses ultraviolette Strahlungsgebiet begünstigt auch Vitaminbildung.

Der andere Teil des Ultravioletts, von 300 bis 400 $\mu\mu$, also bis zum sichtbaren Teile des Spektrums, welcher im Sonnenspektrum stark vertreten ist, ist chemisch auch sehr aktiv, hat aber für die Organismen keine besondere Bedeutung. Dagegen besitzen diese Strahlen andere Eigenschaften. Sie ionisieren die Gase, d. h. spalten freie Elektronen ab und erzeugen die Luftelektrizität, woraus geladene Wolken und

ter vor die ganze Sonnenscheibe aufstellen könnten, um so die ganze Erde mit ultraviolettem Licht zu beleuchten, so bekäme die ganze irdische Welt ein märchenhaftes Aussehen, besonders aber die Tiefen des Meeres und die tropischen Wälder. Eigentlich fluoresziert die ganze Welt, während das Sonnenlicht auf sie fällt; nur ist unser Auge zu unempfindlich, um diese Lumineszenzeffekte neben dem starken Sonnenlichte wahrzunehmen; deshalb müssen wir auch bei der Fluoreszenzbeobachtung durch ein Filter die sichtbaren Strahlen abschirmen²⁾.

²⁾ Siehe darüber: J. Plotnikow in „Umschau“, Heft 46 (1929).

Das sichtbare Licht, besonders die orangeroten Strahlen, die vom Chlorophyll absorbiert werden, bewirken die Assimilation der Kohlensäure aus der Luft. Auf dieser photochemischen Reaktion basiert das ganze organische Leben auf der Erde.

Vor zwei Jahren ist es mir gelungen, die Durchlässigkeit vieler organischer Substanzen für Wärmestrahlen nachzuweisen und diese auch photographisch zu fixieren. Es wird dabei genau so verfahren wie bei den Röntgenaufnahmen. Man legt den Gegenstand auf die photographische Platte, bestrahlt ihn kurz mit Wärmestrahlen, die man aus dem Sonnenlicht oder dem Licht einer starken Bogenlampe herausfiltriert, entwickelt die Platte und fixiert. So erhält man ebenfalls Schattenphotographien, die nur anders aussehen als die Röntgenbilder. Diese Wärmeschattenphotographien gelingen nur dann, wenn man spezielle Platten benutzt, die für die Wärmestrahlen sensibilisiert sind; solche sind die Kodakplatten, die mit Neozyanin und Kryptozyanin, und die Agfaplaten, die mit Allozyanin oder Rubrozyanin sensibilisiert werden. Das Empfindlichkeitsbereich dieser Plattensorten erstreckt sich etwa von 750 bis 1200 $\mu\mu$, wobei jede Sorte ihr eigentümliches Maximum und ein enges Empfindlichkeitsspektralbereich besitzt. Demzufolge sind auch die Bilder von ein und demselben Gegenstand, aber mit verschiedenen Platten aufgenommen, verschieden, weil bei jeder Plattensorte andere Strahlungsgebiete in Frage kommen und der Gegenstand wiederum für verschiedene Strahlungsgebiete verschieden durchlässig ist. Wenn wir es lernen werden, Platten herzustellen mit den Empfindlichkeitsgrenzen im Gebiete der Wärmestrahlen von etwa 10 000 bis 20 000 $\mu\mu$, so werden wir sicherlich noch eigenartigere Erscheinungen wahrnehmen können. — Auch wenige Versuche ergeben schon viel Neues und Interessantes, wie z. B., daß die Knochen, Marmor und Holz gut durchlässig, Haare, Gummi und Papier aber schlecht durchlässig sind. Wir können so eine Handschattenphotographie bekommen, auf welcher keine Knochen zu sehen sind; wir können den Inhalt einer verschlossenen Briefhülle genau bestimmen u. a. Prof. Gigon, Internist in Basel, hat versucht diese Methode in der Medizin anzuwenden und hat dabei ebenfalls bemerkenswerte Resultate erhalten. So z. B. findet er, daß die Muskulatur für diese Strahlen sehr durchlässig ist, die Lunge dagegen ebenso undurchlässig wie Metall. Andere Körperteile, wie Niere, Leber usw. besitzen eine mittlere Durchlässigkeit. Die Knochen sind gut durchlässig, das Gehirn ziemlich gut, aber ungleichmäßig. Etwa 100 verschiedene Körperteile bei verschiedenen Tieren und Menschen wurden geprüft; überall wurde dasselbe Verhältnis erhalten, nur bei Pferden war die Muskulatur viel weniger durchlässig als bei anderen Tieren und Menschen. Das Blut der Kaninchen, die mit Zucker gefüttert wurden, ist weniger durchlässig; das Einspritzen von Insulin macht das Blut durchlässig. Die

Wärmestrahlen beeinflussen auch die Funktion des Organismus. Diese Versuche von Gigon³⁾ wurden mit einer Kodakischen Plattensorte ausgeführt, die nur für ein relativ schmales Strahlungsgebiet empfindlich ist. Wird man Platten, mit anderen Empfindlichkeitsgebieten benützen, insbesondere solche, die für noch längere Wellen empfindlich sind, so wird man sicher noch interessantere Resultate erhalten. Wie zu ersehen, ergibt sich eine Fülle von Befunden, die ein neues Arbeitsfeld für Diagnose und Therapie eröffnen. Auch für die Kriminalistik, für die Erforschung der Struktur der hochmolekularen Verbindungen und für Archäologie (Photographieren altgriechischer Scherben nach Dankwort) eröffnen sich durch diese Methode neue Wege.

Außer diesen Strahlungsarten seien noch die Ultra- γ -Strahlen, die sog. Heßstrahlen, erwähnt, die aus dem Weltraum zu uns kommen und ein sehr großes Durchdringungsvermögen besitzen. Ob sie irgendwelchen Einfluß auf unseren Organismus haben und uns sozusagen mit dem Atem des Weltalls verbinden würden, läßt sich vorläufig noch nicht sagen. Zu diesen Strahlen, die aus dem Weltraum zu uns kommen, gesellen sich noch Strahlungsarten, die aus der Erde heraustreten. Es sind das α -, β - und γ -Strahlen, — d. h. Röntgenstrahlen —, die von dem Zerfall der radioaktiven Körper — die sich in der Erdkruste befinden — stammen und die etwa die Höhe von 1 bis 2 km erreichen. Somit ist die Menschheit — die wie eine dünne Mikrobenschicht die Erdoberfläche bedeckt — dem Einflusse aller dieser Strahlungsarten ausgesetzt, und die Aufgabe der Photochemie ist es, die Wirkung derselben zu erforschen, um sie zum Wohle der Menschheit zu verwerten. Bisher ist in dieser Hinsicht herzlich wenig getan worden.

Außer der Wellenstrahlung kommen zur Erde von der Sonne, als einem Glühkörper von 6000° Oberflächentemperatur, auch körperliche Strahlen in Form von Kathodenstrahlen, d. h. β -Strahlen. Diese werden von der Gasschicht der Stratosphäre absorbiert und aufgehalten. Die Gase werden aber dadurch stark ionisiert, und es bildet sich rings um die Erde in der Höhe von etwa 80 km eine leitende Elektronenschicht, die sog. Heavesideschicht, die wie ein Metalldrahtnetz wirkt, d. h. die Radiowellen reflektiert. Da sie ein Potential von 200 000 Volt besitzt, die Erde aber negativ geladen ist, so bildet sich eine ständige elektrische Strömung durch die Atmosphäre zur Erde aus, und es ist anzunehmen, daß auch diese luftelektrischen Effekte nicht ohne Einfluß auf das Pflanzenwachstum und das Gedeihen der Menschen und Tiere sind. Auch darüber kann die heutige Forschung noch nichts Positives sagen. — Diese Kathodenstrahlen, welche die obere Atmosphären-

³⁾ A. Gigon, Schweiz. med. Wochschr. 58, S. 1278 (1928); 59, S. 986 (1928); Verhandl. d. Gesellsch. f. innere Medizin XLI, S. 160 (1929).

schicht passieren, bringen diese fast in einem Vakuum bei tiefer Temperatur befindliche Gas-schicht — die wohl hauptsächlich aus molekularem festem Stickstoff besteht — zu Lumineszenzleuchten, ähnlich wie in einem Geißlerrohr. Wir bekommen so ein grünes und ein rotes Leuchten. Das Spektrum dieser Effekte ist dem Lumineszenzspektrum des festen Stickstoffs bei sehr tiefen Temperaturen, wie es *Vegard* gezeigt hat, gleich. Nur über das grüne Licht, das durch eine grüne Linie charakteristisch wird, ist man noch nicht einig; es könnte auch dem Sauerstoff gehören. Dieses Leuchten — auf der Figur schraffiert gezeichnet — das sich von der *Heaveside-schicht* angefangen bis zu 300 Kilometer noch weiter in die Höhe erstreckt, ist das Nord- oder Polarlicht, das so geheimnisvoll zu sein schien und das doch so eine einfache Lösung fand. Es erscheint am häufigsten in Form von beweglichen Drapperien, die ihre Farbe von rot nach grün und umgekehrt wechseln, und sich um den magnetischen Nordpol in Form einer breiten Spirale verteilt. Das Auftreten der Spirale ist leicht verständlich, denn auch Kathodenstrahlen, oder ein beweglicher Leitungsdraht, der unter Strom steht, die parallel einem Magnetstabe verlaufen, winden sich in Form einer Spirale um den Magneten. Die Erde ist ein Magnet, die Magnetkraftlinien treten aus dem magnetischen Nordpol aus und die Sonnenkathodenstrahlen müssen sich spiralförmig um die Achse der magnetischen Kraftlinien winden. Da der Weg dieser Strahlen durch das Gasleuchten gekennzeichnet wird, die magnetischen Linien aber nicht konstant, sondern veränderlich sind, und da die Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen auch verschieden ist, so bekommen wir einerseits die Beweglichkeit des Nordlichts und andererseits den zarten und prachtvollen Farbenwechsel.

Die Zahl der Menschen auf der Erdoberfläche wächst rapid; schon jetzt sind es zwei Milliarden. Für noch einmal so viel wird noch die tropische Zone, falls man sie rationell bearbeitet, die Nahrung und Brennstoffe liefern. Aber dann wird auch das zu wenig sein, und man wird es lernen müssen, das Pflanzenwachstum und die Ernten stark zu vergrößern, d. h. die Gesetze kennenzulernen, die es gestatten würden, die Sonnenenergie der Strahlung in chemische Energie zu verwandeln, in noch viel größerem Maßstabe, als es jetzt in der Natur durch die Pflanze geschieht.

Die wellenförmige Weltätherbeherrschung ist nicht nur für unsere kleine Erde von grundlegender Bedeutung, sondern sie spielt auch im *Kosmos* eine große Rolle. Am Anfang wurde kurz erwähnt, daß aus Wellenbewegung unter Umständen Materie entstehen und umgekehrt Materie sich auflösen kann, indem sie sich in Wellenbewegung verwandelt, d. h. ihre konzentrierte chemische Energie nach allen Seiten hin ausbreitet. Das bedeutet, daß in der Welt außer dem Gesetze der Erhaltung der Energie noch ein Gesetz der *Periodizität des Geschehens*

existieren muß. Es besagt, daß Welten entstehen und Welten vergehen, um wieder an anderen Stellen aufzublühen. Jede Wellenbewegung, sei es Wasserwelle, Schallwelle, elektrische Welle oder Lichtwelle, übt einen mechanischen Druck auf ein Hindernis, das ihr im Wege steht, aus. Für Licht ist dieser Druck sehr klein. So wirkt z. B. das Sonnenlicht mit einer Kraft von etwa $\frac{2}{3}$ mgr auf ein mm^2 auf der Oberfläche der Erde. Klein ist dieser Druck und doch kann er Gewaltiges leisten: er kann große Riesensterne zur *Explosion* bringen. Dieser Druck ist nämlich von der *Energiedichte* der Strahlung abhängig; diese wächst nach der vierten Potenz der Temperatur, d. h. je höher die Temperatur, desto größer ist auch der Lichtdruck. Bei sehr hohen Temperaturen von 100 000 oder Millionen von Graden ist der Druck so groß, daß er die chemischen Anziehungskräfte der einzelnen *Atome* überwinden und sie *auseinanderspren-gen* kann. Da aber die Temperatur der Sterne auch von ihrer Größe abhängt, so folgt daraus, daß die *Größe* der Sterne eine Grenze haben muß. Sie können nicht immens groß sein. Ueberschreitet ein Stern eine bestimmte, und wie es *Eddington* gezeigt hat, voraus berechenbare und durch Beobachtung bestätigte Größe, so wird er durch den *inneren Lichtdruck* *auseinander-gesprengt*. Je feiner die Materie verteilt ist, desto größer ist auch ihre Oberfläche bei demselben Gewicht und Volum, deshalb muß bei einer bestimmten Verteilung, so etwa beim Durchmesser von 0,3—0,2 Mikron der Lichtdruck die Schwerkraft überwiegen, und das Teilchen muß in der Richtung der Sonnenstrahlen in dem Weltraume fliegen, falls es in die hohen Regionen der Atmosphäre gelangt. Auf diese Weise wird auch das *Abenken* der Kometenschweife erklärt. In meinem Institute ist eine einfache Demonstrationsmethode des Lichtdruckes ausgearbeitet worden. Fig. 3 (S. 206) zeigt ein T-Rohr, das evakuiert ist und in dem sich ein fein verteiltes trockenes Pulver vom Pilze *Bovista* Likoperdon befindet. Belichtet man nun dieses Rohr an der Kreuzstelle mit starkem Bogenlichte von einigen Hunderttausend Kerzen und dreht das Rohr um, so fallen die Pulverteilchen nach unten, an der Kreuzstelle werden sie abgestoßen und erhalten eine parabolische Flugbahn. Jetzt fragt es sich, ob das Licht die leichten und trockenen niederen Organismen, wie Radiolarien, Bärtierchen usw. auf diese Weise in dem Weltraume verbreiten kann, falls sie zufällig in die höheren Regionen der Erdatmosphäre gelangen. Das Licht kann das schon, ihm ist es ganz gleich, was es abstößt und zum Fliegen bringt. Es fragt sich nur, ob die Organismen die niedrige Temperatur des Weltraumes von etwa — 233 bis 223° C aushalten können, ohne zugrunde zu gehen. Die bemerkenswerten Versuche des holländischen Paters *Rahm*⁴⁾ im Laboratorium für tiefe Temperaturen von *Kamerlingh-Onnes* in Leyden, wo

⁴⁾ Vgl. „Umschau“ 1924, Nr. 51.

die tiefste Temperatur des Weltalls, etwa ein halb Grad absolut erzeugt worden ist, haben gezeigt, daß dies möglich ist. Nur müssen diese Organismen erst vorsichtig getrocknet, d. h. in sog. Trocken-

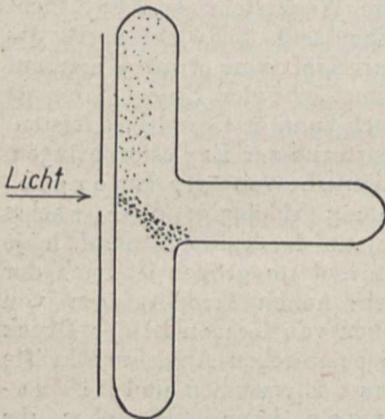


Fig. 3. Schematische Darstellung des Lichtdruckes.

auch bei allertiefsten Temperaturen — die aber selbst im Weltraume nicht existieren — diese Organismen nicht absterben, sondern ihre Lebens-

starre gebracht und dann langsam auf die Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkte abgekühlt, bei dieser Temperatur einige Monate gehalten und dann wieder vorsichtig erwärmt und angefeuchtet werden. Sie leben dann wieder auf, als ob nichts mit ihnen geschehen wäre. Das bedeutet aber, daß

funktionen nur auf beliebige Zeit unterbrechen werden. Solche Lebenskeime, die sich im Zustande des Scheintodes befinden, kann das Licht auf andere Planeten überbringen und so für das Fortpflanzen des Lebens an anderer Stelle des Weltraumes sorgen. Vielleicht ist auch unser Leben auf solche Weise durch einen Lichtstrahl entstanden. Bei diesem Lichtflug durch das Weltall harren viele andere Gefahren auf den schlafenden Keim; die ultravioletten Strahlen, die Kathodenstrahlen, können auf diese Keime zerstörend wirken. Um also ihren Flug glücklich durchmachen zu können, müssen sie noch in eine Hülle eingekapselt sein, die sie vor dieser Zerstörung schützt; das kann eine Eiskruste von festen Gasen sein. Im Weltraum fliegen auch noch große, dunkle, kalte Staubmassen herum, die ebenfalls eine Schutzwirkung geben können, so daß eine gewisse Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, daß ein solcher Keim nach Millionen von Jahren irgendeinen Planeten trifft, wo Temperatur und andere Bedingungen für sein Aufleben und seine Weiterentwicklung günstig sein können.

Licht ist für uns alles. Ohne Licht gibt es kein Leben, keine Bewegung und keine Materie.

Doppelkohlensaures Natron — und, sieh da, ein Junge!

Der Wunsch, einen männlichen Erben zu bekommen, schlummert, wenn oft auch unausgesprochen, in den Herzen aller Eltern. Das Rätsel, unter welchen Umständen Knaben, unter welchen Mädchen geboren werden, schien jedoch unlösbar bleiben zu sollen. Wie so oft, kam auch hier ein Zufall als Helfer. Dem Königsberger Gynäkologen Prof. Unterberger war aus der Tiermedizin bekannt, daß die Unfruchtbarkeit von Kühen sich durch Scheidenspülungen mit Natron-bicarbonicum-Lösung (doppelkohlensaures Natron) (1 Eßlöffel auf 1 Liter Wasser) beheben läßt. Der Schluß lag nahe, daß auch bei Frauen Unfruchtbarkeit sich mit demselben einfachen Mittel werde bekämpfen lassen. Prof. Unterberger setzte diesen Gedanken in die Tat um, mit dem Erfolge, daß die heißersehnte Schwangerschaft oft schon nach der nächsten Periode eintrat. Das Frappierende hierbei war nun, wie wir dem Berichte Prof. Unterbergers in der „Deutschen Mediz. Wochenschr.“ entnehmen, daß die geborenen Kinder ohne Ausnahme — Knaben waren!

Mit einer gewissen Abänderung der Zufuhr von doppelkohlensaurem Natron hat Unterberger dann dieses Verfahren auch Eheleuten empfohlen, die bisher nur Töchter gezeugt hatten. Der Erfolge war stets derselbe: in nunmehr bereits 53 Fällen wurde ausnahmslos ein Junge geboren!

Danach darf es als erwiesen gelten, daß die Reaktion der Scheide bei der Geschlechtsbestimmung von ausschlaggebender Bedeutung ist, ein Punkt, der wunderbarerweise bisher völlig unberücksichtigt geblieben ist. Unterbergers Versuchsreihe brachte 100 % Knaben. Ob das gleiche Ergebnis stets zu erzielen sei, erscheint ihm selbst fraglich, da u. U. auch noch die Reaktion der Samenflüssigkeit u. dgl. mitspielen könnte. Aber wenn es auch nur in etwa 90 % gelänge, so dürfte das bereits von Wert sein.

Unterberger empfiehlt, entweder die Vagina mit einer Lösung des genannten Salzes auszuspülen oder das Glied unter der Vorhaut damit einzustäuben.

„Leider bin ich,“ schließt der Verfasser, „nicht in der Lage, nun auch umgekehrt Frauen einen Rat zu erteilen, wenn sie den Wunsch haben, nach mehreren Knaben einem Mädchen das Leben zu schenken. Da fehlen mir praktische Erfahrungen! Auf Grund meiner theoretischen Erwägungen möchte ich aber auch dieses Problem nicht von der Hand weisen. Eine Erhöhung des Säuretitors der Scheide, hervorgerufen durch stark verdünnte Milchsäurelösungen, sollte meines Erachtens die Wahrscheinlichkeit der Mädchengeburten in hohem Grade begünstigen.“

H. Sch.

10 Jahre

Prohibition

in den Vereinigten Staaten



Schnellboot zur Verfolgung flüchtiger Alkoholschmuggler.

Kleinster Typ der Patrouillenboote des Küstenschutzes, der über eine bedeutende Flotte mit u. a. 25 großen Zerstörern verfügt.

Am 16. Januar war das Alkoholverbot in den Vereinigten Staaten 10 Jahre in Kraft. Zu diesem Tage erschien von Schmolders als Band 8 der „Forschungen zur Völkerpsychologie und Soziologie“ über die Prohibition in den Vereinigten Staaten eine umfangreiche Buchveröffentlichung, deren Ausführungen über die Neuorientierung der Bier-, Wein- und Branntweinversorgung in U. S. A. der folgende Aufsatz zusammenfaßt.

Die Schriftleitung

Das vielumstrittene Prohibitions-gesetz der Vereinigten Staaten hat jedenfalls den einen Erfolg gehabt, daß die Gewerbebetriebe der Brauereien und Brennereien sowie die Schankstätten mit einem Schlage geschlossen wurden und teils endgültig stillgelegt, teils anderen Verwendungszwecken zugeführt werden mußten. Die Nachfrage nach Bier, Wein und Branntwein — in den Vereinigten Staaten von jeher eine recht kaufkräftige Nachfrage — konnte allerdings nicht ebenso radikal auf dem Gesetzeswege ausgetilgt werden wie die allen sichtbaren und den Steuerbehörden bekannten Gewerbebetriebe, und so entstanden im Laufe des letzten Jahrzehnts neue umfangreiche Produktions- und Handelszweige, die den Whisky- und Bierbedarf der trunkliebenden Einwohner des trockengelegten Landes auf gesetzlichem oder ungesetzlichem Wege zu decken bestrebt sind. Die technische Lösung der damit gestellten Aufgabe zeugt von dem unleugbaren Geschick des Amerikaners, aus der neuen Sachlage das Beste für sich zu machen, und bietet in ihren Einzelheiten auch dem deutschen Leser mancherlei Interessantes.

Ein großer Teil des amerikanischen Alkoholbedarfs wird heute durch Selbstherstellung der verbotenen Getränke im Haushalt gedeckt. Die hierzu notwendigen Roh- und Hilfsstoffe sowie die oft umfangreichen Gerätschaften und Apparaturen fallen zwar formell ebenfalls unter die Verbotsvorschriften des „Volstead-Act“, sofern sie „zwecks Herstellung berauschender Getränke“ verkauft werden; doch bedarf

es nur einer einigermaßen geschickten Regie, um diese Verkäufe als harmlos erscheinen zu lassen, zumal Hopfen und Malz ebenso wie Bier- und Weinhefe auch zu Backzwecken, Braukessel zum Wäschekochen, Kühlschlangen und Destillationskolben zu wissenschaftlichen Versuchen, Weinkelterpressenzur Herstellung alkoholfreier Traubensäfte und Maiszucker (Glukose) zum Einmachen Verwendung finden können. Es leuchtet ein, daß den verkauften Rohstoffen auf höchst einfache Weise eine verschleierte Gebrauchsanweisung in Form einer gedruckten „Warnung“ vor fahrlässiger oder gar absichtlicher Einleitung der Gärung usw. beigegeben werden kann, und die Braukunst hat auf diese Weise in zahlreichen Haushaltungen mit teilweise gutem Erfolge ihren Einzug gehalten. Der Rohstoff der häuslichen Bierherstellung ist heute der fertige Malzextrakt oder Malzsirup, der mit Hopfen im richtigen Verhältnis eingekocht ist und nur in Wasser aufgelöst und mit der beim Verkauf jeder Dose gratis beigegebenen Hefe versetzt zu werden braucht, um nach kurzer Gärung abfüllfertiges Bier zu ergeben. Die meisten Brauereien, soweit sie nicht völlig stillgelegt wurden, gingen im Laufe der Zeit dazu über, ihre Produktionsanlagen zur Erzeugung dieser Hausbrauereirohstoffe auszunützen. Waren sie doch den daneben überall aufblühenden Malzsirupfabriken durch den guten Klang ihres Firmennamens und ihrer geschützten Markenbezeichnung

gen überlegen, die sie unbedenklich zur Bezeichnung ihrer Fabrikate verwendeten, um so auch äußerlich den eigentlichen Zweck des „Malzsirups mit Hopfenaroma“ in aller Öffentlichkeit zu dokumentieren. So kommt es, daß man heute im Straßenbild der amerikanischen

Städte auf mächtige Reklameschilder und Giebelplakate stößt, die unter Namen wie „Old Heidelberg“, „Leistbräu“, „Old Würzburg“, „Budweiser“ und „Double Dutch“ ihren Malzextrakt mit Hopfenaroma anpreisen, ohne von der Prohibitionsbehörde daran gehindert zu werden.

Den Absatz dieser Rohstoffe besorgen in allen größeren Städten Spezialgeschäfte für Malz und Hopfen, die neben den Malzsirupfabrika-

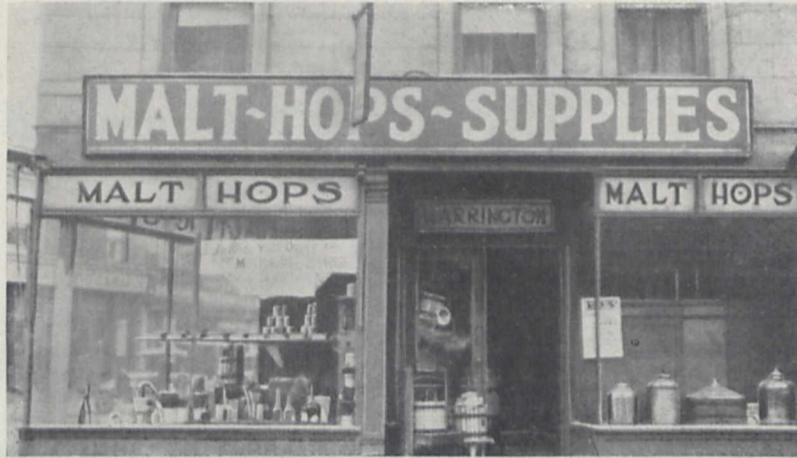


Fig. 2. Malz- und Hopfenladen in Chicago.

Im rechten Fenster kupferne Brennblasen, im Eingang Weinkelterpressen, links Malzextrakt, Hopfen und Flaschenverschlußmaschinen für den Haushalt.

Phot. Schmölders

kombinierter Gär- und Lagertank von 10 Gallonen Fassungsvermögen (37,8 l) mit Miniatur-Kohlensäurebehälter zur Abfüllung unter Gegendruck, Filter und Kühlschlange in den Handel gekommen, der das Bierbrauen für den Hausbedarf zu einem in hygienischer Beziehung dem modernen Brauereibetrieb bis ins kleinste nachgebildeten schnellen und zweckmäßigen Verfahren gestattet. Der Apparat, der als Kohlensäure-Imprägniergerät

verkauft wird, liefert bei sachgemäßer Arbeitsweise in 14 Tagen ein durchaus trinkbares Bier. Der Käufer erhält außer der Beschreibung des Apparates mit Anweisungen zur Aufbewahrung, Kühlung und Filterung alkoholfreier Fruchtgetränke einen Zettel, auf dem kurz und bündig die beruhigende Zeitungsnotiz abgedruckt ist, daß in Zukunft Hausbrauer von Prohibitionsbeamten nicht mehr auf Grund eines bloßen Verdachts heimgesucht werden dürfen, sondern daß Haussuchungen nur noch stattfinden dürfen, wenn Beweise für geschehenen Verkauf von Bier vorliegen.

Vielfach werden die Rohstoffe der Bierbereitung im Haushalt in noch weiter vorgearbeiteter Form gelie-

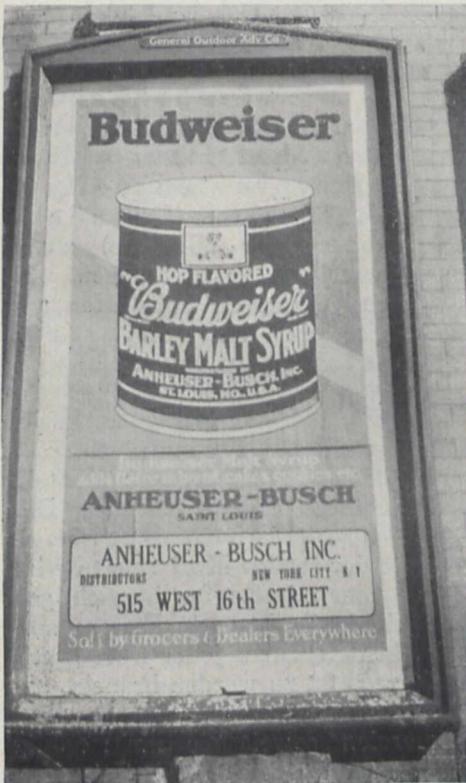


Fig. 3.

„Budweiser“ Malzsirup mit Hopfenaroma. Straßenreklame der Anheuser-Busch Co., vor der Prohibition die größte Brauerei der Welt. Phot. Schmölders

ten der alten Brauereien und der neuentstandenen Malzfabriken alle Arten von Gär- und Lagergefäßen, Flaschenfüll- und Verschlußapparaten, Kühlvorrichtungen und vollständige Ausschankarmaturen verkaufen und dabei gewaltige Umsätze erzielen.

Neuerdings ist z. B. unter der Bezeichnung „The Peerless Purifier“ ein

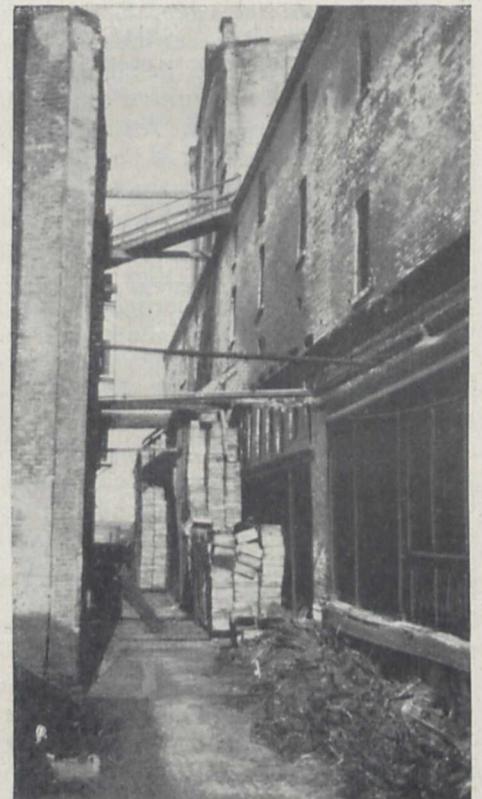


Fig. 4. Einstmals eine Brauerei.

Schimmel bedeckt die Gebäude, Schutt und Gerümpel den Boden, das Material (Flaschenkästen) verkommt und verfault.

Phot. Schmölders

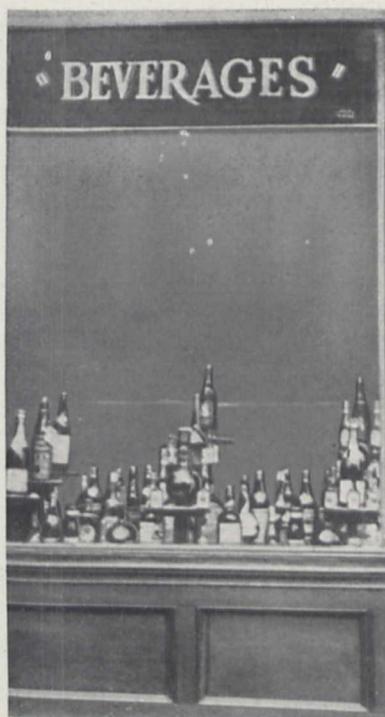


Fig. 5. Liköressenzen in den typischen Flaschen bekannter Schnapsmarken.

Spezialgeschäft am Broadway.

Phot. Schmölders

wie der Malzsirup, obgleich gerade über diese „Bierbriketts“ phantastische Nachrichten über das Weltmeer gelangt sind. Neuerdings sind ferner Betriebe in Blüte gekommen, die fertige Bierwürze herstellen und in 5-Gallonenkannen frei Haus zu billigen Preisen liefern. Die Würze ergibt, im Waschkessel oder der Badewanne mit Hefe angesetzt, nach kurzer Gärung ein besseres Bier als die „Bierbriketts“ und Bierpulver, und die neue Industrie der Würzefabrikation hat bereits beträchtlichen Umfang angenommen. In Chicago hatte Verfasser Gelegenheit, mehrere derartige Betriebe zu besichtigen und in voller Tätigkeit zu sehen. Die Maische wird wie im regelrechten Brauereibetrieb in mächtigen Braukesseln (in einem Falle in einem 150-hl-Kessel) zu Würze verarbeitet, gekühlt und in Kannen oder (zur Lieferung an gewerbliche Schwarzbrauereibetriebe) glasemailierte Tankwagen abgefüllt. Die Produktion eines dieser besichtigten Betriebe — es gibt deren über 25 allein in Chicago — betrug täglich 300 Barrels (= 350 hl). Die Einrichtung entsprach mit ihrer modernen Oelfeuerungsanlage, der Dampfkochung, Kältemaschine und den Transporteinrichtungen durchaus der einer mittleren Brauerei. Die von diesen Betrieben in erster Linie versorgten gewerblichen Schwarzbrauereien, in denen der — allein verbotene — Gärungsprozeß vor sich geht, befinden sich in der Hand der „Bierbanden“, skrupelloser Verbrecherkolonnen, die in ihren

fert, um die Transportmöglichkeiten zu verbessern. Statt des Malzsirups mit Hopfenzusatz wird „Bierpulver“ angeboten, in dem neben fein geschrotetem Malz Hopfenteilchen und Hefe enthalten sind und das, einfach mit Wasser und etwas Zucker angesetzt, nach einigen Tagen Gärung eine Art Bier ergibt. Das

Bierpulver kommt auch in fester Form, ziegelförmig gepreßt, in den Handel, findet jedoch offenbar bei weitem nicht so viel Anklang

Kämpfen um die Vorherrschaft im Bierabsatz rücksichtslos von Maschinengewehren und Bomben Gebrauch machen und besonders der Stadt Chicago schon zu einem traurigen Ruhm verholfen haben.

Im Gegensatz zur Bierherstellung ist die Bereitung von Wein im Haushalt durch das Prohibitionsgesetz nicht verboten, auch wenn der Alkoholgehalt des hergestellten Weines $\frac{1}{2}\%$ übersteigt. Der § 29 des Volsteadgesetzes nimmt ausdrücklich die „Herstellung von nicht berauschendem Apfelmot und Fruchtwein zum ausschließlichen Gebrauch im Haushalt“ von den Straf- und damit den Verbotsbestimmungen des Volsteadgesetzes aus. Von dieser Möglichkeit wird in steigendem Umfange Gebrauch gemacht, in erster Linie auf dem Lande. Die prohibitionsfreundliche Haltung gerade der Landgebiete ist sicherlich zum Teil auf die Tatsache zurückzuführen, daß das Gesetz in seiner gegenwärtigen Form den Farmerfamilien ihr Lieblingsgetränk, den „Apple Jack“, nicht nimmt. Aber auch der Stadthaushalt ist vielfach dazu übergegangen, leichte, erfrischende alkoholische Getränke durch Vergärung von Frucht- und Traubensäften herzustellen. Ueberall werden Saftpressen und Weinkelterapparate verkauft; straßenweit stehen selbst in New York die Traubensaftfässer dicht an dicht zum Verkauf, und der bis zur Gärung vorbereitete Apfel- und Traubensaft findet zahlreiche Abnehmer. Infolgedessen haben die Winzer in den Vereinigten Staaten durch die Prohibition nicht etwa eine Einbuße erlitten, sondern machen im Gegenteil ein glänzendes Geschäft; während die Einfuhr ausländischer Weine unter das Verbot fällt und sich daher fast ausschließlich auf den Schmuggel von Champagner beschränkt, setzt der kalifornische Weinbau Jahr für Jahr mehr Trauben zu hohen Preisen ab.

Der weitaus bedeutsamste Tatbestand auf dem Gebiet der Umlagerung der Alkoholversorgung durch Erschließung ungesetzlicher Quellen ist ohne Zweifel die Entstehung der heutigen illegalen Branntweinwirtschaft. Die Herstellung von Branntwein im Haushalt ist erheblich umständlicher, als die Bier- und Weinbereitung, und die gewerbliche Schwarzbrennerei ist weit komplizierter, und infolge des Geruches der Maische und

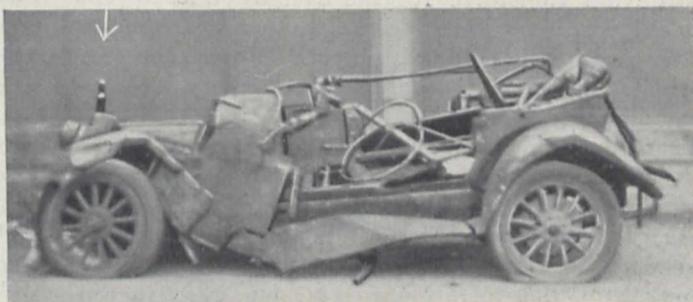


Fig. 6. Ein stummer Zeuge.

Zerschossenes Schmugglerauto im Polizeigewahrsam. Den Kühler schmückt zum Hohn eine (gefüllte!) Bierflasche.

Phot. Schmölders

des Produkts der Entdeckung leichter ausgesetzt; sie verspricht freilich auch größere Gewinne. Die größeren Schwierigkeiten der Herstellung haben jedoch im Laufe der Entwicklung weder den Einzelhaushalt noch den ungesetzlichen Gewerbebetrieb von der Aufnahme der Alkoholdestillation abgehalten. Das Branntweinbrennen im Haushalt erfordert im Gegensatz zum Bierbrauen eine besondere Apparatur, und wenn auch zeit- und stellenweise die Herstellung eines Fuselbranntweins durch einfaches Auffangen der Alkoholdämpfe aus einem mit vergorener Maische gefüllten Kessel mit Hilfe eines ab und zu ausgewungenen Handtuchs erfolgte, so sind doch heute die Einrichtungen mit Hilfe der stets bereiten Bedarfsartikelindustrie erheblich vervollkommenet

und Rübenzucker, Rübensaft usw. Insbesondere die Glukose ist zur bequemen Vergärung in hohem Grade geeignet; der Stärkezucker (Traubenzucker genannt) ist direkt gärungsfähig und wird durch alle Hefen leicht und vollständig vergoren. Infolgedessen ergibt dieser Brennprozeß so gut wie gar keine Rückstände. Bezeichnend für die rasche Aufnahme, die dieser Rohstoff in der Heimbrennerei fand, ist die von 1921—1928 auf das Fünffache gestiegene Verbrauchsziffer von aus Mais hergestelltem Stärkezucker.

Der gewonnene, mehr oder weniger konzentrierte und mehr oder weniger vollständig von Fuselölen usw. befreite Alkohol wird mit Likörenzen aller Art, die teilweise sogar von Uebersee (Deutschland) importiert und in

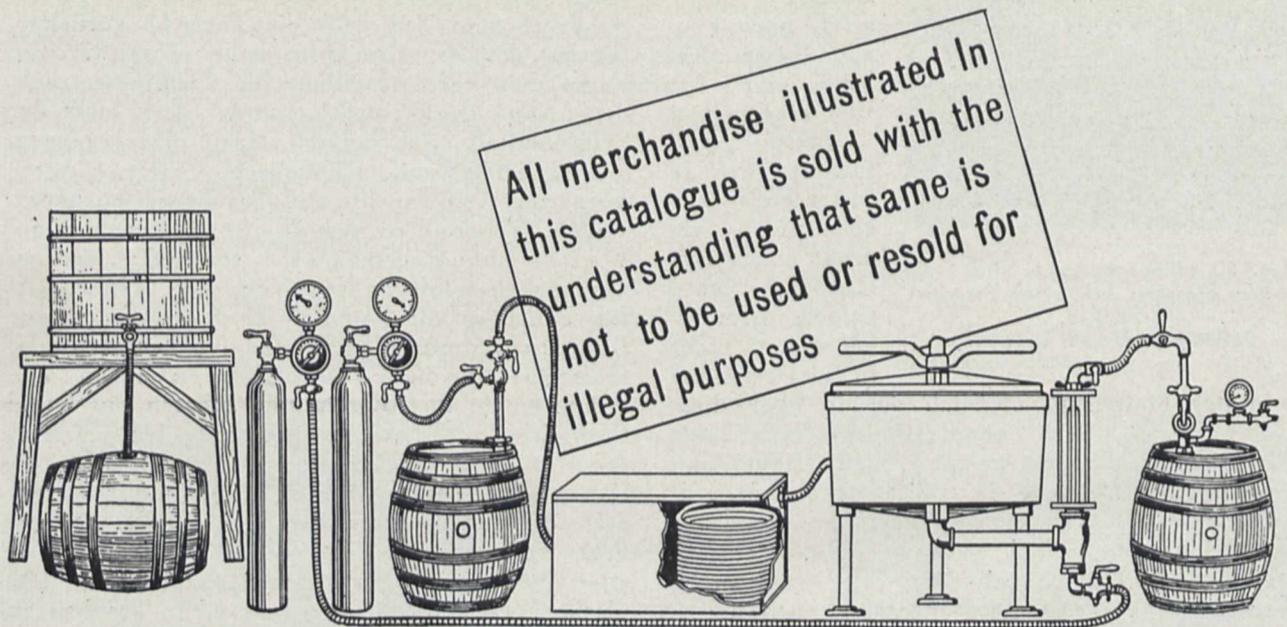


Fig. 7. Katalogbild einer vollständigen Hausbrauerei-Anlage, die als Kohlensäure-Imprägnier- und Filteranlage verkauft wird.

Der Stempel macht den wahren Zweck der Apparatur unmißverständlich klar. Die Uebersetzung des englischen Wortlauts ist: „Der Verkauf aller in diesem Katalog angezeigten Waren geschieht unter der Voraussetzung, daß dieselben nicht zu ungesetzlichen Zwecken verwendet oder weiterverkauft werden.“

worden. Die Malz- und Hopfenläden führen heute neben den Braukesseln und Weinkelterpressen die erforderlichen Destillationskolben, Kühlschlangen und Kondensatoren sowie die Rohstoffe für die Heimbrennerei. Als solche wurden anfangs stärkehaltige Getreidearten aller Art benutzt, die zu einer Brennmaische verarbeitet und nach Abschluß der Gärung auf Alkohol destilliert wurden. Doch ergab dieser Prozeß Unannehmlichkeiten; die Maische wurde leicht sauer, ihre Gärung und Destillation verursachte durchdringende Gerüche, und es verblieben überaus große Mengen Rückstände, die zu beseitigen waren. Aus diesen Gründen kam bald die Verwendung von Rohstoffen auf, die den vergärbaren Zucker in reinerer Form enthielten und infolgedessen keine so großen Mengen von Rückständen ergaben, Stärkezucker aus Mais (Glukose), Malzsirup (ohne Hopfenzusatz) und auch reiner Rohr-

zahlreichen Läden in allen größeren Städten offen verkauft werden, in trinkbaren Branntwein umgewandelt. Mit Hilfe dieser Essenzen und der vereinfachten Brennmethoden sind in dieser Weise seit der Einführung des Alkoholverbotes zahlreiche Haushalte zur Selbsterstellung von Spirituosen übergegangen.

Die im Haushalt betriebene Heimbrennerei verschwindet jedoch völlig hinter der gewerblichen Schwarzbrennerei. Der „Moonshine“, wie das in den Handel gelangende Produkt dieser Geheimbetriebe heißt, wird neuerdings meist ebenfalls nicht mehr aus Mais, sondern aus Glukose oder Zucker oder auch Mais-Zucker-Mischungen hergestellt. Daneben findet in großem Umfange die Renaturierung denaturierten Industriespirits durch ein- oder mehrfache erneute Destillation statt. Große Schwarzbrennereien nahe den volkreichen Industriezentren versorgen heute den

größten Teil des ungesetzlichen Handels, und die Dezentralisation, die infolge der Transportschwierigkeiten in diesem Gewerbe vorherrscht, erschwert die Bekämpfung außerordentlich.

Sowohl der Engros- wie der Detailschleichenhändler pflegen zu „panschen“, ihr Produkt zu verwässern, zu verschneiden, zu färben oder dgl. Die Kunden können zwar Bestellungen auf Lieferung von Gin, Whisky und andere Spirituosen abgeben; diese werden aber alle aus dem gleichen Spiritustank unter Hinzufügung der jeweils notwendigen Essenzen und Ingredienzien ausgeführt. In größtem Umfange vollzieht sich dieser Verschnitt bei den Drogisten, die die zu medizinischen Zwecken auf Erlaubnisschein entnommenen Mengen echten Whiskys usw. „verlängern“. 1 Pint (0,47 l) guten Kornwhiskys wird durch Verschnitt mit Wasser, Alkohol und Zuckercouleur sowie mit Hilfe einiger chemischer Zutaten zu der drei- bis fünffachen Menge synthetischen Whiskys. Nicht selten wird auch in den gewerblichen Schwarzbrennereibetrieben auf die Hinzufügung echten Whiskys überhaupt verzichtet. Raffiniert erdachte Methoden ersetzen das geschmack- und aroma-gebende Ausgangsmaterial; in zahlreichen Läden gelangen z. B. angekohlte Eichenscheite und innen angekohlte Fässer zum Verkauf, die dem hergestellten Branntwein zum „richtigen“ Geschmack alten Whiskys verhelfen sollen. Bekanntlich wird Whisky durch langjährige Lagerung 50prozentigen Mais- oder Roggenbranntweins in eichenen, innen

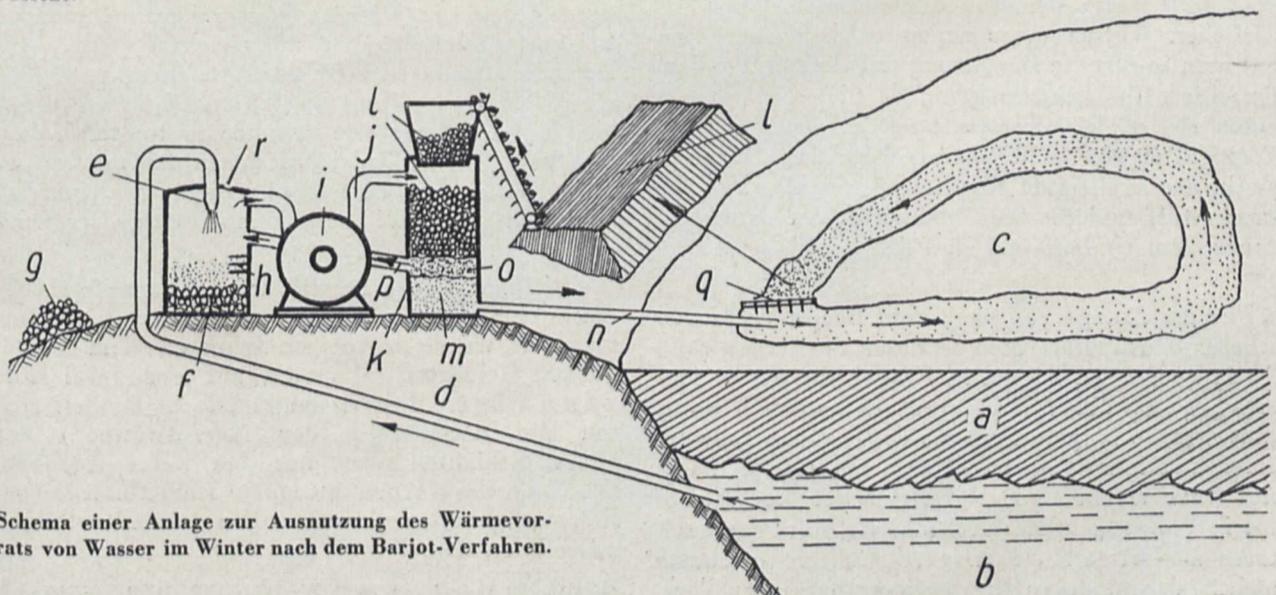
bis zu 3 mm verkohlten Fässern hergestellt; um daher einen dem echten Whisky ähnlichen Geschmack des heimlich hergestellten Branntweins zu erzielen, wird der Alkohol einfach der Einwirkung stark verkohlten Eichenholzes ausgesetzt oder mit Dampf künstlich „gealtert“. In Minnesota sollen die Bauern heute das Produkt ihrer Brennblase schon ebenso regelmäßig zur „Alterungsanlage“ wie die Milch zur Meierei bringen.

Ueber die Größenordnung der durch den trotz der Mobilmachung einer ganzen Kriegsflotte von Küstenschutzschiffen florierenden Schmuggel eingeführten Alkoholmengen läßt sich mangels verlässlicher Unterlagen wenig sagen. Feststehen dürfte zwar, daß heute im Gebiete der Vereinigten Staaten weniger getrunken wird als vor dem Verbot. Aber in welchem Lande wäre ein solcher Konsumrückgang gegenüber der Vorkriegszeit nicht zu beobachten? Volkswirtschaftlich betrachtet, ist die Umlagerung der amerikanischen Alkoholversorgung, aus der der Staat heute keine Steuern mehr zu ziehen vermag, ein zwar interessantes, aber abschreckendes Experiment, zu dessen Nachahmung sich andere Länder nicht so bald entschließen werden. Technisch aber hat die Prohibition der Findigkeit der amerikanischen Bedarfsartikelindustrie neue und interessante Aufgaben gestellt, deren sie sich — das muß unumwunden anerkannt werden — im Rahmen der von dem Gesetz offengelassenen Möglichkeiten mit viel Geschick entledigt hat.

Das Barjot-Verfahren / Von Dipl.-Ing. K. J. Rassmann

Barjot hat ein Verfahren ausgearbeitet, das gestattet, den Wärmeverrat des natürlichen Wassers auszunützen, den dieses im Winter gegenüber der bedeutend kälteren Umgebung besitzt.

Die Eigenschaft der Eisdecke, einen sehr guten Wärmeisolator zu bilden und dadurch eine Abkühlung des darunter befindlichen Wassers zu verhindern, ist die Grundlage dieses Verfahrens. Das Wasser hat daher immer eine



Schema einer Anlage zur Ausnutzung des Wärmeverrats von Wasser im Winter nach dem Barjot-Verfahren.

a Eisdecke; b Wasser unter der Eisdecke; c Eisoberfläche; d Kesselspeiseleitung für ungefrorenes Wasser; r Kessel; e Wasserzerstäuber; f Eisblöcke im Kessel; g Eisblocklager; h Mischer; i Turbine; j Abdampfleitung; k Kondensator; l gefrorene Sole; m flüssige Sole; n Solerückleitung; o Gaskondensator; p Rückleitung für Gaskondensator; q Rechen.

etwas über dem Gefrierpunkt liegende Temperatur, während die Luft über der Eisdecke bedeutend kälter ist. Dieses Wärmegefälle zwischen Wasser- und Lufttemperatur steht zur Umwandlung in mechanische Energie zur Verfügung. Man braucht nur das unter der Eisdecke befindliche Wasser durch eine Rohrverbindung d in einen Kessel r zu fördern, in welchem es die Verdampfung eines verflüssigten Gases, wie z. B. Ammoniak oder Kohlensäure, übernimmt. Am günstigsten ist es, wenn das verflüssigte Gas eine in Wasser unlösliche Flüssigkeit darstellt; hierdurch ist man in der Lage, die Flüssigkeit in direkte Berührung mit dem Wasser zu bringen und dadurch einen guten Wärmeaustausch zwischen den beiden Medien zu erzielen. Außerdem ergibt sich ein recht einfacher Kessel. Geeignete Gase in flüssiger Form hat man in den im Rohöl enthaltenen flüchtigen Kohlenwasserstoffen des Butans (C_4H_{10}) und des Propans (C_3H_8) zur Verfügung. Bei der Mischung einer dieser Flüssigkeiten mit einer bestimmten Wassermenge kocht sie sogleich bei einem gewissen Druck auf und entzieht dadurch dieser Menge Wasser Wärme, so daß es gefriert. Mit dem entstandenen Gas wird eine Turbine betrieben. Nach der Arbeitsleistung wird es in einen Kondensator k geleitet, der die Aufgabe hat, es durch Wärmeentzug wieder in Flüssigkeit zu verwandeln. Als Kühlmittel wird eine gefrorene gesättigte Kochsalzlösung verwendet, die bei -18° erstarrt. Zum Erreichen dieser tiefen Temperatur verteilt man die flüssige Sole auf der Eisoberfläche, vorausgesetzt natürlich, daß die Lufttemperatur mindestens 18° beträgt. Bei dauerndem Umlauf der Sole in der Anlage hält man die gefrorenen Stücke durch einen Rechen q zurück und fördert sie über das Solelager l in den Kondensator. Die gefrorene Sole stellt wegen der großen zum Schmelzen erforderlichen Wärmemenge ein gutes Kühlmittel dar, das man in direkte Berührung mit dem zu kondensierenden Gas bringen kann, da dieses in Wasser unlöslich ist. Die Kondensation erfolgt bei einer Temperatur von -18° entsprechend dem Schmelzpunkt der gesättigten Kochsalzlösung. Der Kohlenwasserstoff und die Sole bleiben in der Anlage in dauerndem Umlauf und sind daher weiter benutzbar.

Für die Anlage von nach dem Barjot-Verfahren arbeitenden Kraftwerken kommen die Ufer von Flüssen und Seen in Frage. Mit der Rentabilität der Anlage steht es natürlich umso günstiger, je längere Zeit die dafür erforderlichen tiefen Lufttemperaturen in dem betreffenden Gebiet vorherrschen. Der Betrieb ist keineswegs nur in Polargegenden durchführbar, in denen auch kaum Bedarf an elektrischer Energie vorliegt; auch in den niederen Breitengraden herrschen Tem-

peraturen von -18° für längere Zeit und vor allem größerer Strombedarf vor. Man braucht z. B. nur die Industriegebiete Nordamerikas zwischen der Hudson Bay und den großen Seen zu betrachten, für die solche Temperaturen während des größten Teils des Winters keine Seltenheit bilden, obwohl sie mit Frankreich auf den gleichen Breitengraden liegen. Es besteht auch die Möglichkeit, die Anlage bei um einige Grad höheren Temperaturen zu betreiben, falls man zur Speicherung des gefrorenen Kühlmittels übergeht. Eine andere Lösung stellt die Verwendung einer Sole von geringerer Konzentration dar, für die ein Gefrieren schon bei geringeren Temperaturen eintritt.

Man wird hier vielleicht die Frage aufwerfen können, aus welchem Grunde man gerade gefrorene Sole verwendet, obwohl doch nur das Temperaturgefälle zwischen dem Wasser von ca. 2—3 Grad und der Sole maßgebend ist. Der Vorteil liegt darin, daß eine Luftabscheidung nicht vorgenommen zu werden braucht, da sich in der Lösung vorhandene Luftmengen beim Erstarren ausscheiden.

Die Leistung der Kraftanlage hängt in erster Linie von der maximal erzeugbaren Menge gefrorener Sole ab, die wiederum eine Funktion der von der Sole bedeckten Eisoberfläche ist. Die Berechnung der Energie, die aus einem Kubikmeter Wasser von $+2^\circ$ gewonnen werden kann, bei einem mit 8% angenommenen Wirkungsgrad, ergibt sich gleichwertig der Energie eines aus 410 Meter Höhe herabfallenden Kubikmeters Wasser.

Es ist zwar nachteilig, daß diese Energiequelle nur in der kälteren Jahreszeit zur Verfügung steht; wenn man aber bedenkt, daß gerade in dieser Zeit ein erhöhter Strombedarf vorhanden ist, der bei der im Winter ziemlich abnehmenden Leistungsfähigkeit der Wasserkraftwerke die Dampfkraftanlagen sehr belastet, so erkennt man die Wichtigkeit dieses Verfahrens. Es wäre daher eine Untersuchung, wie sich die angestellten Ueberlegungen in die Praxis umsetzen lassen, und ob es vor allen Dingen wirtschaftlich wäre, sehr zu begrüßen, da m. W. noch keine derartige Versuchsanlage gebaut wurde.

Ein ähnliches Verfahren, das mit dem obigen die Ausnützung kleiner Temperaturunterschiede gemein hat, wurde im vorigen Jahre von dem französischen Gelehrten Claude auf der Insel Havanna in die Praxis umgesetzt. Es handelt sich um die Ausnützung der Meereswärme*) der oberen Schichten gegenüber den tiefer liegenden. Die Versuche wurden mit einem 1800 Meter langen Rohr vorgenommen und sollen zufriedenstellend ausgefallen sein.

*) Vgl. „Umschau“ 1927, Nr. 11 u. 19; 1929, Nr. 19.

In den letzten Jahren erfolgt ein gewaltiger Import von Babassü-Kernen nach Deutschland, das der größte Abnehmer dieses Tropenprodukts ist. Das Öl daraus dient der Margarine-, Seifen- und Parfümerieindustrie.

Die Schriftleitung

Die Babassupalme eine vegetabilische Goldgrube

Von Dr. v. FALKENBERG.

Mit photographischen Aufnahmen von FRANZ OTTO KOCH

Die Babassupalme ist ein typischer Vertreter Brasiliens, wo man hunderte Millionen dieser Bäume findet, von denen bisher nur ein Teil ausgebeutet wurde. Die Ausfuhr von Babassünüssen



Fig. 1. Fruchtbündel der Babassupalme. Das Öl der Kerne spielt in der Margarine-, Seifen- und Parfümerieindustrie eine große Rolle.

Phot. Franz Otto Koch



Fig. 2. Babassupalmen.

Phot. Franz Otto Koch

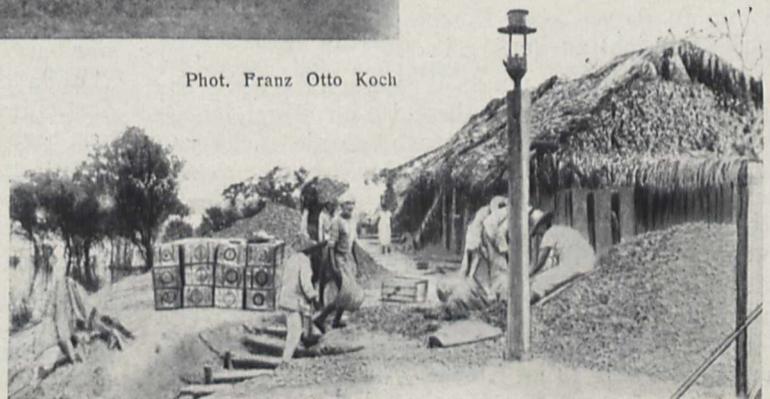
wird auf fast 30000 Tonnen geschätzt, ganz abgesehen von dem außerordentlichen Verbrauch im Lande selbst.

Einige interessante Daten über die Babassupalme entnehme ich dem Dezemberheft des „Tropenpflanzers“. Die Babassupalme ist ein Baum mit glattem, bis zu 20 m hohem Stamm, dessen

15 bis 20 cm breite Blätter eine Länge von 6 m erreichen. Aehnlich wie die Körner am Maiskolben sitzen die 160 bis 580 Früchte an 1—2 m langen, nach unten hängenden Kolben, von denen die Palme jährlich zwei bis zehn solcher Fruchtbündel von verschiedener Größe liefert, deren Gewicht zwischen 80 bis 150 kg schwankt.

Fig. 3 (unten). Die Babassünüsse werden in leere Gasolinkannen gefüllt, um sie leichter nach dem Sammelhafen verschiffen zu können.

Phot. Franz Otto Koch



Die Nüsse sind bei einem Durchmesser von 7 bis 9 cm 10 bis 12 cm lang. Man unterscheidet im allgemeinen zwei Fruchttypen, eine längliche, etwa birnenförmige Art und eine solche von symmetrisch ovaler Form. Da sich auf den Palmen gleichzeitig reife und unreife Fruchtbündel sowie Blütenstände befinden, gibt es das ganze Jahr hindurch reife Nüsse. Im allgemeinen trägt die Babassupalme zweimal im Jahre Früchte, wobei die Sommerernte reichlicher ist als die Winterernte, doch sind die Winterfrüchte besser als die Sommerfrüchte.

Ein Teil der Fruchtschale ist eßbar und wird auch vielfach von den Eingeborenen gegessen; gegenwärtig wird sie als Schweinefutter zur Mast gern verwendet. Die unterste Schicht wird durch eine feste, steinharte, ziemlich dicke Schale gebildet, in der die sehr ölhaltigen Samen von 6 bis 7 cm Länge eingeschlossen sind.

Die Babassupalme wächst langsam und beginnt etwa im 15. Jahre zu tragen; ihre Lebensdauer soll bis zu 200 Jahren währen. In Kultur hat man sie in Brasilien noch nicht genommen, da an eine Erschöpfung der Bestände vorläufig nicht zu denken ist.

Gewinnung und Verwendung. Die Gewinnung der Babassùnüsse ist im Vergleich zu den Kokosnüssen sehr einfach, da sie nicht von den Bäumen gepflückt zu werden brauchen, sondern zur Erde fallen, sobald sie reif sind. Schwieriger ist dagegen die Gewinnung der Kerne, die in der inneren steinharten Schale eingeschlossen sind. Die Bauern und Eingeborenen brechen die Nüsse mit dem Hammer oder mit einem Beil auf. Die höchste Tagesleistung eines gewöhnlichen Arbeiters sind 12 bis 15 kg Kerne. Für eine Gewinnung

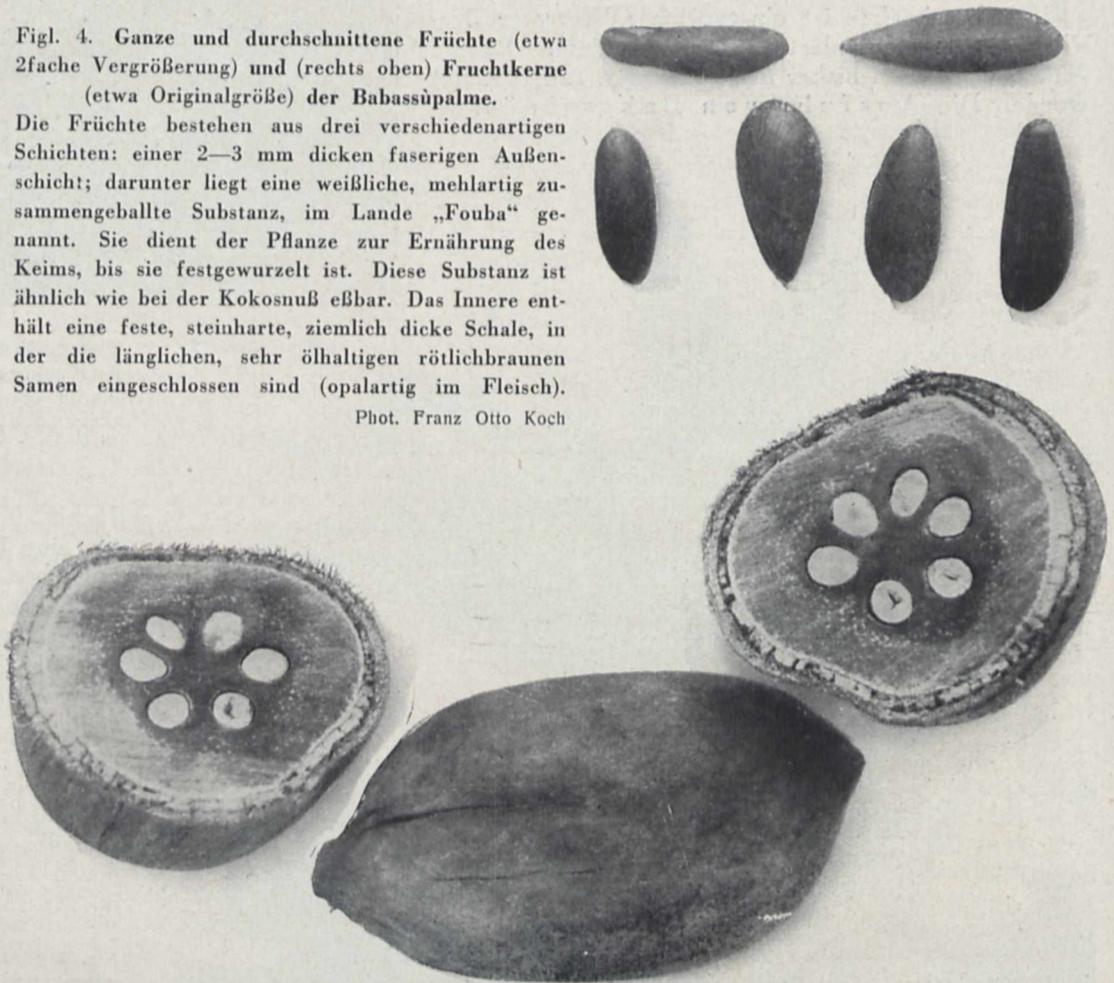
in großem Maßstab sind natürlich Knackmaschinen erforderlich. Man hat nun in den letzten Jahren mehrere solcher Knackmaschinen konstruiert, die zum Teil auch brauchbar und den Anforderungen entsprechend sein sollen.

Was die Verwendung der Babassupalme betrifft, so kann man sagen, daß alle Teile wertvoll sind. Die frischen Blätter verwenden die Eingeborenen zum Bedecken der Hütten; in getrocknetem Zustande stellt man Hüte,

Figl. 4. Ganze und durchschnittene Früchte (etwa 2fache Vergrößerung) und (rechts oben) Fruchtkerne (etwa Originalgröße) der Babassupalme.

Die Früchte bestehen aus drei verschiedenartigen Schichten: einer 2—3 mm dicken faserigen Außenschicht; darunter liegt eine weißliche, mehlig zusammengeballte Substanz, im Lande „Fouba“ genannt. Sie dient der Pflanze zur Ernährung des Keims, bis sie festgewurzelt ist. Diese Substanz ist ähnlich wie bei der Kokosnuß eßbar. Das Innere enthält eine feste, steinharte, ziemlich dicke Schale, in der die länglichen, sehr ölhaltigen rötlichbraunen Samen eingeschlossen sind (opalartig im Fleisch).

Phot. Franz Otto Koch



Körbe, Matten u. a. daraus her. Die Fruchtstiele verwendet man als Pfähle. Die äußere faserige Schicht der Babassunuß kann zur Herstellung von Stricken, Bürsten usw. verwendet werden. Die darunter liegende Schicht, die „Fouba“, dient, wie schon erwähnt, in frischem Zustande zur menschlichen Nahrung, in gedörrtem besonders als Schweinefutter.

Die die Kerne umschließende harte Schale läßt sich zu Knöpfen, Zigarrenspitzen u. a. verarbeiten. Sie kann sowohl als Brennmaterial wie zur trockenen Destillation verwendet werden. Es ist behauptet worden, daß die so gewonnene Holzkohle die beste Verwendung in den Hüttenwerken von Minas Geraes für die Eisengewinnung finden würde, weil sie keinen Schwefel enthalte.

Die Babassusamen betragen etwa 8 % vom Gesamtgewicht der Nuß. Das aus ihnen erlangte Öl ist schwach gelblich und wird bei 20 bis 22° fest. Der Ölgehalt der Kerne ist recht beträchtlich und geht bis zu 70 %.

Das Öl wird in der Parfümerie, Seifenfabrikation, ferner als Speiseöl, besonders in der Margarine-Industrie, nicht gereinigt als Schmieröl und Brenn- oder Heizöl verwendet.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das K.O.F.-Verfahren (Kill only females / Töte nur Weibchen, vgl. „Umschau“ 1930, No. 4, S. 76), wird so häufig als wirksame Bekämpfungsmethode für Ratten, Sperlinge und andere Schädlinge empfohlen, daß es angebracht erscheint, einmal die Schwächen dieses englisch sentimental verfahren aufzudecken.

Im Kampfe ums Dasein wird der Bestand einer Tierart durch eine stattliche Reihe der verschiedensten, nicht in allen Einzelheiten zu erfassenden Faktoren reguliert. Einer der einschneidendsten unter diesen kann die übermäßige Nachstellung durch den Menschen sein, braucht es aber nicht. Andere Faktoren wie Nahrungsmangel, Krankheiten, Feinde etc., spielen ebenfalls eine bedeutungsvolle Rolle als Regler der Tierbestände.

Rein theoretische Überlegungen müßten uns nun darauf bringen, daß eine Ueberzahl an männlichen Tieren das weibliche Geschlecht vor allzu starker Dezimierung durch die übrigen artheindlichen Umweltfaktoren zu schützen vermag, mithin genau das Gegenteil des Mehrerfolges eintreten kann, den die Anhänger der Kill only female-Methodik erhoffen! Die bloße Behauptung, durch dieses Verfahren sei der Rattenbestand auf die Hälfte zurückgegangen, ist nicht so recht überzeugend, weil z. B. Krankheiten, die häufig gerade bei Ratten als verlustreiche Seuchen in Erscheinung treten, mit in Rechnung gestellt werden müssen, ferner das Kontrollexperiment fehlt und außerdem derartige Angaben reichlich subjektive Schätzungen darstellen.

Praktisch liegen die Dinge doch so, daß der durch das ausschließliche Wegfangen von Weibchen erzielte Männerüberschuß sich entweder durch Abwandern verzieht oder außerhalb der Minnezeit eine Art Klubgemeinschaft bildet, wie sie z. B. von Löwen und Hirschen allgemeiner bekannt ist. Dadurch, daß die männlichen Ratten wieder in Freiheit gesetzt werden, wird ihr Sachschaden nicht geringer, man empfiehlt sie nur dem Nachbar und schützt indirekt die im Verhältnis zu den vielen Männchen kleine Zahl weiblicher Individuen vor stärkerer Zehntung durch andere Gefahrenmomente.

Welche Bedeutung derartigen Dezimierungsfaktoren zukommt, sei an einem praktischen Falle im Rheinlande dargelegt. Dort wurden in einem Bezirke von eifrigen Liebhabern des Finkenschlages männliche Buchfinken für die Käfigung gefangen, denn, so ist ja die landläufige Meinung, die Männchen seien in der Ueberzahl und deren Abnahme gefährdet nicht den Artbestand. Obwohl also alle Weibchen geschont wurden, denn die Fänger hatten gar kein Interesse für sie, ging der Buchfinkenbestand jener Gegend zahlenmäßig erheblich zurück. Die einstmalen vielen Männchen bestritten nun eben nicht mehr ihren höheren Anteil am jährlichen Abgang. Notgedrungen mußte sich durch diese starke „Auslese“ männlicher Individuen das Gefahrenmoment für die Weibchen des Bezirkes erhöhen, genau so, wie es sich bei Männerüberschuß vermindert.

Die Spekulation, daß beim Kämpfen um die Weibchen die älteren Männchen ihre jüngeren Geschlechtsgenossen

Die Oelkuchen sind sehr reich an Nährstoffen.

Dr. E. Teixeira da Fonseca hat in der „Sociedade Nacional de Agrecultura“ in Rio de Janeiro einen Vortrag gehalten, in dem er die Babassù als „a mina vegetal de ouro“ (vegetabilische Goldgrube) bezeichnet.

Demnach wären aus einem Baum, dessen Kultur nichts kostet, jährlich rund 119 RM zu erzielen.

umbringen würden, kann unmöglich als erwünscht im Sinne des K.O.F.-Verfahrens gewertet werden. Da auch bei normalem Verhältnis der Geschlechter solche Rivalenkämpfe stattfinden, könnte diesem Abbruchfaktor nur bei weniger und nicht bei „vielen, allzuvielen“ männlichen Tieren Bedeutung beigemessen werden! Was schließlich die „vermehrte Belästigung“ der Weibchen durch den Männerüberschuß anbelangt, so dürfte diese Vermenschlichung wohl als erster Freiherr von Berlepsch hineingetragen haben. Bei Sperlingen, diesen unerwünschten Beziehern seiner Nisthöhlen, nimmt er ein Geschlechtsverhältnis Männchen:Weibchen = 4:1 an, da häufig vier und mehr Hähne ein Weibchen verfolgen; er empfiehlt deshalb, dieses ungesunde Verhältnis zu steigern. Daß schon die Voraussetzung grundfalsch ist, zeigt sich deutlich an der Geschlechterverteilung der von mir 1928 gefangenen Sperlinge. Von 873 flügel gefangenen waren 457 männlich, 416 weiblich, also ein Verhältnis von annähernd 11:10! Bei 64 Feldsperlingen 9:7.

Eine Brutstörung durch den Männerüberschuß kommt schon deshalb nicht in Betracht, weil die verliebten Männchen kaum in das Nest eindringen, und weil sich im Laufe des Jahres ihre Erregbarkeit so weit gelegt hat, daß sie ein Weibchen, welches nicht mehr mitmachen will, respektieren. Dies ist analog auch bei anderen Vögeln und Tieren der Fall, wenn der Höhepunkt der Brunft überschritten ist und die Heck- bzw. Brütezeit naht. Die nüchterne Überlegung gebietet uns also, einmal erwischte Schädlinge nicht wieder freizulassen, damit sie sich dann auf eine höchst problematische Weise belästigen oder umbringen sollen. Dr. E. Jacob-Huchting.

Die Opernmusik in der Westentasche. In der General Electric Co. ist ein Filmphonograph erfunden worden, der es gestattet, von einer Filmrolle, die so klein ist, daß sie in die Rocktasche gesteckt werden kann, eine Oper zu reproduzieren, die sonst 15 bis 20 gewöhnliche zwölzföllige Schallplatten zur Wiedergabe erfordern würde. Der von Dr. Hewletts konstruierte Filmphonograph enthält keine Photographien, sondern lediglich Tonaufzeichnungen (Phonogramme). Es fehlen also die Perforationen des gewöhnlichen Kinofilms. Zur Zeit kann der Streifen neun getrennte Tonaufzeichnungen untereinander aufnehmen. Man hofft aber, die Aufnahmefähigkeit bald auf 15 bringen zu können. Ist der Film einmal durchgelaufen, so ist es nötig, zur zweiten Tonaufzeichnung zu gelangen. Dies geschah an früheren Modellen, indem das zweite Phonogramm rückwärts lief und bei Erreichen des Endes die Umdrehungsrichtung des Films wieder umgekehrt wurde. Jetzt schaltet eine Vorrichtung automatisch bei Beendigung eines Phonogramms in Bruchteilen einer Sekunde das nächste ein. Mit diesem System des neuen Phonographen kann ein Programm, das eine Stunde und 20 Minuten dauert, ohne Pause gespielt werden. Mit 15 auf demselben Streifen befindlichen Phonogrammen kann die Maschine über 2 Stunden spielen. Ch-k.

Gespiegelte ultrakurze Wellen. Auf den Funkausstellungen der letzten Monate wurden von Dr. Kohl interessante Experimente mit ultrakurzen Wellen von nur 14 cm Länge ausgeführt, über die die „Radio-Umschau“ (Frankfurt) berichtet. Durch diese Versuche sollte der breiten Öffentlichkeit vor allem die Verwandtschaft der Radiowellen mit den Lichtwellen nahegebracht werden. Die ultrakurzen Wellen von weniger als 1 m Länge verhalten sich nämlich beinahe genau so wie Lichtwellen, d. h. sie breiten sich nur geradlinig in einer Richtung aus, lassen sich durch Hohlspiegel bündeln, genau wie Lichtstrahlen brechen und ablenken. Interessant ist die Erzeugung dieser nur 14 cm langen Wellen; hierzu wird eine kleine Spezialröhre benutzt, die ohne jeden angelegten Schwingungskreis, allein durch die in der Röhre vorhandenen Elektroden, eine bestimmte Wellenlänge erzeugt, die sich natürlich auch nicht ändern läßt, sondern die durch die Abmessungen der Elektroden auf einen bestimmten Wert festgelegt ist. Die Röhre wurde bei den Versuchen im Brennpunkt eines großen Hohlspiegels angeordnet, so daß man gewissermaßen einen „Radio Scheinwerfer“ erhielt. Drehte man den Tisch, auf dem der Sender angeordnet war, nur um einige Grad, so daß das Strahlenbündel am Empfänger vorbeilief, so hörte jeder Empfang auf; eine frappante Demonstration der ausgesprochenen Richtwirkung. Vielleicht läßt sich die streng geradlinige Ausbreitung dieser Wellen einmal praktisch auswerten. Allerdings wird die Anwendung dadurch etwas beschränkt, daß ihre Reichweite nicht größer ist als die sog. optische Sicht, d. h. man kann mit diesen Wellen nur so weit telegraphieren, als man auch sehen kann. Für die Schifffahrt und den Luftverkehr können die Wellen von großer Bedeutung werden, da sie es ermöglichen, gewissermaßen durch den Nebel hindurchzusehen und in Nebel- und Schneesturm Hafeneinfahrten und Landeplätze zu finden. Trotzdem scheint es, wären die übertriebenen Hoffnungen, die stellenweise auf die ultrakurzen Wellen gesetzt werden, und die, wie es heißt, zur Reservierung der Leuchtenburg bei Jena für die Versuche geführt haben, nicht ganz berechtigt.

H. R. K.

Die englischen Waluntersuchungen. In der „Umschau“ (Heft 6, 1930, S. 115) wurde auf die englischen Waluntersuchungen in der Antarktis hingewiesen. Zugrunde gelegt wurde eine Nachricht des „Matin“. — Es ist nie gut, wenn man sich bei wissenschaftlichen Dingen auf Tageszeitungen verläßt. Diese sind wohl über Politik, Sport und Sensationen unterrichtet, nicht aber über wissenschaftliche Dinge. Das zeigt auch dieses Beispiel wieder.

Zutreffend ist, daß von England aus im vorigen Jahre eine Expedition mit dem neuerbauten Forschungsschiff „Discovery II“ in die Antarktis ging, um dort zusammen mit dem kleineren Schiff „William Scoresby“ und einer Landstation in Süd Georgien Waluntersuchungen vorzunehmen. Eine gleiche Expedition war schon ein Jahr vorher mit der alten „Discovery“ dort tätig gewesen.

Was ist nun das Ziel der Untersuchungen? Nicht, die letzten Zufluchtsstätten der Wale aufzusuchen, „um ihnen vollends den Garaus zu machen“, sondern im Gegenteil, man will die Lebensweise der Wale und die Zusammensetzung der Fangausbeute feststellen, um daraus Folgerungen zu ziehen, wie man den Walen Schutz gewähren kann, um eine Ausrottung zu verhindern. — Norwegen hat von sich aus bereits Schonvorschriften aufgestellt, und außerdem beschäftigt sich auch die „Internationale Meeresforschung“ eingehend mit dieser Frage. Daß diese Maßnahmen nicht rein ideelle Beweggründe haben, daß es nicht reine Tierschutzbestrebungen sind, ist allerdings richtig. Man will die Wale vor dem Aussterben schützen, will eine

nach Möglichkeit rationelle Wirtschaft führen, damit die so wichtigen Walfangbetriebe nicht eines Tages vor ihrem Ende stehen.

Schließlich bedarf noch eine andere Bemerkung in der angeführten Notiz einer Berichtigung. Es wird gesagt, daß die Bartenwale in den Pottwalen „unerbittliche Feinde besitzen“. Der Pottwal (*Physeter macrocephalus*) ist zwar auch als Raubtier in dem Sinne anzusehen, daß er größere Tiere frißt, Fische und besonders Tintenfische. Als ein unbittlicher Feind anderer Wale kann er aber nicht bezeichnet werden. Derjenige Vertreter der Zahnwale, der ein echtes Raubtier ist und in Schwärmen andere Wale angreift, ist der kleinere Schwertwal (*Orca gladiator*).

Dr. Schnakenbeck.

Ueber Tego Leimfilm, ein neues Bindemittel für Sperrholz- und Furnierverleimung, hergestellt von Th. Goldschmidt A. G., Essen, berichtet Prof. Dr. Gerngroß, Berlin, anläßlich der Berliner „Holztagung“ in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg. Es handelt sich hier (nach der „Chemiker Ztg.“) um einen mit bakterienähnlicher Masse (Kresol-Formaldehyd Kondensationsprodukten) imprägnierten, trockenen Film, der die Nachteile der Naßverleimung von Sperrholz umgehen will. Die etwa 0,1 mm dicken Filme werden in Rollen bis zu 1200 m Länge und 2 m Breite in den Handel gebracht. Bei der Verleimung von Holzflächen wird der Film auf die richtige Länge zugeschnitten und zwischen die zu verleimenden Furniere oder Platten gelegt. Hieran schließt sich ein kurzes Pressen (etwa 5—10 Minuten) bei einer Preßtemperatur von 130 bis 140° C, wobei der Film zunächst schmilzt, alsdann zu einer festen, in Wasser völlig unlöslichen Masse erstarrt. Das aus der Presse kommende Holz ist vollkommen trocken und verarbeitungsfähig. Ein weiterer Vorteil ist die Widerstandsfähigkeit der „Leimfuge“ gegen Schimmelpilze. Prof. Gerngroß wies besonders auf die Bedeutung der neuen Verleimungsweise für den Bau von Flugzeugen hin und zeigte an einer Reihe von interessanten Zerreißversuchen das günstige Verhalten der Verleimung, sowohl im trockenen als auch im nassen Zustande. Ähnliche Beobachtungen wurden auch in der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt gemacht, wie in der anschließenden Aussprache von Dr. Brenner bestätigt werden konnte. Auch Dr. Stadlinger begrüßte diesen technischen Fortschritt, warnte aber vor voreiligen Schlußfolgerungen, da noch Erfahrungen über das Verhalten des Filmes bei der „Alterung“ gesammelt werden müßten. Er verwies besonders auf die ausgezeichneten Eigenschaften der Verleimung mit Blutaibumin und anderen zweckmäßig zusammengesetzten Klebstoffen für Sperrholzverleimung. — Lux.

Unsin in der Tagespresse. In einer führenden deutschen Tageszeitung finden wir nachstehendes Telegramm:

Der Papageien-Bazillus gefunden.

London, 6. März (WTB.)

Die Aerzte des Londoner Hospitals haben den Erreger der Papageienkrankheit isolieren und feststellen können. Es handelt sich um einen Bazillus ähnlicher Art, wie er bei Pocken, Masern, Maul- und Klauenseuche festgestellt werden kann. Der Bazillus ist sowohl bei menschlichen wie bei tierischen Erkrankungen einwandfrei nachgewiesen worden.

Dazu ist zu bemerken: Weder von Pocken, noch von Masern und Maul- und Klauenseuche kennt man den Erreger. Sicher ist kein „Bazillus“ der Erreger der genannten Krankheiten, sondern ein Lebewesen, welches so klein ist, daß man es mit dem schärfsten Mikroskop nicht sehen kann. — Die Schlußfolgerungen kann jeder Leser selbst ziehen!

ICH BITTE UMS WORT

Das Flachdach in U. S. A.

(„Umschau“ 1929 Nr. 45, 49; 1930, Nr. 1, 3 und 6.)

Zur Diskussion über das Flachdach möchte ich mir als Laie einige Bemerkungen erlauben. Ein ganzer Kontinent baut nämlich Flachdächer, und das ist Nordamerika, dessen Klima in ganz weiten Gebieten nicht wesentlich von dem unsrigen verschieden ist. Das Steildach ist in Amerika so gut wie unbekannt und wird höchstens bei den kleineren Villen in der Umrandung der Städte angewandt. Man besteige in Neuyork einen Wolkenkratzer, man fahre mit der Eisenbahn durch Philadelphia, man besuche sich Washington, „die schönste Stadt Amerikas“ — Flachdächer, soweit das Auge reicht. Es ist unwahrscheinlich, anzunehmen, daß diese Dutzende Millionen von Menschen alle in durchnässten Häusern kampieren. Ich selbst wohne seit Wochen in solch einem kleinen Flachdachhaus und habe den Eindruck, daß die Wohnung das einzige ist, was in Amerika wirklich „trocken“ ist. Die technische Seite der Frage scheint mir als durchaus zufriedenstellend gelöst. — Etwas anderes ist natürlich der ästhetische Eindruck. Ueber den Geschmack läßt sich nicht streiten, das ist richtig. Aber wenn man z. B. eine halbe Stunde lang mit dem Schnellzug durch die trostlose Häuserwüste von Philadelphia fährt und dort die Zehntausende sich untereinander absolut gleichender kastenförmiger Ziegelhaufen sieht, die Häuser sein sollen, dann kann, glaube ich, selbst den eingefleischtesten Flachdachmenschen das kalte Entsetzen packen. Gewiß, man kann auch Flachdachhäuser individueller bauen, als es in U. S. A. geschieht, aber am Horizont droht doch die uniformierte Kastenstadt. Man frage die Zeppelinbesatzung über ihren Eindruck von den Städten Amerikas beim Ueberfliegen des Landes. Sie sahen nichts weiter von oben als Zehntausende von Würfeln in vollständig gleichem Abstände voneinander aufgebaut — eine Stadt wie die andere. Derselbe Eindruck kann ohne Mühe erzielt werden, wenn man die Baukästen mehrerer kinderreicher Familien vereinigt, alle Bauklötze säuberlich nebeneinander aufbaut und dann auf einen Tisch steigt, um sein Werk von oben zu betrachten.

Washington.

Dr. C. Teichert.

Eine Frage: Was versteht man unter „Flachdach“?

Ist damit ein vollkommen horizontales Dach gemeint, dessen technische Herstellung nicht leicht ist, da sich unter dem Wechsel der Temperatur, der Atmosphärien leicht Sprünge, Einsenkungen u. dgl. bilden? — Oder versteht man darunter Dächer mit nur geringer Neigung (so daß das Wasser abfließen kann)? Der einwandfreie Bau solcher Dächer dürfte keine Schwierigkeiten bieten.

Die Schriftleitung.

Verkleinerte Hausklaviere.

Wenn, wie aus Heft 5 der „Umschau“ hervorgeht, ein Bedürfnis nach dem verkleinerten Klavier vorliegt, und wenn ferner, wie in Heft 8 mitgeteilt wird, derartige Instrumente im Handel sind, aus welchem Grunde werden sie nicht gekauft? Ich habe noch niemals in irgendeinem Hause ein solches Klavier angetroffen.

Offenbach.

Dr. M. Hankel.

Hohle Stämme — steinlose Früchte.

Wie eng sich die Ergebnisse moderner Pflanzenzüchtung mit alüberlieferten und gern überlegen belächelten „Rezepten“ berühren können, hat Dr. Ernst Sehrwald in seinem Aufsatz „Die Entstehung der steinlosen Pflanze“ (1930 Heft 7) nachgewiesen, in dem er aus Anlaß der von ihm beobachteten Parallelscheinung zwischen der Rückbildung des Pflaumenkerns und dem Hohlwerden des Baumstammes an eine von

ihm früher bespöttelte „Anleitung zur Erzielung kernloser Pflaumen“ erinnerte. Daß dieses Rezept aber — wenn auch auf Weinbeeren und nicht auf Pflaumen angewandt — bereits vor mehr als fünf Jahrhunderten bekannt war, dafür existiert ein unzweifelhaftes literarisches Zeugnis.

Am Ausgang des 14. Jahrhunderts schrieb in Frankreich ein unbekannter Hausvater in der Muße seines Lebensabends zum Nutzen seiner unerfahrenen jungen Ehefrau ein dickes Manuskript nieder: Ratschläge, einem bürgerlichen Haushalt in untadelhafter Weise vorzustehen. In diesen kulturhistorisch überaus aufschlußreichen Aufzeichnungen, die erst im 19. Jahrhundert ans Licht gekommen und unter dem Titel „Le Ménager de Paris“ veröffentlicht worden sind, findet sich in einem ausführlichen Abschnitt, der sich mit der Pflege des Gartens beschäftigt und Monat für Monat das Gartenjahr durchschreitet, auch die folgende Anweisung: Will man Weinbeeren ohne Kerne erzielen, so nehme man bei zunehmendem Mond — der Stand des Mondes und der Schutzheilige des Kalendertages spielen bei diesen Anweisungen überhaupt eine bedeutsame Rolle — in der Zeit, da man auch sonst Rebstöcke pflanzt, also im Februar, eine vollkommene Pflanze mit den Wurzeln, spalte sie ihrer ganzen Länge nach bis zu diesen hinab in die Hälfte und entferne das Mark aus beiden Teilen. Dann muß man die beiden Hälften durch Umwinden mit schwarzem Faden wieder aneinanderpassen, den Weinstock einpflanzen, gut düngen und schließlich den Spalt oben mit Erde verstopfen.

Wenn dieser Veredelungs-Ratschlag des mittelalterlichen Hausvaters jetzt nach einem halben Jahrtausend, durch die letzten Erfolge der Pflanzenzüchter eine Art verspäteter Ehrenrettung erfahren hat, so mag sich vielleicht ähnliches auch für die eine oder andere an der gleichen Stelle verzeichnete, uns heute kraus und seltsam anmutende Anweisung ergeben. Auch ist es wohl kein bloßer Zufall, daß jener Ableger eines alten Pflaumenbaumes, aus dem Luther Burbank seine Neuschöpfung der steinlosen Pflaume erzielt hat, aus Frankreich stammte, aus dem Lande, das schon im Mittelalter sein Interesse der Lösung dieser Fragen selbst in Laienkreisen zugewandt hat.

Dr. Hedwig Fischmann.

Unsichtbare Anfärbung.

Die unsichtbare Anfärbung (vgl. „Umschau“ 1930, Heft 9, S. 177) besteht darin, daß in die Gewebe farblose Verbindungen eingeführt werden, Verbindungen, die man also mit bloßem Auge nicht sieht. Diese Verbindungen brauchen nicht zu fluoreszieren. Die Durchführung einer solchen unsichtbaren Anfärbung mit anorganischen Mitteln wäre, um ein für jeden Chemiker leicht verständliches Beispiel zu wählen, daß man Gewebeteile Bariumchlorid aufnehmen läßt. Bariumchlorid ist als farbloses Salz, wie Kochsalz, in einem Gewebe nicht erkennbar. Behandelt man mit verdünnter Schwefelsäure nach, so entsteht Bariumsulfat, ein weißes dichtes Pulver, das man in Geweben, die meist weiß sind, auch nicht näher erkennt. Ich selbst habe seinerzeit eine solche unsichtbare Anfärbung mit Eisensalzen durchgeführt, aber darüber nichts weiter veröffentlicht, da ich immer noch hoffte, Zeit zu diesen Forschungen finden zu können.

Für die unsichtbare Anfärbung auf dem Gebiete der organischen Chemie eignen sich vor allem Reaktionen mit Stoffen aus der Naphtalinreihe oder solche mit mehreren Benzolkernen. Denn die Präparate muß man mit der Köhler-Zeiß Ultraviolettmikroapparatur aufnehmen. Verbindungen mit mehreren Naphtalinkernen springen besonders stark dunkel hervor.

Da die bisherige Anfärbetechnik im wesentlichen nur auf der Anwendung von basischen und sauren Farbstoffen

beruht, so ist die Basis sehr eng. Prinzipiell muß man sagen, daß ein systematischer Fortschritt nur durch die Anwendung der unsichtbaren Anfärbung der chemischen Zellreaktionen, die an sich fast alle chemischen Reaktionen der organischen Chemie einschließt, möglich ist.

Eine Literatur über die Durchführung solcher Anfärbungen existiert nicht. Prof. Dr.-Ing. G. Kögel.

Die Gefahren des Nackten.

In Heft 4, Seite 63, zitiert Herr Prof. Friedländer den Generalstaatsanwalt Dr. Rust und spricht von einer Gefährlichkeit des Nackten. Das Nackte ist nicht gefährlich, sondern das Halbverhüllte, das kann ich als Mitglied der Liga für freie Lebensgestaltung aus der Praxis heraus beurteilen. Der völlig nackte Körper des anderen Geschlechtes wirkt nicht sexuell, im Gegenteil kühlt der Anblick des ganz nackten Körpers ab, auch eines schönen Körpers, aber er wirkt ästhetisch. — Ich möchte davor warnen, über die Freikörperkultur vom Schreibtisch aus zu urteilen, ohne sie erlebt zu haben. Mit einer „Reizkleidung der Frauen“ bin auch ich keineswegs einverstanden.

Dr.-Ing. Karl Heydenreich.

Belichtungsmesser.

(Vgl. „Umschau“ Heft 4, 1930. S. 77.)

Bei weitem der beste Belichtungsmesser ist das große Photometer von Dr. Schlichter, Freiburg i. B., mit dem ich einem Plattenfabrikanten nachweisen konnte, daß die Platten eine andere Empfindlichkeit hatten, als angegeben. Leider soll es nicht mehr im Handel sein. Mit den rein optischen Belichtungsmessern wird nicht jeder fertig, z. B. brauche ich weit länger als 15 Sekunden zur Erholung der Augen an hellen Tagen, etwa 20 bis 30 Minuten, daher messe ich mit Lios oft falsch. Das empfohlene Instrument ist leider teuer (RM 37.50) und daher wohl aus dem Handel verschwunden.

Dr.-Ing. Karl Heydenreich.

Prof. Dr. Weygandt, Hamburg, teilt uns mit, daß auch im Zoo von Chartum Abu Markub lebt.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Kommerzienrat Dr. Ing. h. c. Heinrich Kleyer, Begründer d. Adlerwerke Frankfurt, in Anerkennung s. Verdienste um die Entwicklung d. Wirtschaftslebens s. Vaterstadt d. Gründung d. Univ. b. 50jähr. Bestehen d. Adlerwerke z. Ehrenbürger d. Frankfurter Univ. — Prof. K. Th. Preuß, Dir. am Museum f. Völkerkunde in Berlin z. Ehrenmitgl. d. Société des Americanistes de Paris. — An d. Danziger Techn. Hochschule d. Privatdoz. f. Musikwissenschaften Dr. Gotthold Frotzcher z. a. o. Prof. — In d. Mathemat.-naturwissensch. Fak. d. Univ. Jena d. Privatdozentin f. Psychologie Dr. phil. Annelies Argelander z. nich.beamt. a. o. Prof. — F. d. Ordinariat d. physikal. Chemie an d. Univ. Zürich Prof. von Halban, Leiter d. physikalisch-chem. Laboratoriums d. Metallbank in Frankfurt a. M. — D. Prof. d. chem. Technologie an d. Techn. Hochschule Braunschweig Terres an d. Techn. Hochsch. Charlottenburg. — Prof. Wilhelm Enblin in Marburg als Ordinarius a. d. Lehrst. d. alten Geschichte an d. Univ. Graz als Nachf. v. Fr. Oertel. —

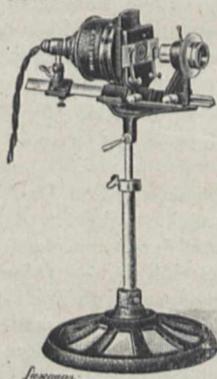
Gestorben: Prof. Dr. D. h. c., Dr. phil. h. c. Richard Wilhelm, d. Leiter d. China Instituts an d. Univ. Frankfurt u. Prof. f. Chinakunde, im Alter v. 56 Jahren in Tübingen. — Geh. Rat Dr. Ernst Gumlich, Mitglied d. Physikal.-Techn. Reichsanstalt in Berlin.

Verschiedenes: Prof. Günther Jachmann in Köln hat d. Ruf a. d. Lehrst. d. klass. Philologie an d. Univ. Leipzig abgelehnt. — In d. mediz. Fak. d. Univ. Berlin erhielt d. wissenschaftl. Assistent. an d. Frauenklinik, Dr. Selmar Aschheim, e. Lehrauftrag z. Vertretung d. Biolog. Forschung in d. Gynäkologie. — D. früh. Leipziger Ordinarius d. organ. Chemie, Prof. Arthur Hantzsch, der sich v. allem durch s. Pyridin Synthese e. Namen gemacht hat, beging am 2. März s. goldenes Doktorjubiläum. — D. jetzt unter d. Leitung v. Prof. Erich Sonntag stehende Chirurg.-Poliklin. Institut d. Univ. Leipzig begeht in diesen Tagen s. hundertjähr. Jubiläum. — D. Gesanglehrer Manuel Garcia, d. Erfinder d. Kehlkopfspiegels, wurde vor 125 Jahren am 17. März 1805, in Madrid geboren. — Vor 100 Jahren, am 15. März 1830, wurde der Geograph E. Reclus geboren, der aus Frankreich verbannt wurde und viel in Großbritannien u. Amerika reiste. Seit 1893 bis zu s. Tode (1905) Prof. d. vergleich. Erdkunde in Brüssel war.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

9. Der Mikroprojektionsapparat „Mikrolyt“. Die Firma Ed. Liesegang in Düsseldorf hat letzthin ihren Mikroprojektionsapparat in bedeutend verbesserter Ausführung auf den Markt gebracht. Die Absicht, ein Instrument zu schaffen, das billig ist, an jede Lichtleitung angeschlossen werden kann und bei großer Stabilität und Einfachheit doch hohe Leistungen erzielen läßt, wurde in vollstem Maße erreicht. Mit dem „Mikrolyt“ lassen sich scharfe und



helle Bilder bis zu einem Durchmesser von 3 m erzielen. Als Lichtquelle dient eine 25-Watt-Niedervoltlampe, die unter Zwischenschaltung von Transformator bzw. Widerstand vom Netz gespeist wird. Der optische Teil ruht auf einem mit einem Gelenk versehenen Fuß und besteht aus Lampe, Kondensator, Präparatenbühne und Objektiv (auf der Figur von links nach rechts) die sich auf einem als optische Bank dienenden Dreikantstab verschieben lassen. Das Normalobjektiv (Einstellung durch Schneckenring) besitzt eine Brennweite von 40 mm und liefert bei einem Abstand von 6 m eine 150fache Vergrößerung; diese läßt sich durch stärkere Objektive bei 6 m Abstand bis zu 1000fach steigern. Durch Verwendung eines Okularansatzes hat man die Möglichkeit, den „Mikrolyt“ als Mikroskop benutzen zu können. Zur Projektion von Präparaten in waagrecht Lage neigt man den Apparat um 90° und setzt einen Spiegel auf das Objektiv. Sehr brauchbar ist das Instrument auch als Zeichenapparat, wenn man das Bild auf einem Blatt Papier auffängt und nachzeichnet. Ersetzt man das Papier durch eine photographische Platte oder einen Film, so hat man einen leistungsfähigen mikrophotographischen Apparat. Besonders gut eignet sich hierzu das Universalstativ, das als Fuß eine große Holzfläche zum Befestigen von Platte, Film oder Papier besitzt. J. Preuß.

10. Das Flexometer, der neue biegsame Längenmaßstab aus Federstahl (beschrieben in Nr. 4 der „Umschau“), ist jetzt auch kleiner, mit 1 m Länge, zu haben. Preis RM 5.—. Bezugsquelle: Firma Karl Steinle, Stuttgart, Eugenstr. 7.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

„Filmgegner von heute — Filmfreunde von morgen“. Von Hans Richter. 126 S., 209 Abb. Berlin 1929, Verlag Hermann Reckendorf G. m. b. H., Lwd. RM 7.50.

Ein ganz ausgezeichnetes Buch, dessen unangenehme Wahrheiten durch den knappen Stil, die schlagenden Beispiele und die vortrefflichen Abbildungen schmackhaft werden. Hans Richter deckt schonungslos die Mängel des heutigen Films auf, er zeigt, daß man im Anekdotischen stecken bleibt, wo das Optische reiche Möglichkeiten bietet, daß der Stoff im Film nicht die Hauptsache ist, sondern das, was ein guter Regisseur und ein geschickter Operateur daraus machen. Er schildert die zahlreichen Möglichkeiten von Zeitlupe, Zeitraffer, Uebereinanderkopieren, „Soft-Focus“-Zerlinse, Tele- und Mikrooptik, Prisma, Mattgläsern, Filter, Schleier, Gitter, die Wandelbarkeit des Stativs und vor allem der Photomontage. Auf diese bisher in keiner Weise voll ausgenützten Möglichkeiten baut er seine Forderung nach einer neuen Filmkultur auf. Er zeigt, wie das Typische sich herausheben, durch Vervielfältigung unterbrochen, das Wichtige vor dem Unwichtigen optisch betont werden muß, kurz, der Film aus seiner optischen Gegebenheit heraus weiter zu entwickeln sei. „Das Sehen erweitern, den Ausdruck steigern, Assoziationen bilden, Filmposie schaffen!“, das ist sein Ziel, das er dem Leser mit überzeugender Klarheit vor Augen stellt. Indem man Seite nach Seite dieses aufrüttelnden Buches liest, versteht man, warum der eine Film schlecht, der andere vorzüglich war und fühlt man plötzlich das Auge geschult für das optische Geschehen, wird man zu einem selbständigen Urteil über den Film erzogen. Ob die Forderungen des Verfassers sich verwirklichen, ob die geschäftlichen Ueberlegungen hinter die Ansprüche des Geschmacks zurücktreten werden, muß man abwarten, jedenfalls ist das Buch für jeden Kinobesucher, der vom Film mehr verlangt als bloßen Zeitvertreib, für jeden Erzieher, der sich den Film für seine Arbeit nutzbar machen will, von außerordentlichem Wert. Der Text rankt sich an einer Fülle geschickt ausgewählter, prachtvoll reproduzierter Abbildungen entlang, nichts wird gesagt, was nicht sofort optisch deutlich gemacht wird. Ein Buch von starkem kulturellen Wert. Friedr. Dencker.

Lehrbuch der Experimentalphysik. Von Prof. Dr. Emil Warburg. 21. und 22. völlig neubearbeitete Auflage. XX und 486 Seiten. Mit 453 Abbildungen. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden. 1929. Preis geh. RM 14.—, geb. RM 15.80.

Die erste Auflage dieses Lehrbuches ist 1893 erschienen. Viele Studentengenerationen verdanken seiner Hilfe die Aneignung der Grundlagen der Physik. Die knappe, prägnante Form, die die Konzentration auf jeden Satz erfordert, die Zuverlässigkeit aller mitgeteilten Tatsachen und die Sauberkeit der Definitionen zeichnen dieses Werk aus. Im Laufe der Jahre ist der Umfang nur um wenige Seiten gewachsen, obwohl immer die in der Physik erzielten Fortschritte berücksichtigt wurden. Die Neuauflage, die eine systematische Neubearbeitung darstellt, enthält auch die Grundlagen der neuesten Entwicklung der Physik (Radioaktivität, Strahlung, Quantentheorie, Atomphysik). Einer ausführlicheren Besprechung bedarf dieses bekannte und allgemein geschätzte Lehrbuch nicht. Dr. R. Schnurmann.

Das Tier. Herausgegeben unter dem Protektorat des Deutschen Tierschutz-Vereins, Berlin. Monatsschrift. Verlag „Das Tier“, Berlin-Lichterfelde. Vierteljährl. RM 2.50.

Eine bildlich ganz vorzüglich ausgestattete Zeitschrift, die nicht nur unmittelbar dem Tierschutz, sondern auch dem Tierversständnis die Wege ebnet. Dr. Loeser.

Lehrbücher über höhere Mathematik. In 3. Auflage erschien das empfehlenswerte Buch von R. Rothe: *Höhere Mathematik*, Teil I, (Teubners mathemat. Leitfäden Bd. 21 (vgl. die „Umschau“ 1927, Heft 38 u. 1929, Heft 29); in der neuen Auflage sind einige Ergänzungen und Verbesserungen hinzugefügt. Die „Infinitesimalrechnung“ von H. Wieleitner, Mathem., naturwiss., technische Bücherei, Bd. 24, Verlag O. Salle, Berlin 1929, bringt gute Uebersetzungen aus der historisch wichtigen Literatur, beginnend mit Archimedes. Die „Höhere Mathematik“ von Paul Lorenz (akad. Verlagsgesellschaft Leipzig, Preis geb. RM 9,50) wendet sich an Volkswirte und Naturwissenschaftler; die mathematische Ausdrucksweise läßt stellenweise zu wünschen übrig. Noch vielmehr gilt dies von dem Heft: *Die Höhere Mathematik* von H. Schlüter (Verlag H. Meusser, Berlin); eine Darstellung, in welcher das „Differenzial da“ als ganz klein, dann als verschwindend klein definiert wird, kann nicht gemeinverständlich sein. Prof. Dr. Szász.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

Sammelbuch für Rezepte

elegant gebunden (mit Register) aus gummiert n. nichtrolenden, extrastarken Schreibpapieren, zum Einkleben und Einschreiben von Rezepten usw. Großk. (2,5) RM (Porto 15 Pfg.), mit Gebrauchsanweisung. Postscheckk.: Berlin 6717

Friedrich Huth's Verlag :-: Charlottenburg 4

L. Heffter, Was ist Mathematik?

Unterhaltungen während einer Seereise. Leichtfaßliche Einführung in das Verständnis der höheren Mathematik. 2. Aufl., geb. RM 4.50, brosch. RM 3.50

„In einem Plauderton, der nicht ermüdet und stets in Spannung hält, führt der Verfasser den Leser durch das reichhaltige Gebäude der Mathematik von seinen Fundamenten bis zu den obersten Stockwerken. Das Büchlein wird vielen Lesern Freude und Genuß bereiten und zugleich zur Belehrung dienen.“

Frankfurter Zeitung.

Verlag Th. C. Fisher & Co., Leipzig C 1, Hospitalstraße 10

2000 RM

Preis Ausschreiben

zum Erscheinen des amüsanten Autolehrbuches „AUTOFIBEL“



Preis Ausschreiben-Prospekt 4 A mit Antwortkarte frei vom

BERGSTADTVERLAG, Breslau

NEUERSCHEINUNGEN

- Bach, F. Leitfaden zu anthropometrischen Sporttypenuntersuchungen und deren statistischer Auswertung. (Verlag der ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Kein Preis angegeben
- Bernoulli, August Leonhard. Physikalisch Chemisches Praktikum. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 7.—, geb. RM 8.50
- Die Entwicklung der Lungentuberkulose des Erwachsenen. (Sammlung diagnost.-therapeut. Abhandl. f. d. prakt. Arzt. Heft 35.) (Verl. d. Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 7.— Geb. RM 9.—
- Finckh, I. Die Nervosität, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung. 7. erw. Aufl. (Verlag d. Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 2.80, Geb. RM 3.80
- Flaskämper, Paul. Statist. Teil I. (Meyers Wörterbücher, Bd. 9.) (H. Meyers Buchdruckerei, Halberstadt) RM 3.—
- Fletcher, Horace. Mit sechzig Jahren wieder jung! (Emil Pahl, Dresden) Geh. RM 1.—
- Giggelberger, F. X. Meine Nervosität und wie behandle ich sie? (Verlag der Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) RM 0.90, geb. RM 1.50
- Härtel, Fritz. Wesen und Bekämpfung der Krebskrankheit. (Verlag der Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 1.80, Geb. RM 2.80
- Hemmelmayer, Franz. Chem. Technologie für Bauingenieure u. verwandte Berufe m. bes. Berücksichtigung d. Studierenden. (Enke's Bibliothek f. Chemie u. Technik. XVIII. Bd.) (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. RM 7.—, Geb. RM 8.50
- Heinzelmann, H. Die elektrischen Kabel. (Sammlung Götschen Band 1019.) (Walter de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.80
- Künne, Walter. Naturwissenschaft und Glaube. (Wege zur Wahrheit, Band 1.) (J. F. Steinkopf, Stuttgart) RM 2.50
- Lassar Cohn. Die Chemie im täglichen Leben. 12. neubearb. Aufl. (Leopold Voß, Leipzig) Geb. RM 6.75
- Lübbert, H. u. E. Ehrenbaum. Handbuch d. Seefischerei Nordeuropas. (Schweizerbahnh. Verlagsbuchhandlung G. m. b. H., Stuttgart) Band I. Heft 4: W. Nienburg. Die feststehenden Pflanzen der nord-europäischen Meere RM 9.—. Bd. III. Heft 2: B. Havinga, Krebse und Weichtiere. RM 25.—
- Miehe, Hugo. Taschenbuch d. Botanik. 2. Teil: Systematik. (G. Thieme Verlag Leipzig) Kart. RM 4.—
- Nietzsche, Friedrich. Also sprach Zarathustra. (Kröners Taschenausgabe Bd. 75.) (Alfred Kröner, Leipzig) RM 2.50
- Supan, Alexander. Grundzüge d. Physischen Erdkunde. 7. Aufl. Bd. I., Bd. II., Teil 1 und 2, (Walter de Gruyter & Co., Berlin) Band I: RM 22.— geb. RM 24.— Band II: Teil 1, geh. RM 24.— Band II: Teil 2, geb. RM 14.—
- Wilhelm, R. Orthopädische Fußgymnastik. (Sammlung diagnost.-therapeut. Abhandl. f. d. prakt. Arzt. Heft 34.) (Verlag der Ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) Brosch. RM 2.—, Geb. RM 3.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

WOHENSCHAU

Patentschutz für erfolgreiche Pflanzenzüchtungen. Einen Schutz des geistigen Eigentums in der Pflanzenzüchtung gab es bis jetzt noch nicht. Aber er wird angestrebt, nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern. Der Entwurf eines Saat- (Pflanz-, Gut-) Gesetzes ist bereits ausgearbeitet. Seine Bedeutung legte Professor Dr. Erwin Baur, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung in Müncheberg, auf einem Vortragsabend der wissenschaftlichen Abteilung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht dar. Danach sollen neue, nach sachgemäßer Prüfung anerkannte Sorten in ein besonderes Register eingetragen werden und einen Schutz von mindestens zwei Jahren genießen. Umtaufe alter Sorten wird verboten. Die Verteuerung des Saatgutes wird höchstens 50 Pfg. per Zentner betragen. Der Staat soll auch das Recht bekommen, bestimmte neue Sorten gegen angemessene Entschädigung des Züchters zu Anpflanzungszwecken mit Beschlag zu belegen.

Die Krebskrankheit auf der Bühne. „Die Tragödie des Arztes, Tendenzdrama in drei Akten über die Krebskrankheiten unter besonderer Berücksichtigung ihrer Auswirkung auf die Frau“ von Ph. Müller-Manzer und F. H. Schwank-Telfan, brachte die „Deutsche Bühne für Volkshygiene“ (Sitz Kassel) am 2. März im Staatlichen Schauspielhaus am Gendarmenmarkt zur Uraufführung. Geheimrat F. Kraus, als Vorsitzender des Deutschen Zentralkomitees zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit, sprach ein paar einführende Worte, Geheimrat Ferdinand Blumenhal, Direktor des Krebsforschungsinstituts an der Charité, äußerte sich sachlich anerkennend über das Stück. Nach der Kritik besitzt das Tendenzstück nicht das erforderliche Niveau, um als Propagandamittel aufklärend zu wirken.

WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

33. Kann man im Juli in Malcesine oder Sirmione am Gardasee 4 Wochen zubringen oder ist es dann dort unerträglich heiß? Welches Hotel, direkt am See, kann gegebenenfalls empfohlen werden?

Harburg.

A. V.

34. Erbitte Empfehlung eines guten nicht zu teuren Hotels oder sonstige Unterkunft in Lugano für den Monat April.

Gießen.

Dr. V.

*35. Für meine 18jährige Tochter (jetzt Obersekunda, Oberlyzeum) suche ich eine wissenschaftlich hochstehende Landheimschule, (Oberlyzeum oder deutsche Oberschule) in besonders gesunder Lage. Da meine Tochter zart ist, spielt körperliche Erziehung eine wichtige Rolle. Wo gibt es solche Anstalten besten Rufes mit guten Lehrkräften, wo meine Tochter jetzt in Unterprima eintreten, möglichst aber durch besondere Privatstunden die beiden Primen in einem Jahre erledigen könnte, wozu sie geistig wohl in der Lage wäre?

Hannover.

A.

36. Ist es noch angängig (oder ist die Hitze bereits zu groß) Ende Juli, Anfang August an der französischen Riviera zu verbringen? Erbitte Empfehlung einer preiswerten, guten Unterkunft für Familie mit siebenjährigem Kind (Hotel, Pension, Preis?). Gewünscht wird Seebad mit möglichst Sandstrand, ungezwungenes BADELEBEN.

Frankfurt a. M.

Dr. K.