

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 8

FRANKFURT A. M., 21. FEBRUAR 1931

35. JAHRGANG

Sterndeutung / Von Dr. W. R. Rickmers

Für Sterndeutung (Astrologie) hätte ich auch Schädeldeutung (Phrenologie), Handleskunst, Klopfegeisterei und anderes mehr setzen können. Die Himmelsgeheimniskrämerei ist aber gerade Mode und mag daher als Beispiel für alles ihr Verwandte dienen.

Es jammert einen, wie die besten Zeitungen den Anspruch der Astrologen auf Wissenschaftlichkeit ohne Widerspruch durchgehen lassen. Spiegeln die Blätter wirklich das Volksgehirn, so beweisen sie nur, daß drei Viertel der Leser nicht wissen, was Naturwissenschaft oder Physik der Dinge denn eigentlich sei. Naturkunde wird eifrig gelehrt, aber ihre Grundlagen und Bedingungen scheinen die wenigsten klar zu begreifen. Wissenschaft ist ihnen irgend so was Gelehrtes, das oft den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht und blind an den wahren Geheimnissen des Daseins vorbeigeht und vorbeiguckt.

Ueber dem schulmäßigen Eintrichten von Stoff vergißt man die Erziehung zur Urteilskraft. Lateinische Grammatik, unangewandte Geometrie und leere Logik genügen noch lange nicht, um den Blick für physikalisch-technische Notwendigkeiten und Möglichkeiten zu schärfen.

Wissenschaft ergibt sich aus Standpunkt und Maß. Die echte, enge, strenge und eindeutige oder physikalische Naturkunde ist die Sprache sachlicher, standpunktrechter und maßgerechter Werte. In dieser Enge und Endlichkeit liegt ihre Stärke, ihre technische Erfolgskraft.

Das Hauptmerkmal der strengen (physikalischen) Naturforschung ist die sachliche Einstellung, einerlei, ob der Gegenstand Luft, Eisen, Pflanze oder Mensch ist. Sachliche Seelenkunde (objektive Psychologie), zum Beispiel, beschränkt sich auf die Handlungen und Ausdrucksbewegungen des Menschen. — Ein gewisses Erscheinungsbündel aus Kalbsaugen, Schenklust, Küssem und Beischlaf nennt man Liebe, die in diesem Falle nur der notbehelfliche Decknamen für dunkle Innenorgane ist, denen man das Erscheinungs-

bündel zuordnet. Der Liebende selbst urteilt umgekehrt. Er hat das Liebesgefühl unmittelbar und weiß selber auch genau, ob es wirklich Liebe bei ihm ist oder nur Verstellung. Er ist der einzige, der in der Lage ist, seinen Innenvorgang mit seinen Äußerungen zu verknüpfen. Das kann der unbeteiligte Beobachter aber nicht. Dem wirklichen Physiker ist verboten, Subjekt und Objekt zugleich zu sein. Er darf nur Gegenstände vergleichen, die außer ihm vorkommen. Der sachliche Seelenforscher ist somit nicht imstande, Außenleben und Innenleben des untersuchten Menschen in derselben Ebene der Sachlichkeit unmittelbar zu verknüpfen. Rückschlüsse auf sich, Vergleiche mit den eigenen unmittelbaren Gefühlen fälschen das Bild. Der logischen Sprachform nach mag es eine „wissenschaftliche“ Seelenkunde geben, die sich auf Selbstbeschau, Erraten und Einfühlen erstreckt. Sie fließt aber über den Rahmen der physikalischen Grundlegung und Beweisfähigkeit. In diesem Zusammenhange erkennen wir auch den Trug der Redensart „Arzt heile dich selber“. Das ist ein unbilliges Verlangen. Der wahre Naturforscher kann nur Gegenstände behandeln.

Ich versuche hier, einige Streiflichter auf die gruellsten Unwissenschaftlichkeiten der Astrologie zu werfen.

Alles wirkt auf alles; daher müssen auch die Sterne auf den Menschen wirken. Furchtbar richtig und niederschmetternd! Leider wird aus dem Auch ein Nur, als ob der Mensch nur oder hauptsächlich von den Sternen abhinge. Zweifelsohne stellen die Himmelskörper einfache, für alle Dinge gültige Zustände dar. Aber näher am Menschen gibt es noch viele andere Körper, die auf sternmäßigen oder elementaren Bedingungen beruhen, und die wir kurz als Nahwelt oder Umwelt zusammenfassen. Mit anderen Worten: Die Sterne — oder ihre Gegenspieler, die Elektronen — wirken nicht unmittelbar auf uns, sondern mittelbar. Das Nahe packt uns stärker. Die

Sternwirkung ist verstreut (diffus). Man vergißt, daß noch allerlei zu den Sternen hinzukommt, nämlich alles, was sich aus Sternennatur entwickelt hat, ehe wir Menschen wurden. Der Mensch ward nicht unmittelbar aus Sternen geboren. Die Sterne haben anderes zu tun, als sich vorwiegend mit uns zu beschäftigen. Kurz: der Mensch ist kein Stern. Sternlagen (Konstellationen) sind nur für die unmittelbar Beteiligten restlos wichtig.

Gewiß ist das Planetensystem Voraussetzung unseres Daseins. Mit der Erde gehen auch wir unter. Aber solange die Gestirne unsere Lebensumwelt bestehen lassen, so lange begnügen sie sich mit der Rolle der allgemeinen Daseinsbedingung für alle irdischen Vorgänge, ohne den Menschen zu bevorzugen. Das Leben kann von der Erdoberfläche verduften, wie der Hauch von Pfirsich, ohne daß sich Sonderliches am Sternenlauf ändert. Für uns hat sich der Sternenwandel längst in den wissameren Umsatz der Umwelt verrechnet. Da er nur durch die Umwelt und als Umwelt auf uns wirkt, hat er sozusagen auf die mathematische Einfachheit seines Kraftfeldes verzichtet.

Denken wir uns einen Riesenbetrieb, in dem tausend Dinge erzeugt werden: Farben, Kochtöpfe, Wurst, Schmuckstücke. Beleuchtung, Arbeitszeit, Fließband werden von einer selbsttätigen Schalttafel im Hauptkontor geregelt. Der Astrologe bildet sich ein, daß Formgebung, Gestaltungsschicksal, Zweckverbrauch, Schicksalsgestaltung der Leberwürste und Füllfedern von der Schalttafel vorgeschrieben werden. An seinem Weltort mag der Jupiter tausendmal größer als die Erde sein. Für uns bedeutet er tatsächlich nur ein Hirsekorn. Sand im Auge beeinflußt mein Schicksal mehr als alle Sterne. Die Massenverteilung meines Hauses und die Lampen wirken stärker auf mich als Masse und Licht des Weltraumes.

Die Mathematik kam vom Himmel. Die Sterne stellen die Mathematik des Weltalls dar. Aber Sterne und Atome sind nicht alles, sondern nur die einfachsten und ungestörtesten Formen und Vorgänge.

Sternaberglauben und Zahlenmystik hängen eng zusammen, nämlich als Glaube an die Zauberkraft regelmäßiger und womöglich symmetrischer oder periodischer Lagebilder. Aber die Welt ist nicht nur einfach. Wer Verwickeltes nur nach dem Einfachen und Allgemeinen beurteilt, der arbeitet mit ungenügenden Faktoren. Sterndeuterei ist Himmelszahlmystik. Mit den besten physikalischen Gesetzen und Formeln baut man noch kein Dampfschiff. Sonst wären unsere technischen Errungenschaften längst verwirklicht, und vor allem wären sie nach Größe und Leistungsfähigkeit unbegrenzt. Wer sich mit den einfachsten rechnerischen Möglichkeiten begnügt, für den sind auch Flugzeuge für zehntausend Fahrgäste heute schon so gut wie gebaut. Zur einfachen Möglichkeit gesellen sich indes unzählige Möglichkeiten gesteigerter gegenseitiger Beschränkung. Entwicklung bedeutet Ver-

wicklung; und Verwicklung bedeutet Störung der einfachen Einzelabläufe. Ein Stahlgerippe beliebiger Größe ist leicht berechnet, desgleichen Explosionsmotor, Windstärke, Benzinlast, Nutzlast, Unkosten. Ungeahnte Schwierigkeiten aber hemmen das Zusammenfügen aller Einzelformen und Formeln zu einem tatsächlichen Fortschritt im Flugwesen. Der Astrologe meint, es sei schon alles berechnet, wenn man die Elemente berechnet hat. Er glaubt an den unmittelbaren Zusammenhang des durchgehend Einfachen mit dem Hochgebauten. Er unterschätzt die Bedingungen, die sich im Laufe der Entwicklung anhäuften. Handgreiflicher und mit viel besserem Recht könnte man den Lebensweg eines Menschen vom Stadtplan des Geburtsortes, von der Straße, Hausform und Hausnummer abhängig denken.

An jedem astronomischen Geburtstage — also um den bürgerlichen Kalendertag herum — müßten sich schicksalhafte Wiederholungen bei allen gleichen Geburtstagskindern wiederholen. Wie wäre es, wenn man fünfzig Deutsche mit demselben Horoskop zu ihrem Geburtstag an einen Ort lüde? Angenommen, ein Gönner zahlte ihnen Fahrt und Zeugengebühren. Den Gedankenaustausch über Schicksale möchte ich erleben. Wer hat sie dann übrigens zusammengeführt, der Saturn oder der Gönner? Der Saturn doch nur, weil er im Horoskop steht, der Gönner aber als letzter und entscheidender Eingreifer.

Natürlich regelt sich unser Leben „astrologisch“. Im Juli wird geerntet, im August häufen sich die Bergsteigerunfälle, im November fängt man an, zu heizen, zu Weihnachten ist Weihnachten, am ersten Januar heulen die Silvesterkater. Aber das ist doch längst bekannt. Anders gesagt: Soweit Sonne, Mond und Sterne unmittelbar lebensregelnd wirken, ist das längst landwirtschaftliches und wissenschaftliches Gemeingut. Soweit Sternlagenbestimmung wissenschaftlich ist, haben wir sie erkannt und benutzt. Fördert die Sterndeutung weiterhin greifbare Ergebnisse, so werden sie ganz von selber, kraft ihrer Notwendigkeit, ins physikalische Wissen eingehen. Dazu bedarf es keines Getöses, keiner Anpreisung unwissenschaftlicher Versuchsanordnungen und Schlußfolgerungen.

Es sollen einige Vorhersagen eingetroffen sein. Das hat gar nichts zu bedeuten. Flüstere ich jedem Lotteriespieler heimlich ins Ohr, daß er etwas gewinnen wird, so kann ich nachher tausend Zeugen aufrufen, die mich als Wahrsager preisen. Von den Enttäuschten melden sich höchstens fünfzig. Die Zeitung besorgt dieses Einflüstern, wenn auch ohne böse Absicht und nur sozusagen fahrlässig. Die Enttäuschten, die Gleichgültigen und Zyniker melden sich nicht im Briefkasten.

Warum kriegt der Mond kein Horoskop, wo er doch den Sternen verwandtschaftlich viel nähersteht? Warum wählt man ausgerechnet den Menschen zum bevorzugten Opfer (Bezugskörper) der

Weltraumphysik? Ich meine, man sollte jedem Stein, jeder Pflanze, jedem Tier, Haus, Hammer, Auto, Ofen, Gänsebraten ein Horoskop stellen. Erst aus allen diesen als Komponenten könnte man die Resultante für jeden Einzelgegenstand ziehen. Diese überflüssige Arbeit hat uns die Natur erspart, indem sie jedem ihrer Geschöpfe eine grundlegende Geschehensbedingtheit im letzten Ausdruck mitgab, nämlich in Gestalt der eigenen Daseins- und Lebensbedingungen, also in Gestalt von Stoff, Aufbau, Geschlecht, Stoffwechsel usw. usw. So hat sie das Wesen heute hingestellt, so ist es in den Lauf der Dinge eingestellt. Zur Summe der Eigenbedingungen, zum Horoskop „So bin ich“ (als Wassertropfen, Kalkstein, Blume, Affe, Otto Schultze) treten die anderen „Horoskope“ als Mitspieler hinzu. So weit Sternenwandel, chemische Gesetze, Vererbung an ihnen beteiligt waren, sind sie schon in die Eigenart aufgegangen, verrechnet.

Ich bin heute mein „Horoskop“ und bestimme mein Dasein mit, solange ich Mensch bleibe. Aber da sind Millionen von anderen Weltbestimmten, die ebenfalls bleiben und weiterbestimmen wollen.

Jeder ist Endausdruck aller Naturbedingungen an einem Ort. Jeder wirkt aber auch als Mitbestimmer der Zukunft. Die Gestaltung dieser Zukunft hat das Planetengetriebe uns überlassen. Es begnügt sich damit, die gemeine Unterlage des Geschehens zu bilden.

Rohe Empirie, blindes Suchen, glücklicher Zufall sind erlaubt und möglich, aber noch lange keine Wissenschaft. Diese gibt sich als Suche auf Grund des bisher Bekannten, Möglichen und Gesetzlichen. Wir warten ruhig, bis uns die Astrologie wissenschaftlich verwertbare Tatsachen liefert. Noch nie hat sich die Physik gegen Tatsachen gesträubt. Tatsachen gegenüber ist sie nämlich wehrlos; und das macht ihre Stärke aus.

Im Abwarten ist die Wissenschaft durchaus vorurteilslos. Sie bleibt aber urteilshart (dogmatisch) in dem, was sie sich einverlebt. Physik, Astronomie, Technik sind Wahrsagekunst und vor allem Wahrmachekunst. Als solche bedürfen sie keiner anderen Art der Wahrsagerei. Durch ihren besonderen Namen verrät sich die Astrologie als unwissenschaftlich. Wissenschaftlich eindeutig bezeichnet man sie am besten als Quatsch.

Gut Licht! / Neue Untersuchungen über Verbesserung der Arbeit durch zweckmäßige Beleuchtung

Von Dipl.-Ing. A. LION

Wenn ein Kraftwagen vor einem plötzlich eintretenden Hindernis halten muß, vergeht eine gewisse Zeit, während deren der Wagen noch weiter fährt, eine Zeit, die so groß sein kann, daß das Unglück nicht mehr zu verhüten ist. Diese Zeit besteht nicht nur aus der „Reaktions-Zeit“ des Fahrers, der sogenannten „Schrecksekunde“, nämlich der Zeit, die zwischen der Wahrnehmung des Hindernisses bis zur Betätigung der Bremsen vergeht — sie kann bei den einzelnen Menschen sehr verschieden sein — und der Zeit zwischen dem Auslösen der Bremsen und dem Stillstand des Wagens. Die „Schrecksekunde“ enthält vielmehr noch einen dritten Abschnitt, nämlich die Zeit zwischen dem Auftreten des Hindernisses bis zu seiner Wahrnehmung durch den Fahrer. Die Dauer dieses Zeitabschnittes hängt von der Beleuchtung ab und kann bei ungünstiger Beleuchtung eine Sekunde und länger dauern, während sie auf einer gut beleuchteten Straße oder am Tage gegenüber den beiden anderen Zeitabschnitten verschwindend klein sein kann. Daß unter Umständen die Dauer dieses Zeitabschnittes, also letzten Endes die Güte der Beleuchtung, für die Verhinderung eines Unglücks entscheidend sein kann, geht schon daraus hervor, daß ein mit 70 km Stundengeschwindigkeit fahrender Wagen in dieser entscheidenden Sekunde fast 20 m zurücklegt.

Dies Beispiel stammt aus einer höchst interessanten Arbeit von L. Schneider, die der Zweiten Weltkraftkonferenz als Bericht vorgelegen hat, „Produktions-Steigerung durch zweck-

mäßige Ausgestaltung der elektrischen Beleuchtung“.

Nach den Untersuchungen Schneiders wächst mit der Güte der Beleuchtung einmal die Unterschieds-Empfindlichkeit des Auges, ferner die Formen-Empfindlichkeit, und schließlich die Empfindungs-Geschwindigkeit, d. h. mit der Güte der Beleuchtung nimmt die Zeit ab, die das Auge zum Erkennen von Hell-Dunkel-Unterschieden oder von Formen und Einzelheiten braucht. Die Unterschieds-Empfindlichkeit ist am größten bei einer Beleuchtung, die ungefähr der „Leuchtdichte“ bei Tageslicht entspricht, die also etwa zwischen der Beleuchtung eines Arbeitsplatzes im geschlossenen Raum an einem trüben Tage und der Helligkeit im Freien an einem mittleren Sommertag liegt. Aehnliches gilt von der Formen-Empfindlichkeit des Auges, die natürlich auch abhängig ist von der Größe und Entfernung des betrachteten Gegenstandes. Stets braucht man aber eine gewisse Zeit, um überhaupt Helligkeitsunterschiede oder Formen zu erkennen, und wie lang diese Zeiten sind, kann man etwa dadurch bestimmen, daß man den Gegenstand mehr oder weniger lange durch den Verschluß einer photographischen Kamera betrachten läßt oder ihn rasch hinter einer Öffnung vorbei zieht. In jedem Fall erfordert die Erkennung nur kurze Zeit sichtbarer oder bewegter Gegenstände eine entsprechend stärkere Beleuchtung. Die beiden „Grundempfindlichkeiten“ des Auges sind aber außerdem noch abhängig von den Helligkeits-Gegensätzen

innerhalb des Gesichtsfeldes, und Versuche haben vor allem gezeigt, daß zwar mit der Größe der Helligkeitskontraste die Empfindlichkeit des Auges und damit naturgemäß auch die Leistungsfähigkeit des Arbeitenden steigt, daß aber bei einer gewissen Größe der Kontraste die Formenempfindlichkeit wieder abnimmt. Ebenso sinkt wesentlich die Leistungsfähigkeit des Auges, sobald eine Blendung entsteht, d. h. wenn ein Teil des Gesichtsfeldes wesentlich heller ist als die Umgebung, und zwar besteht nicht nur eine ungünstige Abhängigkeit von der Stärke der Blendung, sondern auch von ihrer Lage im Gesichtsfeld: je mehr sie sich von seinem Mittelpunkt entfernt, um so ungefährlicher wird sie. Auch eine Blendung, die von oben kommt, ist weniger störend, als eine, die von der Seite oder von unten auftritt.

Wie sich im einzelnen nun die Beleuchtung auf die Leistungsfähigkeit des Menschen auswirkt, wird an einer Reihe praktischer Beispiele gezeigt. In Büros genügte früher, als hauptsächlich mit Tinte geschrieben wurde, eine Beleuchtungsstärke von etwa 50 Lux (das Lux ist die Einheit der Beleuchtung, nämlich die Helligkeit, die eine Hefnerkerze, die Einheit der Lichtstärke, in der Entfernung von 1 m erzeugt). Heute ist mindestens eine Beleuchtung von 100 Lux notwendig, weil die Helligkeits-Unterschiede, die Kontraste der Schreibmaschinen- oder Kopierstift-Schrift zum Papier wesentlich geringer sind, als die der Tintenschrift. Da die Versuche gezeigt haben, daß die Empfindlichkeit des Auges am größten ist, wenn die Helligkeit der Umgebung etwa ebenso groß ist, wie die des Arbeitsstückes, ist in Büros eine gute Allgemeinbeleuchtung, vielleicht mit zusätzlicher Beleuchtung des Arbeitsplatzes, einer reinen Platzbeleuchtung vorzuziehen, abgesehen höchstens von den Fällen, wo durch Platzbeleuchtung die geistige Konzentration gefördert werden soll. Selbstverständlich muß immer die Blendung vermieden werden.

Zwei Jahre lang ist in einem Fall der Einfluß der Beleuchtung auf die Förderleistung im Bergbau unter Tage untersucht worden, indem die tragbaren Grubenlampen durch schlagwettersichere Glühlampen in lichtstreuenden Schutzhülsen ersetzt worden sind, die in Abständen

den von 4 m angebracht waren. Die Statistik hat gezeigt, daß infolge der verbesserten Beleuchtung die Förderung um durchschnittlich 25 % gestiegen ist, während gleichzeitig der Berggehalt der Kohle, also die Verunreinigungen, auf weniger als die Hälfte zurückgegangen ist, wodurch Transportkosten und Sortierarbeit gespart werden, — also gleichzeitig eine Erhöhung der Arbeitsleistung und der Arbeitsgüte. Dabei sind in diesem Fall die Mehrkosten der neuen Beleuchtung gering. Sie betragen etwa 10 Pfennig je Tonne Kohle, einschließlich Verzinsung, Tilgung und Reparaturen der Anlage, gegenüber 5 Pfennig bei der alten, unzureichenden Beleuchtung. Dieses Mehr von 5 Pfennig je Tonne spielt gegenüber der Steigerung von Arbeitsleistung und Arbeitsgüte keine Rolle, bei einem Lohnanteil von M 4.— je Tonne.

In England ist eingehend der Einfluß der Beleuchtung auf die Leistungsfähigkeit von Handsetzern untersucht worden. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Beleuchtungsstärke von 300 Lux die Setzleistung ungefähr der bei Tageslicht entspricht, während sie bei 100 Lux nur noch 90 % und bei 20 Lux nur noch 77 % der Normalleistung beträgt. Das gilt nicht nur von der mengenmäßigen Leistung, sondern auch von der Güte der Arbeit, also von der Zahl der Setzfehler, der auf den Kopf gestellten Buchstaben usw. Der Setzer braucht also, gegenüber dem Tageslicht und der für ihn besten Beleuchtung von 300 Lux, bei einer Beleuchtung von 100 Lux eine um etwa 11 % und bei 20 Lux eine um etwa 30 % längere Arbeitszeit. Bei einem Stundenlohn von M 1.30 würde dieselbe Arbeit bei 300 Lux etwa M 1.35, bei 100 Lux M 1.50 und bei 20 Lux M 1.76 Lohnkosten, während gleichzeitig die Kosten der Beleuchtung, unter Zugrundelegung eines Strompreises von 20 Pfennig, in derselben Zeit etwa 9, 3,3 und 0,8 Pfennig ausmachen. Beleuchtung und Lohn für diese Arbeit betrügen also bei Tageslicht M 1.35, bei künstlicher Beleuchtung von 300 Lux M 1.44, bei 100 Lux M 1.53 und bei 20 Lux M 1.77. Die Arbeit ist also bei der besten Beleuchtung in diesem Fall am billigsten und am wirtschaftlichsten. Es läßt sich übrigens leicht nachrechnen, daß erst bei einem praktisch für gewerbliche Betriebe kaum vorkommenden Strompreis von 60 Pfennig die Beleuchtungskosten so hoch werden, daß sie die Leistungssteigerung zum Teil ausgleichen.

Bestrahlte Vitaminpräparate schädlich? Die aus bestrahltem Ergosterin bestehenden Präparate haben weitgehende Verbreitung gegen Rachitis und Tuberkulose gefunden. Es wurde aber bald über Schädigungen durch solche Präparate, z. B. Vigantol, berichtet. Um diese zu vermeiden, haben Prof. Kisch und Dr. Reiter den Einfluß der Wellenlänge der verwendeten Strahlung auf die Wirkung des erhaltenen bestrahlten Ergosterins geprüft und berichten über ihre Versuche in der „Berliner Medizinischen Wochenschrift“. Ließen sie bei der Bestrahlung das Licht durch

ein Filter gehen, das nur ultraviolette Strahlen über 280 mm durchläßt, so erhielten sie ein einheitliches Produkt, das sich im Gegensatz zu gleich wirksamen Präparaten, die mit der gesamten Ultraviolettrahlung erhalten worden waren, als unschädlich erwies. Zu Hohenlychen wurde in der Heilanstalt für äußere Tuberkulose das Mittel bei 51 Kindern mehrere Monate hindurch geprüft, und es ergab sich im Durchschnitt eine Gewichtszunahme von 8 % bei einer gleichzeitigen Besserung des Allgemeinzustandes, und zwar ohne jede Schädigung. Ch-k.

Freie Radikale

Die Isolierung von freiem Methyl und Aethyl

Von Dr. P. L. GÜNTHER

Den chemischen Strukturformeln, die ein anschauliches Bild vom Aufbau der Moleküle geben, liegt die Annahme zugrunde, daß jedes Atom nur mit einer begrenzten kleinen Anzahl anderer Atome in Verbindung treten kann. Für jedes Element ist diese Zahl, die Wertigkeit oder Valenz genannt wird, charakteristisch. Man spricht von einwertigen, z. B. Chlor, zweiwertigen, z. B. Kalzium, usf. Elementen. Die Chemie der Kohlenstoffverbindungen stand in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts vollkommen im Zeichen der Vierwertigkeit dieses Elementes. Bei der einfachsten Kohlenwasserstoffverbindung, dem Methan, sind die vier Valenzen des Kohlenstoffatoms (C) durch Wasserstoffatome (H) abgesättigt:

Denkt man sich vom Methan ein Wasserstoffatom entfernt, so hinterbleibt eine Atomgruppe CH_3 Methyl, bei der eine Valenz ungesättigt ist. Solche Atomgruppen, in denen noch freie Valenzen vorhanden sind, wo also, wie z. B. beim Methyl, die Atombindekraft nur teilweise beansprucht ist, bezeichnet man als Radikale. Allerdings wird man erwarten müssen, daß eine Darstellung freier Radikale, z. B. des Methyls, deshalb besondere Schwierigkeiten bereiten wird, weil das Bestreben, die ungenutzte Valenzkraft zu betätigen, den Radikalen eine erhöhte Reaktionsfähigkeit verleiht, so daß sie nur schwer zu fassen sind. Von den vielen vergeblichen Versuchen zur Isolierung freier Radikale des Kohlenstoffs sollen nur die wichtigen Untersuchungen H. Kolbes (1849) zur Darstellung des freien Methyls erwähnt werden. Kolbe glaubte, bei der elektrolytischen Zersetzung von essigsaurerem Natrium das freie

Radikal erhalten zu haben. Es wurde aber später nachgewiesen, daß sich statt des Methyls das Aethan gebildet hatte, eine Verbindung mit vierwertigem Kohlenstoff, bei der sich die freien Valenzen zweier Methylradikale zu „Radikalzwillingen“ abgesättigt haben $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$. Dieser Bildung von Aethan verdanken die Kolbeschen Versuche ihre Berühmtheit, denn sie sind das erste Beispiel für organische Synthesen mit Hilfe des elektrischen Stromes. Die entscheidende Wendung in der Frage der Existenz freier organischer Radikale brachte das Jahr 1900 durch die Arbeiten des amerikanischen Chemikers Gomberg, dem es als erstem

gelang ein freies Radikal darzustellen, das Triphenylmethyl. In der Folgezeit sind dann eine ganze Reihe weiterer Radikale beschrieben worden, die ähnliche Struktur haben, aber es ist nicht gelungen, die Stammsubstanz all dieser komplizierten Verbindungen, das einfachste organische Radikal, nämlich das freie Methyl, darzustellen.

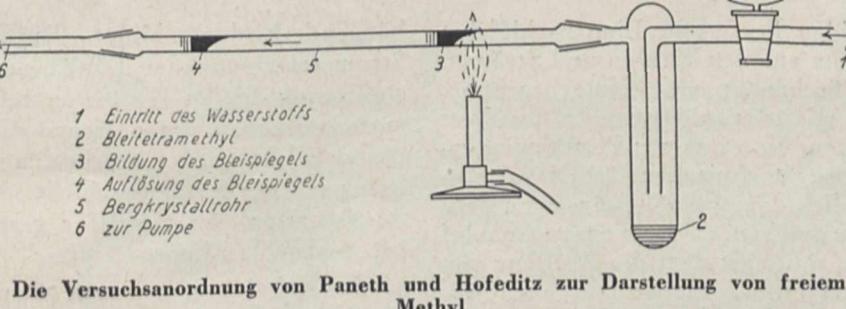
Im Jahre 1929, also fast 30 Jahre nach der grundlegenden Entdeckung von Gomberg, veröffentlichten F. Paneth und W. Hofeditz eine Arbeit „Ueber die Darstellung von freiem Methyl“, in der ein neuer Weg zur Darstellung freier Radikale beschrieben wird. In dieser Untersuchung wird einwandfrei der Beweis für die Existenz des freien Methyls dargelegt, und einige Eigenschaften und Reaktionsweisen dieses sehr unbeständigen Körpers beschrieben. Gerade diese Unbeständigkeit des freien Methyls bedingt eine besondere Arbeitsweise, die in folgendem kurz geschildert werden soll.

Das Ausgangsmaterial ist eine metall-organische Verbindung Bleitetramethyl $\text{Pb}(\text{CH}_3)_4$, in der die vier Valenzen des Bleis sich mit den Valenzen der vier Methylgruppen abgesättigt haben. Bleitetramethyl ist eine wasserklare Flüssigkeit. Mit den Dämpfen von Bleitetramethyl wird reiner Wasserstoff beladen und dieses Gasgemisch bei verminderter Druck mit großer Strömungsgeschwindigkeit (12—16 Meter pro Sekunde) durch ein Rohr aus Bergkrystall geleitet. Erhitzt man das Bergkrystallrohr an einer Stelle, so

wird das nicht sehr beständige Bleitetramethyl zersetzt, und es scheidet sich in dem Rohr Blei als dünner Metallspiegel ab. Erzeugt man nun unter denselben Bedin-

gungen einen zweiten Bleispiegel, der in Richtung des Gasstromes gesehen vor dem zuerst hergestellten liegt, so beobachtet man, daß der alte Spiegel allmählich dünner wird und schließlich ganz verschwindet. Je weiter entfernt dieser alte Spiegel von dem neu erzeugten sich befindet, desto länger dauert dessen Aufzehrung. Diese Aufzehrung des Bleispiegels ist die überraschende Erscheinung des Versuchs.

Wie kann nun der Vorgang gedeutet werden? Es bleibt nur die Möglichkeit, daß irgend ein Zersetzungsprodukt des Bleitetramethyls die



Die Versuchsanordnung von Paneth und Hofeditz zur Darstellung von freiem Methyl

beschriebene Wirkung hervorruft. Als bekannte Zerfallsprodukte kommen Methan (CH_4), Aethan (C_2H_6), Aethylen ($\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$) und Azetylen ($\text{HC} = \text{CH}$) in Frage. Das Verhalten dieser vier Kohlenwasserstoffe gegen Bleispiegel wurde geprüft, aber auch hier konnte kein Angriff der Bleispiegel festgestellt werden. Da also bekannte Zerfallsprodukte diesen Effekt nicht zeigen, muß beim Zerfall von Bleitetramethyl ein unbekanntes gasförmiges Agens entstanden sein, das im Stande ist, Bleispiegel aufzulösen. Diese Beobachtungen würden eine Deutung finden durch die Annahme, daß die aggressive Substanz das freie Radikal Methyl ist; wenn diese Annahme richtig ist, so muß es möglich sein durch Einwirkung auf andere Substanzen zu Reaktionsprodukten zu gelangen, die den sicheren Schluß auf das Vorhandensein von freiem Methyl gestatten. — Die Einwirkung auf Blei, wie sie schon geschildert wurde, liefert ein Produkt, das durch Ausfrieren mit flüssiger Luft aufgefangen werden kann; durch Wiederverdampfung dieses Kondensats und Fortleitung im Wasserstoffstrom lassen sich wieder die bekannten Bleispiegel erzeugen und bereits gebildete auflösen, es zeigt also dieselben Eigenschaften wie das Ausgangsmaterial. Neben anderen Metallen wurde ferner das Verhalten des Methyls gegenüber Zink geprüft; hier bildet sich eine Substanz, die übereinstimmt mit dem schon bekannten Zinkdimethyl. Diese Befunde sind ein eindeutiger Beweis dafür,

daß es sich bei diesen Versuchen um das freie Radikal Methyl handelt.

Es wurde bereits erwähnt, daß mit wachsender Entfernung des aufzuzeigenden Metallspiegels vom Entstehungsort des Methyls die Zeit bis zur vollständigen Auflösung zunimmt. Dies besagt, daß das Methyl nur eine begrenzte Lebensdauer besitzt, ein Maß hierfür ist die Halbwertszeit, das ist die Zeit, in der die Zahl der freien Methylgruppen auf die Hälfte gesunken ist. Paneth und Hofeditz bestimmten diese zu $\frac{6}{1000}$ Sekunden, danach ist schon $\frac{1}{10}$ Sekunde nach der Entstehung des Methyls praktisch von diesem nichts mehr nachzuweisen; welche Substanzen sich aus der Wiedervereinigung der freien Methylradikale bilden, ist noch nicht sichergestellt. Die sehr kurze Lebensdauer des Methyls läßt verstehen, warum sein Nachweis bisher nicht geglückt ist. Das Arbeiten unter verminderter Druck, verbunden mit der großen Geschwindigkeit des Gasstromes, haben erst die Möglichkeit gegeben, eine so kurzlebige Substanz zu beobachten, und mit ihr entfernt vom Entstehungsort Reaktionen durchzuführen. In Fortführung dieser Untersuchungen wurde von F. Paneth und W. Lautsch im vergangenen Jahr auf ähnliche Weise das freie Radikal Aethyl C_2H_5 dargestellt, das zum Aethan in derselben Beziehung steht wie Methyl zum Methan.

Welche praktische Ergebnisse sich aus dieser neuen Erkenntnis ergeben, ob sie die Möglichkeit bietet zu neuen wichtigen Substanzen zu gelangen, das sind Fragen, die heute noch verfrüht sind.

Eis und seine Beseitigung auf unseren Strömen

Von WILHELM PLÖGER

Alljährlich erleiden See- und Binnenschiffahrt durch die Eisbildung auf den Flüssen und Strömen und in deren Mündungen eine Unterbrechung, deren Dauer abhängig ist von der Stärke des Eises und den Maßnahmen, die zu seiner Beseitigung ergriffen wurden. Aus technischen Gründen ist es in der Regel möglich, die Flüsse mündungen schneller eisfrei zu machen als die weiter stromauf gelegenen Gebiete, weil sich dort die Wirkung von Ebbe und Flut bemerkbar macht und auch Eisbrecher eingesetzt werden können, die rasch eine Fahrrinne aufbrechen und diese offzuhalten vermögen.*)

Die Schnelligkeit der Eisbildung ist abhängig von der herrschenden Strömung, der Breite des Flübbettes und naturgemäß der Temperatur. Wichtig ist auch die Beschaffenheit der Flusssohle, da sich an den auf dem Grunde liegenden Steinen Eiskristalle (Grundeis) bilden und an die Oberfläche steigen. An den Ufern entsteht das S a u m e i s , das wegen der Ruhelage, in welcher das Wasser sich hier befindet, eine zusammen-

hängende Eisdecke bildet. Die Entstehung der im Strom schwimmenden Eisschollen ist auf Kristallisation der im Wasser mitgeführten Sinkstoffe zurückzuführen, deren Menge wiederum die Menge des sich bildenden Eises bestimmt; daraus erklärt sich auch die Schlammschicht, die man nach dem Abschmelzen von ans Ufer gespülten Eisschollen oft beobachten kann.

Bei anhaltendem Frost, wenn die Menge des Treibeises so zunimmt, daß es sich an Brückenpfeilern, Wehren usw. staut, tritt der Eisstand ein (Fig. 1). Dann genügen schon wenige Stunden, um das zwischen den Schollen befindliche, noch offene Wasser gefrieren und eine zusammenhängende Eisdecke erstehen zu lassen. Die aus dem Oberlauf talwärts treibenden Schollen schieben sich über oder unter die vorhandene Eisdecke und türmen sich oft zu gewaltigen Barrieren auf (Fig. 2). Hinzu kommt noch, daß sich unter der Eisdecke das sog. „Schlammeis“ bildet und bei Strömen mittlerer Tiefe oft bis zum Grunde reicht. Mit dem Eisstand ist eine Erhöhung des Wasserstandes stromaufwärts verbunden.

*) Vgl. „Umschau“ 1930, Nr. 5.

Tauwetter bewirkt erneutes Steigen des Wasserstandes und gleichzeitiges Anheben der Eisdecke, so daß diese an den Ufern ihren Halt verliert, auseinanderbricht und die Schollen zu Tal treiben. Ebenso wie bei der Bildung der Eisdecke bringt schon das kleinste Hindernis die Schollen zum Stehen und es tritt eine Eisversetzung ein, die sich oftmals auf die Ufervorländer ausdehnt und Schaden anrichtet.

Um diesen Gefahren zu begegnen, müssen vor Eintritt von Tauwetter alle erdenklichen Maßnahmen getroffen werden, um den Eismassen zur gegebenen Zeit die Abtrift zu ermöglichen. Mit Aexten, Beilen und Eisägen kann man wohl auf kleineren Gebieten



Fig. 1. Gestautes Treibeis auf der Werra

Abhilfe schaffen, auf Schifffahrtsstraßen aber, wo es sich darum handelt, innerhalb kürzester Zeit eine Fahrinne zu schaffen, die den Schiffsverkehr ermöglicht, kann nur unter Anwendung von Sprengstoffen der gewünschte Erfolg erzielt werden. In Frage kommen: Schwarzpulver,

Ammonit, Ammongelatine und Dynamit. Die Verwendung von Schwarzpulver ist nur begrenzt und wird bestimmt in erster Linie durch die Stärke des Eises und die zur Verfügung stehende Zeit, da das Fertigmachen der einzelnen Ladungen verhältnismäßig viel Zeit erfordert. Die Munition wird in Blechkannen, Blechkästen oder Beuteln verpackt, mit Hilfe von Stangen unter die Eisdecke geschoben (Fig. 3) und durch elektrische oder Zünd-

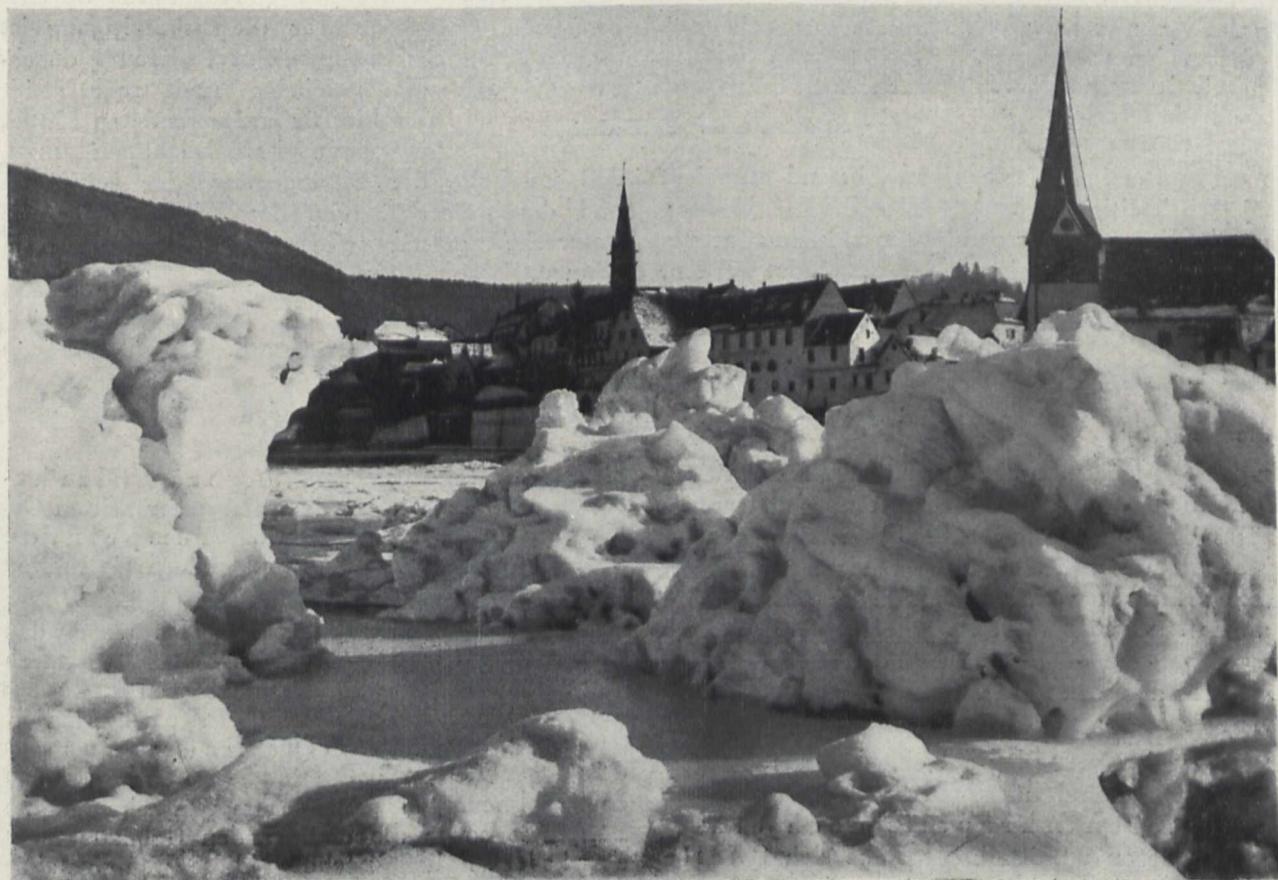


Fig. 2. Eisversetzung auf dem Neckar

schnur-Zündung zur Detonation gebracht. — Die *brisanten Sprengstoffe*, zu denen die außer Schwarzpulver genannten drei gehören, haben sich bei Eisstärken bis zu 20 m gut bewährt. Die Menge der einzubringenden Munition richtet sich naturgemäß nach der Stärke der Eisdecke und der Breite der gewünschten Fahrrinne. Zur Erzielung eines günstigen Wirkungsgrades werden die Sprengladungen

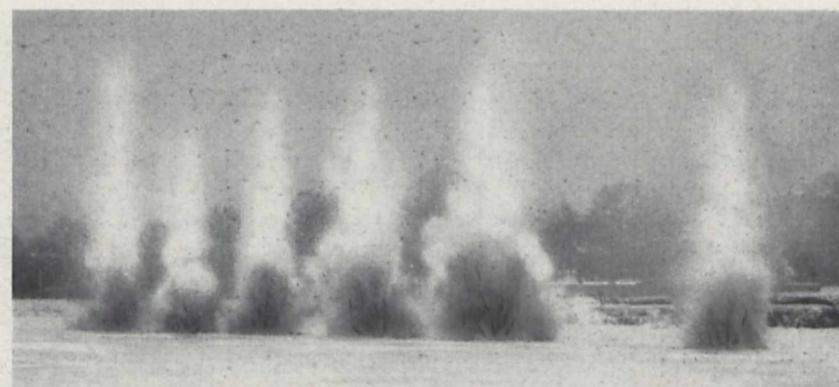


Fig. 4. Gleichzeitiges Abschießen einer Anzahl Sprengladungen



Fig. 3. Einbringen von Sprengmunition unter die Eisdecke

schachbrettartig in etwa 15 m Abstand ausgelegt und gleichzeitig entzündet (Fig. 4). Die Herstellung der Sprenglöcher erfolgt durch kleine Sprengladungen, die, auf das Eis gelegt, entzündet werden.

daß im Falle der Behinderung der Schiffahrt und durch Beschädigung der Ufer und andere Bauwerke große Werte vernichtet werden können.

Vorbedingung für den Erfolg der Sprengungen ist, daß die freigesprengten Eisschollen im Unterlauf auch *abschwimmen* können, und daß Vorsorge dafür getroffen ist, daß neue Eisverstopfungen, etwa an Brücken oder Buhnen, sofort beseitigt werden. Dies kann schon dadurch erreicht werden, daß man bei erneut eintretendem Eisstand eine Sprengpatrone auf das Eis wirft und diese entzündet.

Die Anwendung von Sprengmitteln für die Eishexeitung ist bei sachgemäßer Bedienung durchaus gefahrlos und rechtfertigt die hierfür aufgewendeten Mittel, da man berücksichtigen muß,

Neues aus Kyrene

Von Professor LUIGI PERNIER / Deutsch von AJA SCHLÖR

In der Kyrenaika an der Nordküste Afrikas liegen die Ruinen von „Gressah“, dem einstigen Kyrene. Dieses Gelände ist von italienischen Archäologen unter Leitung von Prof. G. Oliverio neuerdings erforscht worden und von den zahlreichen Funden wird demnächst ein eingehender Plan herausgegeben, an dem auch die deutschen Forscher v. Wilamowitz-Möllendorff und Fr. Hiller v. Gärtringen mitgearbeitet haben.

Die Stadt Kyrene lag auf einem Hügel; an dessen Westseite sind die *Umfassungsmauern* der älteren Akropolis noch erhalten, in deren unmittelbarer Nähe sich Quelle und Heiligtum des Apollo befinden. Eine Anzahl anderer Ruinen entspricht der einsti-

gen griechisch-römischen „*Agorà*“ (Marktplatz). Ueberall auf dem neu untersuchten Gelände finden sich Reste von Tempeln, die dem Apollo, der Artemis und andern Gottheiten geweiht waren.

Die Römer bauten später ihre Thermen an den Strand des Stadthügels und trennten sie durch eine Mauer und eine Säulenhalle vom Heiligtum des Apollo. Eine eingemeißelte Denkschrift des Kaisers Publius Hadrianus aus dem Jahre 119 nach Christus besagt, daß Hadrian das „*Balineum*“ (Bad) mit den Säulenhallen, die Ballplätze sowie die umliegenden Gebäude neu errichten ließ, nachdem diese wenige Jahre vorher bei einem jüdischen Aufstand zerstört worden waren. Tatsächlich scheinen die großen



Fig. 1. Der Apollo-Tempel in Kyrene. Rechts hinten das Artemision.

Thermen von Kyrene aus der Zeit Hadrians und seines Nachfolgers Antoninus Pius zu stammen.

Unter der Pflasterung fanden sich noch die Trümmer der ursprünglichen Thermen, die wieder unter den Altären und Opferbänken des früheren, durch Feuer zerstörten Heiligtums lagen.

Ein großer Tempel im Heiligtum des Apollo Karneios, der seiner Bauart nach aus der römischen Kaiserzeit (nach dem jüdischen Aufstand) stammen muß, war ein typisches Peripteros*) mit glattschäftigen dorischen Säulen und enthielt einst eine Marmorstatue des Apollo, die aber Smith und Porcher im Jahre 1867 nach London schaffen ließen.

Vor diesem Apollotempel befindet sich ein 22 m langer Apollo-Altar aus Poros-Blöcken**).

Die Byzantiner haben später diesen Altar teilweise abgebrochen und die Porosblöcke zur Pflasterung ihrer Thermen verwendet, doch haben wir sie von dort wieder zurückgeholt, um den sehr schönen Apolloaltar aus dem IV. Jahrhundert v. Chr. wieder aufzubauen. Hinter der Südmauer eines kleinen Tempels fand sich ein schöner Marmorkopf, der vom

*) Pheripteros = von (meist 24) Säulen umgebenes Gebäude, hauptsächlich Tempel.

**) Poros = tuffsteinähnlicher Marmor.



Fig. 2. Marmorbüste der Agrippina der Älteren, gefunden in Kyrene



Fig. 3. Der große Marmoraltar des Apollo. Im Hintergrund rechts die Apollo-Quelle.



Fig. 4. Die Hadriansthermen in Kyrene

Tempel herabgefallen war. Er stellt Agripina die Ältere vor; es ist dies wohl der schönste Frauenkopf aus der Zeit des Augustus.

Des weiteren fand sich beim Apollonium ein sehr schöner Bronzekopf, der etwa einen Sieger in den heiligen Kämpfen darstellt; vielleicht handelt es sich auch um einen kyrenischen Herrscher, etwa Arcesilaus IV.

Zwischen den zahlreichen Tempeln befanden sich mehrere Quellen, die von der Apolloquelle gespeist wurden, sowie Treppen, die auf die Höhe des „Sanktuariums“ hinaufführten.

Hier steht ein vornehmer rechteckiger Brunnen in griechischem Stil, aus quadratischen Blöcken erbaut; sein Becken ist mit kleinen dorischen Säulen versehen, die einst das Brunnendach trugen. An diesem Brunnen kam man vorbei, wenn man, von den Propyläen herkommend, auf der „via sacra“ zu den Tempeln ging.

Unsere Grabungen haben auch an die hundert Opfertische und Tuffsteinaltäre ans Licht gebracht, die, übereinander angeordnet, verschiedenen Gottheiten geweiht waren. Inmitten dieser Altäre und Opferbänke fand sich ein Denkmal („stele“) in Marmor, dessen Inschrift von hervorragendem geschichtlichem Werte ist. Sie verkündet nämlich das Testament, mit dem Ptolemäus V. (Physkon = Dickbauch) den Römern sein Reich und besonders das kyrenische Gebiet abtritt. Es ist dies das einzige jener berühmten und so oft angezweifelten Testamente, das von fremden Königen zugunsten

der Römer errichtet wurde und bis auf uns gekommen ist.

Im Nordwesten der Akropolis steigt ein in den Fels gesprengter Weg, der „Skyros-Weg“, vom Heiligtum des Apollo zum andern großen Ruinenkomplex, der Agorà, dem einstigen Marktplatz. Er ist von Säulenhallen, öffentlichen Gebäuden und Tempeln umgeben, so vom Prytaneion,* dem Demeter-Tempel (beides Gebäude aus griechischer Zeit) und vom römischen Kapitol. Auf dem Marktplatz mußten erst spätere byzantinische Gebäude abgetragen werden, ehe die archäologisch interessanten Ruinen freigelegt werden konnten. Aus zahlreichen, zerstreut herumliegenden, Bruchstücken konnte man das prächtige Marmorportal wieder zusammensetzen, welches einst das Innere des Demeter-Tempels schmückte; desgleichen ließ sich die Säulenreihe eines Gebäudes wiederherstellen, das, den Inschriften nach zu schließen, als kaisерlicher Tempel diente.

Am Rande des Marktplatzes befindet sich der Rundaltar der Demeter und ein von uns größtenteils wiederhergestelltes Rundhaus, ein „Heroon“ (Heldentempel), in dem sich das Grab des Fürsten und Gründers der kyrenischen Kolonie, nämlich des Battus Aristoteles, befindet.

Etwa dem Prytaneion gegenüber war ein aus Marmor gemeißelter Dreiruderer aufgestellt, dessen Schiffsschnabel wir wieder zusammensetzen konnten. Diese Schiffsstatue mag als Ehrenmal zur Erinnerung an siegreiche Seeschlachten gegolten haben.

*) Prytaneion = etwa „Ratskeller“. (Staatl. Speisehaus der Ratsherren).



Fig. 5. U. von Wilamowitz-Möllendorf und F. Hiller von Gaertringen (rechts und links der Statue) bei ihrem Besuch in Kyrene
Im Hintergrund das Artemision

Lithopone / Von Dipl.-Ing. Hans Hebberling

Es klingt für den Laien recht absonderlich, wenn man ihm erzählt, daß es in Deutschland zur Zeit mehr als ein Dutzend reich ausgestatteter, größtenteils modern eingerichteter Fabriken gibt, die sich ganz oder vorwiegend mit der Herstellung ein und desselben chemischen Produktes, nämlich der *Weiße Farbe Lithopone*, befassen. Im Gegensatz etwa zum Indigo, dessen Name trotz seiner sinkenden Bedeutung noch immer auf allen Zungen ist, weiß über die Lithopone fast nur der Gewerbetreibende Bescheid, soweit ihn sein Beruf mit der Farbenindustrie irgendwie in Fühlung hält. Die Textilfarben, zu denen der Indigo gehört, sind allerdings von Hause aus volkstümlicher als die Körperfarben mineralischer Herkunft, denen ja auch die Lithopone beizuzählen ist. Erstaunlich bleibt es, daß der Name der nachweislich meist gebrauchten *Weiße Farbe*, der Lithopone, in den Ohren der Nichtfachleute fremdartiger

klingt als der des Bleiweiß oder Zinkweiß, die jedem Drogistenlehrling schon von der Schule her geläufig sind.

Um dies zu verstehen, muß man zunächst wis-

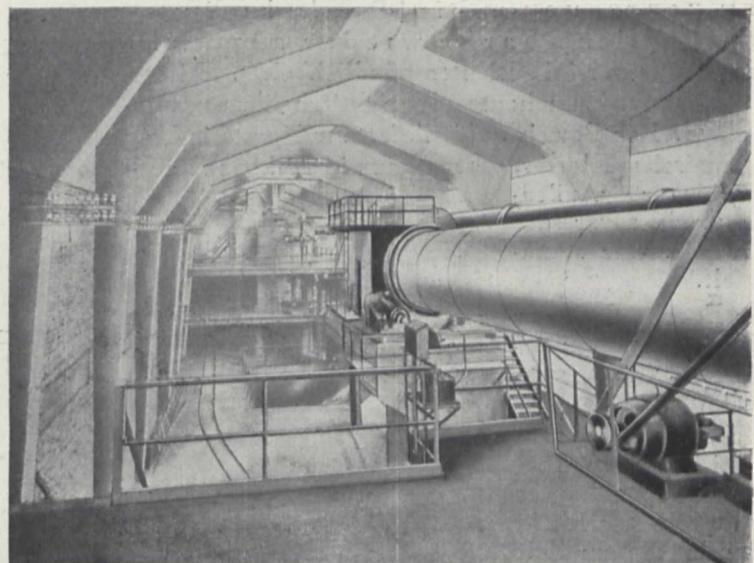


Fig. 2. Schwefelbarium-Drehrohrofen, in welchem zerkleinerter Baryt (Bariumsulfat) mit Feinkohle bei etwa 1200 Grad zu löslichem Schwefelbarium reduziert wird

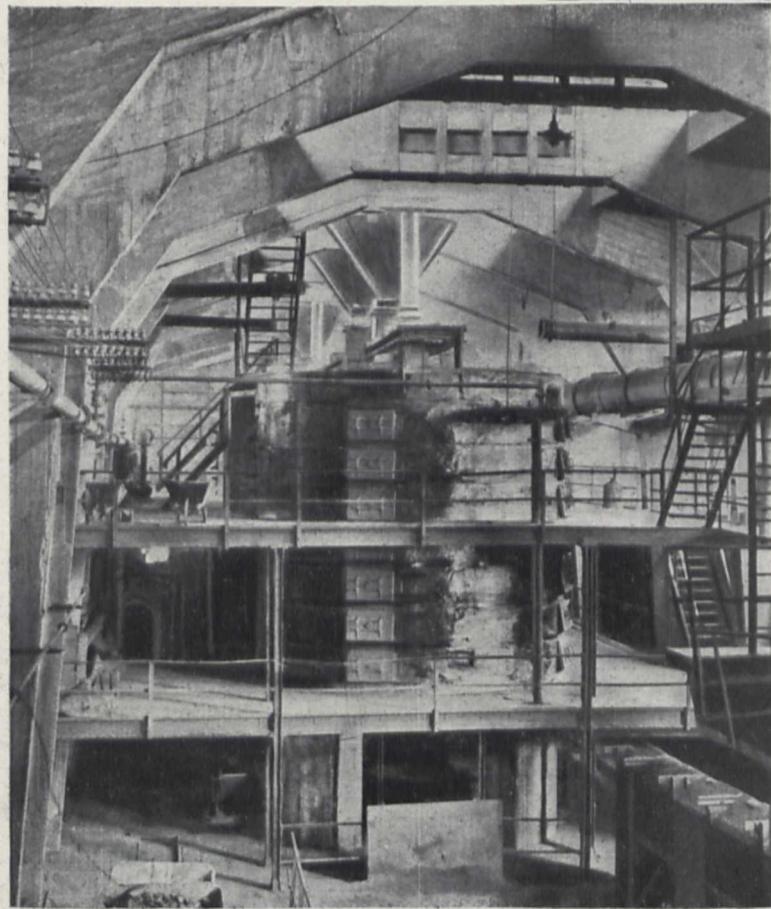


Fig. 1.

Gewinnung von löslichen Zinkverbindungen aus Schwefelkiesabbränden. Die letzteren werden in einem etagenförmigen Ofen mit Steinsalz geröstet. Das Röstgut wird mit heißem Wasser ausgelaugt, so daß die Zinksalze in Lösung gehen (Zinklauge)

sen, daß die Lithopone noch verhältnismäßig jungen Datums ist. Während die fabrikmäßige Herstellung von Bleiweiß und Zinkweiß bereits zu Beginn des abgelaufenen Jahrhunderts größere Ausmaße annahm, tauchte die Lithopone — sie wurde 1847 von Duhet erfunden — erst in den Siebziger Jahren erstmals als großindustrielles Erzeugnis auf. Die Einführung der Lithopone auf dem Farbenmarkt kam einem wirklichen technischen und wirtschaftlichen Bedürfnis entgegen. Das Bleiweiß hatte sich als eine vorzügliche Außenfarbe von unerreichter Wetterbeständigkeit bewährt. Gegen seine Verwendung als Innenfarbe und als Füllpigment für Kunststoffe erhoben sich berechtigte Bedenken: Im Gegensatz zu den zinkhaltigen Pigmenten sind sämtliche Bleifarben giftig und empfindlich gegen Schwefelgase, wie sie in Küchen und anderen bewohnten Räumen unvermeidlich auftreten. Das ungiftige, chemisch, widerstandsfähige Zinkweiß erwies sich für viele Zwecke als zu teuer. Um der Lithopone ihre heutige Monopolstellung auf dem Weiße Farbenmarkt zu sichern, waren zweierlei Hauptbedingungen zu erfüllen:

Der technische Fabrikationsgang mußte möglichst verbilligt, andererseits aber so vielseitig ausgestaltet werden, daß für die Bedürfnisse der Praxis eine ausreichende Anzahl Spezialsorten zur Verfügung stand. Andererseits haftete den älteren Lithoponefabrikaten ein empfindlicher Fehler an, nämlich die Eigenschaft, im Lichte zu vergrauen und im Dunkeln die ursprüngliche Farbe wieder anzunehmen („reversible Lichtempfindlichkeit“). Dieser Uebelstand kann heute als praktisch überwunden gelten. Den Beweis dafür lieferte unlängst ein brasilianisches Kloster, dessen ganz in Lithopone ausgeföhrter Außenanstrich sogar der Tropensonnen standhielt.

Durch den vor wenigen Jahren erfolgten Zusammenschluß der maßgeblichen deutschen

Lithoponewerke im Lithoponekontor zu Köln a. Rhein wurde die zur Zeit höchstmögliche Vereinfachung und Verbilligung der Ein- und Verkaufs- und der Fabrikationsmethoden erzielt. Die Folge davon war eine gewaltige Steigerung des Umsatzes, der gegenwärtig größer ist als der aller

übrigen Weißfarben zusammen, und ein allmähliches Abgleiten des Handelspreises. Die derzeitige Tagesproduktion der im Lithoponekontor zusammengeschlossenen Werke würde ausreichen, um eine Bretterwand von ca. 600 km Länge (das ist etwa die Strecke Köln—Berlin) und 2 m Höhe deckend zu streichen. Ihre enorme Wirtschaftlichkeit hat der Lithopone gerade in unseren Tagen verschärfter Kapitalanspannung gesteigerte Absatzmöglichkeiten verschafft.

Ihrer stofflichen Natur nach ist die Lithopone ein inniges Gemisch, das sich aus wechselnden Mengen zweier Mineralsalze aufbaut, dem Schwefelzink und dem Bariumsulfat. Bei dieser einfachen Zusammensetzung muß es wundernehmen, daß die Lithoponeherstellung über eine ganze Serie von Teiloperationen führt, und daß sich nur bei gewissenhaftester Überwachung aller fabrikatorischen Einzelheiten ein befriedigendes Endergebnis erzielen läßt.

Die beiden Hauptbestandteile der Lithopone, Schwefelzink und Bariumsulfat, sind als Minerale in der Natur sehr verbreitet. Der Versuch, diese beiden Materialien etwa durch Ausmahlen miteinander zu vereinigen, wäre auch dann zur Aussichtslosigkeit verdammt, wenn sie den für Anstreichzwecke unerlässlichen Reinheitsgrad besäßen. Das Geheimnis der Lithoponeherstellung gipfelt darin, das chemisch schwer angreifbare Bariumsulfat (gewöhnlich „blanc fixe“ genannt), in eine möglichst innige Verbindung mit dem Zinksulfid zu bringen. Dieses Ziel läßt sich gegenwärtig nur auf nassem Wege erreichen, und zwar in der Weise, daß man eine wässrige Lösung von Zinksulfat (Zinklauge, Fig. 1) mit einer wässrigen Lösung von Bariumsulfid (Bariumlauge, Fig. 2) behandelt. Hierdurch entsteht ein Niederschlag (Fig. 3), der sich je nach den angewandten Substanzmengen aus Schwefelzink und Bariumsulfat in wechselnden Mengenverhältnissen zusammensetzt.

Als Wertmesser der Lithopone gilt ihr Gehalt an Schwefelzink. In der Regel stellen die Fabriken nur zwei Sorten von Lithopone her, aus denen sie dann durch Vermischen die Zwischensorten gewinnen. Die Handelsmarken des Lithoponekontors sind durch farbige Siegel gekennzeichnet, deren Bedeutung aus folgender Tabelle hervorgeht:

Gelb-Siegel:	Sorten mit 15 % Schwefelzink		
Rot-	„	„	30 %
„	„	„	„
Lila-	„	„	35 %
„	„	„	„
Grün-	„	„	40 %
„	„	„	„
Bronze-	„	„	50 %
„	„	„	„
Silber-	„	„	60 %
„	„	„	„

Abgesehen von dieser Unterteilung weist jedoch die Lithoponefabrikation gewisse Feinheiten auf, die sich aus dem jeweiligen Verwendungszweck ergeben. Beispielsweise werden für den Oelanstrich sog. „ölsparende“ Sorten hergestellt. Die Linoleumindustrie braucht aus naheliegenden Gründen eine Lithopone von relativ hohem Oel-Aufnahmevermögen. Man sieht hieraus, welch außerordentliche Sorgfalt der Lithoponefabrikant



Fig. 3. Fällbottiche, in denen die Darstellung der Roholithopone durch Füllung der Schwefel- barium- und Zinklauge vor sich geht



Fig. 4. Schwefelbariumlaugerei

Das in geschmolzenem Zustande erhaltene Schwefelbarium (s. Fig. 2) wird mit heißem Wasser ausgelaugt

auf die Kornbeschaffenheit seiner Erzeugnisse verwenden muß, wenn diese dem jeweiligen Verwendungszweck wirklich einwandfrei in bezug auf Deckfähigkeit, Färbevermögen usw. ent-

sprechen sollen. Und man begreift sodann, daß sich nur bei gewissenhaftester Kontrolle aller fabrikatorischen Einzelheiten Produkte von unanfechtbarer Beschaffenheit erzielen lassen.

Ultraviolett-durchlässiges Fensterglas

In dem Bestreben, die gesundheitliche Bedeutung des Ultraviolettlichts, das ja auch im natürlichen Sonnenlichte vorhanden ist, dem Organismus im täglichen Leben besser zugänglich zu machen, ist man neuerdings dazu übergegangen, an Stelle des gewöhnlichen Fensterglases, das so gut wie alle wirksamen Ultraviolettstrahlen absorbiert, zur Herstellung von Fensterscheiben solche

Glassorten zu verwenden, welche ultraviolett durchlässig sind, und welche auch die wichtigen kurzwelligeren Ultraviolettstrahlen durchlassen. Da das Quarzglas wegen seines Preises dafür nicht in Betracht kommt, so sind eine Reihe von anderen Glassorten hierfür empfohlen worden, deren Preis nicht allzu sehr denjenigen des gewöhnlichen Fensterglases übertrifft (Uviolglas, Vitaglas, Ultravitglas,



Dr. Bruno Lange vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin, der die Gewinnung von Elektrizität aus Licht verbesserte

Phot. Keystone View Co.

Sendlinger-Glas, Brophosglas u. a. m.)*). Tatsächlich haben Messungen gezeigt, daß diese Glassorten wirksame Ultraviolettrahlen hindurchlassen, wenn auch naturgemäß unter Abschwächung ihrer Kraft bis auf etwa den dritten bis sechsten Teil ihres Ursprungswertes. Auch haben vergleichende Untersuchungen gezeigt, daß beispielsweise die bakterientötende Eigenschaft der Ultraviolettrahlen, wenn man sie durch solche Gläser hindurchsendet, genau dem Grade der Durchlässigkeit der verschiedenen Gläser entspricht. Die Frage ist nun, ob solche durchlässigen Gläser für die Hygiene von praktischer Bedeutung sind, und ob es sich empfiehlt, die Fenster von Krankenzimmern, Kinderzimmern, Schulräumen, Veranden, Lieghallen usw. damit auszustatten. Eine völlige Klärung dieser Frage ist bisher noch nicht erfolgt. Es wird allerdings berichtet, daß in Treibhäusern, die mit durchlässigem Scheibenglas versehen sind, sich die Pflanzen besser entwickeln als in Treibhäusern mit gewöhnlichem Glas; daß ferner in Tierkäfigen sich die Tiere wohler befinden und rascheres Wachstum zeigen, wenn sich diese Käfige hinter durchlässigen Glasfenstern als hinter gewöhnlichen Fensterscheiben befinden. Auch wollte man gesehen haben, daß in Schulklassen, die solche Fensterscheiben besitzen, die Entwicklung und das Aussehen der Kinder besonders gut seien; doch ist diese letztere Angabe wohl mit Vorsicht aufzunehmen.

In der Diskussion über den praktischen Nutzen solcher durchlässigen Scheiben für menschliche Wohnräume ist vor allem der Einwand erhoben worden, daß, namentlich in Großstädten, der Ultraviolettgehalt des Sonnenlichtes

wegen der Verunreinigung der Atmosphäre an sich schon ein geringer ist. Wenn er nun durch die durchlässigen Scheiben, die immerhin abschwächend wirken, noch weiter um über die Hälfte vermindert werde, so käme ein praktischer Nutzen nicht mehr in Frage. Da ferner das Licht in die Fenster ja nur in schrägem Winkel einfällt, und bei einem Sonnenstand unter 30°, wie er im Winter und in den späteren Vor- und Nachmittagsstunden vorhanden ist, der Ultraviolettgehalt des Sonnenlichtes nicht mehr von Bedeutung ist, so lohne sich die Einrichtung derartiger Fenster nicht oder höchstens nur für solche Räume, die nach Süden zu liegen.

Demgegenüber wird der Nutzen von ultraviolettdurchlässigen Fensterscheiben von anderer namhafter Seite doch nicht ganz abgestritten, und zwar vor allem deshalb, weil nicht nur in direktem Sonnenlicht, sondern auch in dem diffusen Tageslicht, in der sogenannten Himmelstrahlung, Ultraviolettrahlen wirksamer Art in erheblichem Maße enthalten sind. Das Eindringen dieser Strahlen in Wohnräume ist von der Höhe des Sonnenstandes unabhängig. Bezüglich der Ausnutzung der eigentlichen Sonnenstrahlen liegen die Verhältnisse für die Verwendung durchlässiger Scheiben an Glasdächern von Liegeveranden in Sanatorien oder Krankenhäusern günstiger. Denn hier können auch bei hochstehender Sonne die wirksamen Strahlen zur Geltung kommen. Alles in allem sind aber die Meinungen über den Nutzen von durchlässigen Fensterscheiben für Wohnräume noch recht geteilt. Einstweilen dürfte daher die Verwendung dieser Glassorten am ehesten noch bei dem Bau von Glasdächern von Veranden oder von Treibhäusern in Betracht zu ziehen sein. (Dr. A. Laqueur im „Gesundheits-Ingenieur“ vom 7. 2. 1931).

*) Diese besonderen Glassorten sind auch daran erkennbar, daß ihre Schnittfläche nicht grünlich, sondern hell wie die Oberfläche des Glases ist.

Elektrische Kraft aus der Sonne

(Zum nebenstehenden Bild)

Schon seit Jahren sind Versuche im Gang, das Sonnenlicht direkt in Elektrizität umzuwandeln. Man benutzte dazu „Photozellen“ wie sie auch bei der Bildtelegraphie und dem Tonfilm verwendet werden. Die Erfolge waren aber sehr gering. Praktisch brauchbar, wenn auch zunächst nur für sehr wenige Zwecke, erwies sich eine Anordnung der Siemens & Halske A.-G., die im Jahre 1928 zum Patent angemeldet wurde. Zur Umwandlung des Sonnenlichtes in Elektrizität diente eine Kupferplatte, deren eine Oberfläche einen dünnen Ueberzug von Kupferoxydul besaß. Ein an diese Platte angeschlossenes Galvanometer zeigte bei Belichtung deutliche Ausschläge. Da aber die Energieausbeute viel zu gering war, suchte man besser ansprechende Substanzen und fand sie in einer Kupferoxydulplatte, die mit einer Metallfolie versehen war. Solche Zellen betätigten bereits einen „Sonenschreiber“, ein Gerät, das den Verlauf des Tageslichtes in Form einer Kurve aufzeichnete, oder einen kleinen Motor, der aus einem Haushalts-Elektrizitätszähler stammte*).

Von der mit Kupferoxydul überzogenen Kupferplatte als Zelle ging auch Dr. Bruno

*) Beschrieben in der „Umschau“ 1930, Heft 43: Ing. W. Jaekel: „Elektrizität aus Sonnenlicht“.

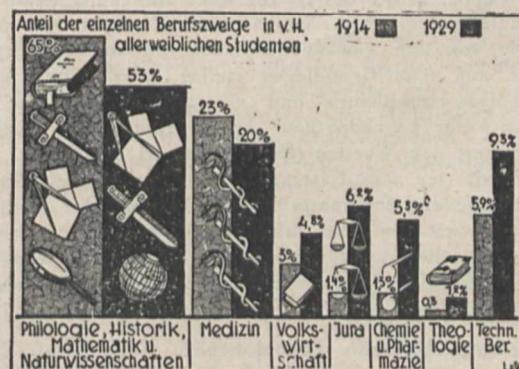
Lange vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin, aus, dem es gelang, ganz bedeutende Fortschritte zu erzielen. Er fand Metall-Legierungen, die den Effekt der Photozelle verfünfzigfachen. So wird im Laboratorium des Erfinders ein kleiner halb-voltiger Motor selbst bei trübem Tageslicht von nur einer Photozelle getrieben, die ihre Energie nur aus der Belichtung bezieht. Die neue Photozelle Dr. Lange's ist besonders empfindlich für Rotlicht und ultrarotes Licht. Sie soll vorläufig Verwendung finden bei der Bildtelegraphie, beim Fernsehen und beim Tonfilm. Ferner käme sie in Frage als Ersatz des Röntgenschirms beim Dauvillierschen Röntgen-Fernseher, wo sie eine Glimmlampe betätigt und vermittels einer Nipkowscheibe ein Röntgenbild erzeugt. Auch in der Rosingschen Blindenlesemaschine kann sie mit einer Abtastvorrichtung dazu verwendet werden, das optische Bild der Schrift in ein akustisches zu übersetzen. Sehr interessant ist die Verwendung der Photozelle beim Auswalzen glühender Metalle. Die leuchtende Metallmasse am Ende der Walzbahn wirkt auf die dort befindliche Photozelle ein, welche automatisch die Umsteuerung der Walze auslöst.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Lampenruß, Asche und Kochsalz schmelzen Eis. Im verflossenen Winter war auf einem See in der Nähe des Yukonflusses in Alaska ein Schiff im Eis eingefroren. Mit Besen und Eimern stellte die Mannschaft einen 45 km langen und 13 m breiten Streifen aus Lampenruß und verdünntem Ahföll auf dem Eis her. Da Ruß die Sonnenstrahlen absorbiert und Wärme zurückhält, so schnitt dieser Streifen im Laufe eines Monats einen 30 cm tiefen Kanal so genau ein, als wenn er gesägt worden wäre. In der Folge wurde die Rinne immer breiter und tiefer, und das Schiff konnte einen Monat vor der gewöhnlichen Zeit vom Eise freikommen. — Eine Dampffähre in Morrisburg in Kanada hielt den ganzen letzten Winter ihren Fahrbetrieb in einem Kanal aufrecht, der durch Streuen von Kalziumchlorid eisfrei blieb. — Kalziumkarbid, Kalziumchlorid, Kochsalz, Holzkohle, Lampenruß und Asche beschleunigen, wie Dr. Barnes von der McGill Universität gefunden hat, das Auftauen von Flüssen und Seen im Frühling um fast einen Monat. Im Kampfe gegen Eisberge und Eisstauungen ist neben den Thermit, die bekannte Mischung aus Eisenoxyd und Aluminiumpulver, die schon seit Jahren zum Sprengen von Eisbergen benutzt wird, das sog. Solit getreten. Es wirkt genau so stark wie Thermit, braucht aber weder einen Zünder noch eine elektrische Batterie, um angezündet zu werden. Es wird in Bomben geladen und kann aus Flugzeugen auf sonst unzugängliche Eisberge ohne Gefahr für den Operateur abgeworfen werden. Die Bomben sind an der Spitze offen, und wenn sie durch das zerbrochene Eis fallen, bildet sich in der Höhlung ein teilweises Vakuum, das das Eindringen des Wassers verhindert. Kommt die Bombe schließlich zur Ruhe, so dringt das Wasser in die Höhlung und entzündet automatisch die

Ladung. Versuche auf dem St. Lorenzfluß und durch die internationale Eispatrouille an der Küste von Labrador haben die vorzügliche Eignung von Solit bewiesen. Ch-k.

Die Frau in den akademischen Berufen. Im Jahre 1914 studierten an sämtlichen deutschen Hochschulen nur 3700 Frauen bei 62 000 Studenten insgesamt. Heute hat sich die Zahl der Studierenden in Deutschland überhaupt verdoppelt, die Zahl der studierenden Frauen aber verfünfacht.



Im letzten Sommersemester waren an allen deutschen Hochschulen über 20 000 weibliche Studenten immatrikuliert. Jeder 6. Student in Deutschland ist heute also eine Frau. In der prozentualen Verteilung auf die einzelnen akademischen Berufe trat keine wesentliche Verschiebung zur Vorkriegszeit ein. Die Philologen und Mediziner gingen etwas zurück, dagegen nahm die Zahl in den übrigen Fakultäten etwas zu.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Rhein. Naturgeschichte eines deutschen Stromes. Von Robert Lauterborn. 1. Band: Die erd- und naturkundliche Erforschung des Rheins und der Rheinlande vom Altertum bis zur Gegenwart. — 1. Hälfte: Die Zeit vom Altertum bis zum Jahre 1800. 311 S. Sonderabdruck aus den Ber. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. Freiburg i. Br. 1930. Im Kommissionsverlag von Speyer & Kaerner. Preis geh. M 15.—.

Als sich vor etwa 30 Jahren der heutige Ordinarius für Forstzoologie zu Freiburg an der Universität Heidelberg habilitierte, hatte er schon jahrelang seine Heimat, die Pfalz, und deren Strom, den Rhein, durchforscht. Immer mehr zog dieser Strom seine Aufmerksamkeit auf sich. Während des Krieges konnte die „Umschau“ Lauterborns „Geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms“ anzeigen, ein Werk, das für monographische Behandlung von Flüssen grundlegend geworden ist. Mit diesen Forschungen war Lauterborn aber auch gleichzeitig in die Geschichte des deutschen Schicksalsstromes eingedrungen. Abgesehen von einigen kleineren Notizen, war der Rhein durch das Vordringen der Römer der damaligen Welt bekannt geworden. Jene Berichte aber haben — wie die späteren Zeiten — bisher fast nur die Aufmerksamkeit von Historikern auf sich gezogen, denen zur Ausdeutung des erd- und naturkundlichen Materials doch die Vorbildung fehlte. Lauterborn dagegen, zoologisch wie botanisch über gleich umfassendes Wissen verfügend, kommt von der biologischen Seite. Ihm gelingt es, aus alten Berichten manch neue Tatsache dem Dunkel zu entreißen. Aber das sind Gewinne, die dem Leser nur nebenher in den Schoß fallen. Das Leitmotiv bleibt der Rhein als organisches Gebilde, der von Tacitus, Hildegard von Bingen und Albert dem Großen bis in unsere Tage die bedeutendsten Forscher gefesselt hat. Von den Rheinquellen in der Schweiz bis zur Mündung in den Niederlanden haben Naturforscher gewirkt, die zu den Führern ihrer Zeit gezählt haben. Die Früchte jener Arbeiten bietet dieses erste Buch, auf dessen Nachfolger man gespannt sein darf.

Dr. Loeser.

„Neubegründung der Psychoanalyse“. Von Dr. Hermann Schulte-Vaarting. Verlag Dr. M. Pfeiffer, Berlin-Friedenau, 1930. 72 Seiten. Geh. M 3.50.

Der Verfasser will eine neue Abstammungslehre gefunden haben und sieht in den Beobachtungen der Psychoanalyse einen vollen Beweis für seine Annahme, wenngleich die Deutung der von ihr beobachteten Erscheinungen falsch ist. Die von ihm gewonnene Erkenntnis soll die Psychoanalyse auf neue Grundlagen stellen, „das tiefste Wesen der Analyse entschleieren“ und „eine neue Methode zur Heilung schwerer Psychopathen“ hervorbringen. Das Büchlein schließt mit den Worten: (Unsere neue Heilmethode) „wird den Streit um die Kastration der Verbrecher beenden, Zuchthäuser und Irrenanstalten entvölkern.“ Der Verfasser verspricht, wie wir sehen, nicht wenig, und wir wollen abwarten, bis die angekündigten drei Bände seines großen Werkes erschienen und die Erfolge der neuen Methode bekannt geworden sind.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Der adsorbierende Bodenkomplex. Von Prof. K. K. Gedroiz. 112 Seiten. 2. Aufl. Geh. M 5.—.

Die Entstehung der Meditarran-Roterde (Terra Rossa). Von Dr. A. Reifenberg. 93 Seiten. Geh. M 5.—. Beide Werke im Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig. 1930.

Beide Schriften geben einen eindrucksvollen Ausschnitt aus dem vielseitigen Forschungs-Schaffen auf dem Gebiete der Bodenkunde. Die Arbeiten der letzten Jahre, die sich mit den komplizierten physikalischen und chemischen Vor-

gängen im Boden befassen, zeigen immer wieder, wie die Lösung dieser Probleme ein weiteres, tieferes Eindringen in die kolloiden Gesetzmäßigkeiten voraussetzt.

So ist die vorliegende Schrift von Gedroiz dazu angetan, nicht nur einzuführen in die kolloidchemischen Bodenprobleme überhaupt, sondern auch der vorgeschriftenen Forschung neue nutzbringende Anregungen zu geben.

Der Ergründung eines der interessantesten Naturphänomene, der Entstehung und dem Wesen der Mediterran-Roterde ist die Monographie von Reifenberg gewidmet.

Dr. K. Silbereisen.

Die Vitaminlehre in ihrer Auswirkung auf die praktische Medizin. Von Kurt Voit. Verlag Carl Marhold, Halle a. d. S. 1930. 53 S. Preis geh. M 1.75.

Diese Darstellung aus der Sammlung zwangloser Abhandlungen auf dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten wendet sich an den praktischen Arzt. Die Schrift ist auf der Höhe der heutigen Forschung, klar, kritisch und übersichtlich. Auch der gebildete Laie, wie man den Vertreter von Nachbardisziplinen zu betiteln liebt, wird das Buch ohne unnötige Schwierigkeit und mit Nutzen lesen.

Prof. Dr. Fuld.

Kauft Bücher

Jetzt können Sie nur 40 M

und zahlen monatlich nur 3.— M pro Band, wenn Sie die

PROPYLÄEN-WELTGESCHICHTE

sofort bestellen! Nur noch bis 11. März gilt dieses Vorsangsangebot für Subskribenten. Sehr selten hat sich ein großes Werk so schnell durchgesetzt, wie die Propyläen-Weltgeschichte! Gibt es doch kaum ein Blatt, das an diesem neuen Standard-Werk vorübergegangen ist! Kritik wurde zu Lob und oft enthusiastischer Bewunderung! Überall wird erkannt, daß jedes Versprechen, das die Prospekte gegeben hatten, eingelöst wurde. Von den 10 Bänden sind 3 erschienen. Jeder Band kostet jetzt in Lefinen 30.— M. in Halbleder 54.— M. nach d. 11. März: 54.— M u. 38.— M! Und dazu das günstige Ratenzahlungsangebot: 3 M pro Band im Monat. Schreiben Sie also sofort, ehe diese günstigen Bedingungen hinfällig sind, an die

Buchhandl. M. Edelmann, Nürnberg, Hauptmarkt 3

Fast zur Hälfte des Preises

können Sie die bis jetzt erschienenen 161 Lieferungen des

Handbuch der Literaturwissenschaft

Herausgegeben von Prof. Walzel erwerben. Nachlieferung der weiteren Lieferungen wird garantiert. Zuschriften unt. Sch. 20 a. d.

Verlag der „Umschau“, Frankfurt am Main

Mit „Graf Zeppelin“ nach Süd- und Nordamerika. Von Joachim Breithaupt, Kapitänleutnant a. D. Verlag von Moritz Schauenburg A.-G., Lahr (Baden) 1930. Preis M

Ein recht unterhaltsames Büchlein, diese Reiseeindrücke und Fahrerlebnisse auf der großen Zeppelinreise, mit schönen Bildern ausgestattet, die einen guten und interessanten Einblick geben. Grund genug, um aufklärend und fördernd für den Gedanken der Luftschiffahrt zu wirken. Wir können das Büchlein nur empfehlen.

Prof. Dr. W. Müller.

Das Spiegelteleskop in der Astronomie. Von Eugen v. Krudy. 2. Aufl. von A. v. Brunn. Verlag von J. A. Barth, Leipzig 1930. 118 S. mit 60 Fig. und 3 Tafeln. Preis geh. M 9.—; geb. M 11.—.

Da das Spiegelteleskop das einzige Instrument ist, auf dem nach Meinung des Verfassers der ganze Fortschritt der Astronomie ruhen wird, und da es sowohl zum Sehen wie vor allem zum Photographieren die größten Vorteile bietet, so finden wir hier eine ausführliche Anleitung zur Selbstherstellung eines solchen Instrumentes, und man ist erstaunt, zu sehen, wie verhältnismäßig einfach und billig dies Verfahren ist. Möge das Werk viele Freunde der Astronomie zu einem Versuche bewegen!

Prof. Dr. Riem.

NEUERSCHEINUNGEN

AEG, Technischer Jahresbericht 1930. (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin)

Kein Preis angegeben

Dessoir, Max. Vom Jenseits der Seele. 6. Aufl. (Ferd. Enke, Stuttgart)

Geh. M 16.—, geb. Leinen M 18.—

Einstein. Hundert Autoren gegen —. Hrsg. v. Dr. H. Israel, Dr. E. Ruckhaber, Dr. R. Weinmann. (R. Voigtländers Verlag, Leipzig)

Geh. M 2.40

Koelsch, Franz. Physiologie und Hygiene der Arbeit. (B. G. Teubner, Leipzig)

Geh. M 3.—, geb. M 4.—

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: V. d. Techn. Hochschule Berlin d. Bergwerksdir. Franz Fischer in Grube Ilse N.-L. in Anerkennung s. Verdienste um d. Einführung d. Hochdruckdampfes u. d. elektrostat. Brüdenentstaubung z. Doktor-Ing. e. h. — D. o. Vorstandsmitgl. d. I. G. Farbenindustrie A.-G., Prof. Dr. Albrecht Schmidt in Höchst a. M. gelegentlich d. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Landwirtschaftl. Hochschule Berlin wegen s. Erfindungen u. Verdienste auf d. Pflanzenschutzgebiet z. Ehrenbürger dieser Hochschule. — Prof. Ernst Edens in Ebenhausen bei München auf d. Lehrst. d. inneren Medizin an d. Mediz. Akademie Düsseldorf als Nachf. d. n. Freiburg beruf. Prof. S. Thannhauser. — D. Studienrat Prof. Heinrich Habermehl in Worms a. Rh. in Anerkennung s. unermüdlichen Arbeit auf d. Gebiete d. Schlupfwespenkunde v. d. Naturwiss. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. z. Ehrendoktor. — D. Ordinarius d. Geologie an d. Univ. Halle, Johannes Weigelt, an d. Hamburg. Univ. — D. o. Prof. Gustav Doetsch an d. Techn. Hochschule Stuttgart auf d. durch d. Emeritierung Prof. L. Heffters an d. Univ. Freiburg i. Br. freiwerd. Lehrst. f. Mathematik. — Auf d. durch d. Tod v. Jos. Mayr an d. Univ. München erl. Ordinariat f. Tierchirurgie d. ao. Prof. Melchior Westhues in Gießen. — Prof. Hans Mortensen in Göttingen z. o. Prof. f. Geographie an d. Univ. Freiburg i. Br. — Prof. Oswald Kroh in Tübingen an d. Techn. Hochschule Dresden als Nachf. d. früh. sächs. Staatsministers Dr. Seyfert auf d. Lehrst. f. Pädagogik. — Prof. Hans Heinrich Schaefer in Leipzig auf d. Lehrst. d. iran. Philologie an d. Univ. Berlin als Nachf. d. verstorb. Prof. Jos. Marquart. — F. die neu erricht. Gastprofessur d. Knud-Francke-Stiftung an d. Harvard-Univ. in Cambridge (U. S. A.) d. Frankfurter Germanist u. Literarhistoriker Dr. Hans Naumann. — In d. mediz. Fak. d. Univ. Königsl-

berg d. Privatdoz. f. gerichtl. u. soziale Medizin, unser Mitarbeiter Dr. Curt Goroncy, z. nichtbeamt. ao. Prof. — Dipl.-Ing. Wilhelm Neuffer in Mannheim z. o. Prof. f. Massivbau an d. Techn. Hochschule Dresden. — Dr. Johann Brueggen u. unser Mitarbeiter Dr. Walter Knoche z. akadem. Mitgliedern d. neugegründeten Mathemat.-Naturwiss. Instituts d. chilenischen Staatsuniv. in Santiago. — V. d. philos. Fak. d. Univ. Tübingen Prof. Frederik Böök in Stockholm in Anerkennung s. allgem. wissenschaftl. u. schriftsteller. Verdienste, besonders s. hervorragenden Kenntnis d. deutschen Literatur, s. verständnisvollen Eintretens f. d. Deutschtum u. s. klaren Einsicht in deutsche politische Zustände z. Ehrendoktor.

Habiliert: Dr. Karl Neuburger in München f. Allg. Pathologie u. patholog. Anatomie.

Gestorben: D. Wiener Internist Prof. Friedrich Kowacz kurz nach Vollendung d. 70. Lebensjahres. — D. engl Tropenmediziner Sir Andrew Balfour in London. — In Zürich d. emer. o. Prof. d. Geologie an d. dort. Techn. Hochschule Hans Schardt im Alter v. 73 Jahren. — Im Alter v. 81 Jahren in München d. Chirurg Prof. Wilhelm Hertzog, d. Extraordinarius d. dort. Univ. — Prof. Dr. Joseph Horovitz, Dir. d. Oriental. Seminars u. Prof. d. Semit. Philologie d. Univ. Frankfurt, im 56. Lebensjahr. D. Ordinarius d. Pharmakologie a. d. Univ. Berlin Prof. Dr. Paul Trendelenburg im Alter v. 47 Jahren.

Verschiedenes. D. Medizin-Historiker d. Düsseldorfer Mediz. Akademie, Prof. Haberling, feierte am 14. Februar s. 60. Geburtstag. — Prof. Emanuel Hirsch in Göttingen hat d. Berufung nach Tübingen als Nachf. v. Prof. Anrich auf d. Lehrst. f. Kirchengeschichte abgelehnt. — D. Apothekenbesitzer Schollmeyer in Marburg ist beauftragt worden, in d. dort. philos. Fak. die d. Apothekenwesen betr. Gesetzeskunde in Vorlesungen u. Uebungen zu vertreten. — D. Botan. Gesellschaft v. Amerika hat d. Honorarprof. an d. Hamburger Univ. Dr. h. c. Klebahn z. korrespond. Mitgl. gewählt. — D. Privatdoz. in d. philos. Fak. d. Univ. Marburg Dr. phil. Karl Löwith ist beauftragt worden, d. Sozialphilosophie in Vorlesungen u. Uebungen zu vertreten. — Prof. Matthias Murko, d. Führer d. slaw. Philologie in Prag, vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. derzeit. Rektor d. Univ. Nymwegen, Prof. d. klass. Philologie, Engelbert Drerup, beging s. 60. Geburtstag. — D. Staatsrechtler an d. Berliner Handelshochschule Prof. Karl Schmitt ist als Nachf. v. Prof. Hans Kelsen, der nach Köln ging, f. d. Lehrstuhl an d. Wiener Univ. in Aussicht genommen. — Z. ordentl. Mitgliedern d. Akademie d. Wissenschaften in Heidelberg wurden gewählt d. Prof. Meyerhof, Haussler u. Kuhn vom Heidelberger Kaiser-Wilhelm-Institut f. medizinische Forschung u. d. Prof. d. Heidelberger Univ. Güntert (Sprachvergleichung) u. von Salis (klass. Archäologie). — Prof. Robert Zahn, zweiter Dir. an d. Antikenabteilung d. Staatl. Museen, reist auf Einladung d. Archäologischen Instituts d. Deutschen Reiches nach Amerika. Es ist dies d. erste v. vier Reisen, für die d. Archäolog. Institut anlässlich s. Hundertjahrfeier d. Mittel gestiftet worden sind, um hervorragenden deutschen Archäologen die Möglichkeit zu geben, die amerikan. Sammlungen kennenzulernen. — D. o. Prof. d. Botanik an d. Univ. Berlin u. Generaldir. d. Botan. Gartens u. Museums in Berlin-Dahlem Dr. Ludwig Diels ist z. o. Mitglied d. physikal.-mathemat. Klasse d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften gewählt worden. — Geh. Rat Prof. Dr. Karl Siegismund (Berlin) wurde anläßl. s. 70. Geburtstages v. d. Univ. Leipzig d. Würde e. Ehrensenators verliehen. — D. Prof. f. Rechtswissenschaft, Geh. Just.-Rat Dr. Rudolf Stammel (Berlin), feierte am 19. Februar 1931 s. 75. Geburtstag. — D. Stiftungsrat d. Paul-Ehrlich-Stiftung wird f. 1931 folgende Preise verliehen: d. goldene Paul-Ehrlich-Medaille an Prof. C. Lévaditi v. Pasteur-Institut, Paris, in Anerkennung s. erfolgreichen Arbeiten auf d. Gebiete d. Chemotherapie; e. Preis an Prof. Dr. Hugo Braun, Bakteriol. Abt. d. Hygiene-Instituts Frankfurt, f. s. bisher. u. z. Förderung s. weiteren Arbeiten über d. Stoffwechsel d. Bakterien; einen Preis an Dr. Walter Levinthal, Oberassistent am Robert-Koch-Institut Berlin, in Anerkennung u. z. Förderung s. Arbeiten über d. Virus d. Papageienkrankheit.

ICH BITTE UMS WORT

Adsorptionswirkung im Türkischen Kaffee

Im Anschluß an den Aufsatz „Kaffee oder Tee“ von K. B. Lehmann („Umschau“ 1930, Nr. 51) entwickelte sich im Heft 2 und 4 1931 ein interessanter Meinungsaustausch, zu dem ich folgendes zu sagen habe. Vor allem ist die Selbstbeobachtung E. Tietzes vollkommen richtig, daß nämlich der auf türkische Art zubereitete Kaffee am bekömmlichsten ist und die geringste Gefahr der Koffeinvergiftung nach sich zieht. In Jugoslawien wird gewohnheitsmäßig sehr viel Kaffee getrunken, und zwar fast immer nur türkischer Kaffee. Die Mohammedaner Bosniens und der Hercegovina trinken täglich ungezählte Schalen davon, ohne nervös, schlaflos, herzgestört oder sonst irgendwie koffeinvergiftet zu werden. In manchen jugoslawischen Familien mohammedanischen Glaubens ist es sogar gebräuchlich, daß Kinder von 6—8 Jahren bis 3 Schalen türkischen Kaffees täglich trinken, ohne daß ich jemals bei Kindern Erscheinungen einer Koffeinvergiftung gesehen habe.

Hingegen behaupten manche dieser starken Kaffetrinker, daß sie den durchgesiebten (filtrierten) schwarzen Kaffee ohne Satz, wie man ihn in den Kaffehäusern Mitteleuropas zu trinken pflegt, nicht vertragen. Ich habe mir dies durch eine physikalische Adsorptionswirkung (Oberflächenanziehung) des äußerst fein vermahlenen, sehr reichlichen, gerösteten Kaffeepulvers erklärt, welches eine ähnliche Adsorptionswirkung entfalten könnte wie etwa feine Tierkohle. Bekanntlich kann man Versuchstieren größere Mengen verschiedener Gifte ohne Schädigung in den Magendarmkanal einbringen, wenn man gleichzeitig Tierkohle mit verabreicht. Mit solchen Versuchen hat sich der jüngst verstorbene Prager Pharmakologe Wiechowski viel befaßt. Als mir Wiechowski vor vielen Jahren bei einem Gespräch über meine Auffassung der Resorptionsvorgänge im Darme der Säuglinge seine Tierkohle-Giftversuche erzählte, wunderte er sich so nebenbei und ganz zufälligerweise über meine Gewohnheit, stets ausgiebig türkischen Kaffee zu trinken. In dem Prager Kaffehause, in dem unsere Gespräche stattfanden, war damals der türkische Kaffee noch etwas Ungewöhnliches, aber mir war schon damals durch einen ärztlichen Aufenthalt in Süddalmatien die milde Wirkung des „Türkischen“ aus eigener Erfahrung sehr genau bekannt. Ich nahm Wiechowski aber sofort bei seinen eigenen Worten seiner mir soeben vorgetragenen Theorie der Giftadsorption durch Tierkohle. Dem äußerst feinen, reichlichen, mitgekochten Kaffeepulver des türkischen Kaffees schrieb ich nämlich dieselbe Wirkung der Adsorption zu wie der feinen Tierkohle. Wiechowski war anfangs über diese meine Erklärung etwas verblüfft, gab mir aber alsbald Recht.

Zu diesem meinem Erklärungsversuche habe ich noch folgendes zu bemerken: Bei der Zubereitung des türkischen Kaffees legen die Kenner größten Wert auf feinste Vermahlung. Diese wird erzielt durch die engen Zahnräder der türkischen Hand-Kaffeemühlen, oder auch durch schwere Holzstöbel in Holzmörsern. Noch jetzt sieht man diese volkstümliche Kunstfertigkeit des Kaffeepulvers in Sarajevo und anderen jugoslawisch-türkischen Orten (auch in Nord-Afrika. Schriftleitung). Das Volk sieht also ebenfalls in der größtmöglichen Feinheit des Kaffeepulvers eine wesentliche Voraussetzung zur Herstellung eines tadellosen und unschädlichen türkischen Kaffees. Also nicht trotz des Satzes, sondern vielmehr gerade durch die Gegenwart des adsorbierenden Satzes wird der türkische Kaffee erst bekömmlich und giftarm. Die-

selbe Adsorptionstheorie bringe ich auch zur Erklärung der Tatsache in Anwendung, daß der türkische Kaffee ein anderes und weniger vergängliches Aroma besitzt als der gewöhnlich zubereitete Kaffee. H. Behrmann beobachtet ganz richtig, daß im Gegensatz zum gewöhnlichen klaren Kaffee der türkische Kaffee auch gekocht werden kann, ohne daß er an Aroma merklich verliert. Die Ursache dieses Verhaltens ist eben auch die adsorbierende Kraft des feinsten Kaffeepulvers. Beim Kochen des gewöhnlichen, nur grob gemahlenen Kaffees verflüchtigt sich das Aroma aber viel rascher, weil eben ein wirksames feines Adsorbens fehlt.

Noch etwas küchentechnisch Chemisches! Als früherer Chemiker bereite ich mir selbst den türkischen Kaffee in folgender Weise: Das mit Wasser und Zucker beschickte kupferne Kännchen (djezva) wird über der Gasflamme erwärmt, wobei sich unter Umrühren der Zucker löst; nach der Lösung des Zuckers wird kurz zum Sieden erhitzt; nach dem Beginne des Siedens wird das Kupfergefäß von der Flamme genommen und mit der entsprechenden Menge feinst vermahlenen Kaffeepulvers versetzt. Es ist bemerkenswert, daß man zum türkischen Kaffee viel mehr Kaffee verwendet als zur gewöhnlichen Kaffeebereitung. Man rechnet für eine djezva soviel Kaffeelöffel Kaffeepulver, als man Schälchen haben will. Das ganze Gemenge wird nun noch immer abseits der Flamme umgerührt. Hierbei tritt nun ohne Flamme, wie nach einem Sieververzug durch die feinen Pulverbestandteile ein abermaliges kurzes Sieden unter reichlicher Blasenbildung ein. Dann wird noch einmal auf der Flamme das ganze einmal aufwallen gelassen. Nun ist der türkische Kaffee fertig zum Genusse! Jeder Chemiker wird mir nun recht geben, daß diese Art der Kaffeezubereitung die allerschlechteste wäre, wenn man Koffein gewinnen wollte. Ganz im Gegensatz hierzu steht aber die Kaffeebereitung mit der gewöhnlichen „Karlsbader Kaffeemaschine“. Vor allem werden bei dieser Art der Kaffeebereitung die gerösteten Kaffebohnen in der gewöhnlichen Kaffeemühle nur grob gemahlen. Ferner wird bei dieser anderen Art der Kaffeebereitung viel weniger Kaffee als beim türkischen Kaffee verwendet. Das Pulver muß für die Karlsbader Kaffeemaschine viel größer sein, denn ein feines Pulver würde durch das recht grobe Sieb der Karlsbader Kaffeemaschine durchgehen und den „klaren“ Kaffee, d. h. das Filtrat „verunreinigen“. Dieses grobe Kaffeepulver wird auf das Sieb im Einsatz der Maschine gebracht, und nun wird langsam, d. h. löffelweise („schluckweise“) siedend heißes Wasser darübergegossen, wobei man mit dem jeweiligen Zusatz eines neuen Löffels Wasser solange wartet, bis alle frühere Flüssigkeit abgetropft ist. Es ist klar, daß diese Art der Kaffeebereitung im Gegensatz zu der des türkischen Kaffees viel mehr geeignet ist, eine möglichst große Koffeinausbeute auch aus kleineren Kaffeemengen zu ermöglichen. Ich habe seinerzeit in meinem Lexikon der Ernährungskunde (Mayerhofer-Pirquet, Springer-Wien 1926, Seite 502) diese Art der Kaffeebereitung als chemische Methode bezeichnet, die „mit einer gegebenen Wassermenge möglichst viel Extrakt gewinnen will“. Uebrigens habe ich in meinem Artikel des genannten Lexikons auf die gegensätzliche Bereitungsart dieser beiden Kaffeetränke schon 1926 ausdrücklich hingewiesen. Auf Grund dessen ist es sehr wahrscheinlich, daß auch ein koffeinreicher, satzloser Kaffeeaufguß durch den Zusatz von Tierkohle, Pflanzenkohle, oder von anderen Adsorptionsmitteln für den Genuß stark entgiftet werden könnte.

Auch die Erklärung der Schriftleitung der „Umschau“ (Heft 1, 1931, Seite 43), daß nämlich bei der Zubereitung des türkischen Kaffees das zuckerhaltige Was-

ser infolge seines hohen osmotischen Druckes weniger Koffein aus den Pflanzenzellen herauszulösen im Stande ist, als reines Wasser, kommt mir stichhaltig und wichtig vor, wie ich ja auch selbst jenen Aufgüssen aus der Karlsbader Kaffeemaschine, die nach Apothekersitte mit frisch destilliertem Wasser zubereitet werden, die stärkste Koffeinwirkung zuschreibe. Doch gibt es viele Mohammedaner und auch andere Kenner des Kaffeetranks, welche den türkischen Kaffee ohne Zuckerzusatz kochen und trinken. In manchen kleinen, echt türkischen Orten des südlichsten Jugoslawiens muß man z. B. ausdrücklich den Zuckerzusatz bestellen, wenn man den Kaffee süß haben will. Aber in der gesundheitlichen Wirkung, d. h. bezüglich der Koffeinwirkung ist nach meiner Erfahrung zwischen gesüßtem und nicht gesüßtem türkischen Kaffee kein wesentlicher Unterschied. Es scheint also tatsächlich die physikalische Adsorptionswirkung das Wesentliche zu sein. — Meines Wissens hat aber noch niemand die Adsorptionswirkung des nach türkischer Art feinst vermahlenen, mitgekochten und teilweise auch mitgetrunkenen Kaffeepulvers berücksichtigt. Es zeigt sich auch hier, daß volkstümliche Küchengeräte in gesundheitlicher Beziehung meist begründete, wenn auch oft noch nicht verstandene Bedeutung und Berechtigung besitzen.

Prof. Dr. phil. et Dr. med. E. Mayerhofer,
Vorstand der Zagreber Kinderklinik

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 66, Heft 4.

In Bosnien wird der türkische Kaffee wie folgt zubereitet: Während man Wasser sieden läßt, bringt man in ein vorgewärmtes Kupfergefäß (Dzerva) den feinstgemahlenen, besser noch gestoßenen lichtgebrannten Kaffee, gießt siedendes Wasser darüber, erhitzt auf Glut weiter bis einige Blasen die schwimmende Schicht mit Geräusch durchdringen, nimmt vom Feuer, schrekt mit wenig heißem Wasser die obere Schicht ab, röhrt um und läßt absitzen.

Zenica (Bosnien)

Wilh. Leder

Zur Frage 72, Heft 5.

Für Bauten in Meerwasser sind Betonkonstruktionen vorzuziehen. Die Firma Kasp. Winkler & Co., G. m. b. H., Durmersheim in Baden, liefert ein Zusatzmittel für Beton und Mörtel, das gegen die schädlichen Einwirkungen des Meerwassers schützt, und wird Ihnen bereitwilligst Auskunft erteilen.

Dresden

Dipl.-Ing. H. Roth

Zur Herstellung von Bauten in Meerwasser verwendet man Traßbeton, bestehend aus Kies, Basaltsplitt und Traßzement (Portlandzement mit 15 bis 20 Prozent feingemahlenem Traß). („Betonomischungen“ von Dr.-Ing. Agatz, Verlag Springer-Berlin.)

Bremen

Virck

Zur Frage 75, Heft 5. Fugenloser Boden.

Das Einbringen eines Schlackenbetons zwischen die Balkendecke ist nicht zu empfehlen. Zweckmäßig spannen Sie über die Balken einen Putzträger (Drahtziegelgewebe, Streckmetall etc.) und bringen dann einen Estrich darauf und hierauf die Steinholzmasse.

Bremen

Virck

Zur Frage 76, Heft 5. Holzlaube.

Wenn Sie die Bekleidung nicht losnehmen und nochmals engzusammengetrieben nageln wollen, bekleiden Sie am besten die Laufe von außen mit Toschiplatten in Größen von 2500x1200x5 m/m. Diese Platten sind witterbeständig und feuersicher.

Bremen

Virck

Zur Frage 77, Heft 5. Staubsauberbürsten.

Ich bin für die Fabrikation solcher Bürsten eingerichtet und bitte um Einzelheiten, damit ich Ihnen Angebot machen kann.

Gräfenhain i. Thür.

Oswald Koch,
Drahtbürstenfabrik

Zur Frage 82, Heft 5. Hautöl.

Seit Jahren gebrauche ich vor und nach dem kalten oder warmen Bad das Hautöl Kundalini, ebenso zur Massage und als Badersatz. Es ist vorzüglich zur Hautzpflege, unaufdringlich im Geruch sowie sehr sparsam im Gebrauch. Hersteller:

Kundalini, München, Ainmillerstr. 8, unter Ausicht des Sportarztes Dr. Schmitt deselbst. In allen Drogerien und Apotheken erhältlich.

M. Stock

Zur Frage 83, Heft 5.

Für eine Turnhalle, die auch als Festhalle benutzt werden soll, ist in erster Linie die Frage einer modernen Be- und Entlüftung und einer gleichmäßig guten Beheizung in bezug auf Hygiene, Rentabilität und Wirtschaftlichkeit von auschlaggebender Bedeutung. Wir liefern Lüftungs- und Luftheizungsanlagen, die sich in Turnhallen, Festhallen usw. vorzüglich bewähren. Auf diesem Gebiet haben wir reiche Erfahrungen.

Erfurt

J. A. John A.-G.

Zur Frage 84, Heft 5. Wanzen.

Im Kosmos-Handweiser 1930, (Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung), Heft 8, Seite 272, empfiehlt Herr Bergert die langbeinige Spinnen als Wanzenvertilger. Im übrigen halte ich nach meinen Kriegserfahrungen Kresolseifenlösung für erfolgreich.

Augsburg

Dr. Karl Heydenreich

Wenn man im Freien wohnt, sollte man in der Wohnung einige „Schneider“, die bekannte langbeinige Spinnenart (manche nennen sie Weber), hegen, denn sie räumen mit den Wanzen sehr bald auf.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Aus eigener Erfahrung empfehle ich als sicherstes Mittel das Abfangen der Wanzen. Dazu gehört viel Geduld, da es sechs Monate währen kann, ehe man sicher ist, das Ungeziefer los zu sein. Die Tiere kommen alle zu einer ganz bestimmten Stunde, bei mir pünktlich zwölf Uhr nachts. Wenn man sehr rasch nach dem ersten Stich das Licht einschaltet, kann man fast alle die für diese Nacht hungrigen Plagegeister fangen. Man muß sehr sorgfältig Bett, Diele und Wand absuchen, da sie sehr rasch dunklere Stellen zum Verbergen aufsuchen. Nach den ersten paar Nächten wird man höchstens jeden zweiten Tag aufgesucht. Die Pausen werden immer länger, man darf aber nicht nachlässigen werden. Es werden wohl mindestens 100 Stück zu fangen sein. Die Nahrungsauaufnahme geschieht immer nur wenn nötig, und das kann beim einzelnen Individuum Wochen dauern. Die halbwüchsige Wanze, nachdem sie sich vollgesaugt hat, häutet sich, was sechs Wochen in Anspruch nimmt. Während dieser ganzen Zeit bewegt sie sich nicht. Ohne Nahrung kann die Wanze mindestens drei Monate leben. Die Tiere halten sich nicht nur im Zimmer auf, sondern kommen lange Strecken zu ihrem Opfer. Räuchern, schon mit Sägemehl, hilft auch oft, ist aber ganz sicher. Ritzen sollten mit Glaserkitt zugestrichen werden.

Kl.

P. K.

Zur Frage 85, Heft 5. Aquarium.

Ich rate Ihnen ab, Scheiben unmittelbar in Zement zu setzen und mit Zement abzudichten. Der Zement zieht sich und zerreißt die Scheiben fast regelmäßig, selbst wenn sie sehr dick sind. Ich habe einen Eisenrahmen mit einzementiert und in diesen die Scheibe eingekittet. Am besten ist guter Glaserkitt, untermischt mit Mennige. Näheres in meinem Buche „Aquarium und Terrarium“. Lieferung 271 des Handbuchs der biolog. Arbeitsmethoden von Abderhalden, Abt. IX, Teil I/II, das Sie in jeder Universitätsbibliothek leihen können. Kapitel I 2 Schluß. Verkitten im gleichen Kapitel: Schanhäuser (Vivarien), Abt. IV.

Offenburg

Dr. Klingelhöffer

Im letzten Jahre wurde das Aquarium im Städt. Museum in Bremen erweitert und der Zementmörtel durch bituminöse Zuschläge zum Mörtel wasserdicht gemacht. Tricosal hat sich besonders bewährt. Einen wasserdichten Anstrich allein möchte ich nicht empfehlen, sondern dem Mörtel den wasserdichten Zuschlag gleich beizufügen. Näheres auf Wunsch. Rückporto erbeten.

Bremen

Virck

Glas läßt sich mit Zementmörtel nicht wasserdicht verbinden, da diese Stoffe verschiedene Ausdehnungskoeffizienten haben. An der Verbindungsstelle muß ein Riß entstehen. Dieser kann durch Verwendung eines witterfesten Kittes, der einerseits am Glas und andererseits am Beton haftet, gedichtet werden. Bei Verwendung eines bewährten Mörtelzusatzes wie Sika (Hersteller die Fa. Kasp. Winkler & Co., G. m. b. H., Durmersheim) kann der Mörtel wasserdicht hergestellt werden, so daß sich ein Anstrich erübrigt. Die Firma Trockenlegung feuchter Gebäude, Dresden-N. 23, Industriestr. 19, führt solche Arbeiten als Spezialgeschäft aus.

Dresden

Dipl.-Ing. H. Roth

Zur Frage 86, Heft 5. Kompositionstechnik für Jazzmusik.

Baresel, Das neue Jazzbuch. (Preis M 5.—) Ein prakt. Handbuch. Anleitung zum Spielen, Improvisieren und Komponieren moderner Tanzstücke mit besonderer Berücksichtigung des Klaviers, nebst Erklärung der modernen Tänze in

musikalischer und psychologischer Hinsicht, zahlreichen Notenbeispielen zur Abwandlung gegebenen Materials zum Jazzgebrauch und technischen Spezialübungen für den Jazzklavierspieler. Bezug durch jede Buchhandlung. Falls Schwierigkeiten, bin ich bereit, das Buch, zuzüglich Portokosten, zu be-
sorgen.

Herrnhut, Sa., Zinzendorfplatz 17 Hermann Höfer

Zur Frage 87, Heft 5. Schallplatten selbst aufnehmen.

Kleine Wachsplatten für Schallplattenaufnahme erhalten Sie bei der J. Polak Apparatebau A.-G., Berlin SO 36 (Preis 30 Pfg.), deren Benutzung für Amateurzwecke nicht zu empfehlen ist, da sie nach zwei- bis dreimaligem Abspielen unbrauchbar werden. Dauerhafter sind die Metallplatten (Fa. Felix Schellhorn, Berlin SO, Adalbertstr. 8) und die Phonoson-Platten (Phonoson, Wien VIII, Tigrasse 1); die letzteren müssen jedoch vor und nach der Aufnahme chemisch behandelt werden. Die obengenannten Firmen liefern auch die für jede Aufnahme unentbehrliche Führung. Im übrigen verweise ich auf meine Antwort auf Frage 781 in Heft 2.

Berlin-Friedenau Paul Rubin

Zur Frage 88, Heft 5. Gummi haltbarer und unempfindlicher machen.

Über einen sehr ernsthaften Versuch einer Vulkanisation mit Trinitrobenzol, den Ostromiiblenski gemacht hat, habe ich in der „Gummi-Zeitung“, Heft 44 von 1929 berichtet. Daß man an Stelle der Heißvulkanisation, die in den meisten Fällen angewendet wird, für dünnwandige Artikel mittels Chlor-schweifel-Behandlung auf kaltem Wege Vulkanisation erzielt, setze ich als bekannt voraus. Neuerdings hat sich auch die wechselseitige Einwirkung von Schwefelwasserstoff und schwefeliger Säure erfolgreich eingeführt. Alle übrigen Vulkanisationsmittel können nur wissenschaftliches Interesse beanspruchen. Unklar ist, was mit größerer „Bindekraft“ des Kautschuks gemeint ist. Falls an „Klebstoff“ gedacht wurde, so ist zu sagen, daß mit zu den Vorteilen der Vulkanisation gerade die Beseitigung des „Klebens“ gehört. Es gibt zahlreiche Vulkanisationsbeschleuniger. Zwecks Bezuges und Anwendungswise wende man sich an die I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt (Main). Die Anwendung erfolgt heute in größerem Maßstabe. Die Frage nach Zusammensetzung und Mischungsverhältnisse der Gummimassen läßt sich der zahllosen Möglichkeiten wegen hier nicht beantworten; man vergleiche u. a. Gottlob, Technologie der Kautschukwaren.

Dortmund Leo Eck

Zur Frage 90, Heft 6.

Die *Hamamelis virginica* (Virginische Zaubernuß) wird seit langem bei uns kultiviert. Ein Exemplar am Kreuzberg-Berlin hat den harten Winter 1927-28 tadelloser überstanden und blüht jetzt gerade wieder. Die Früchte sollen bei uns nicht reifen (s. auch C. K. Schneider, Handb. d. Laubholzkunde, Verlag G. Fischer-Jena). Über die Kultur erfahren Sie sicher bei Späth-Baumschulen (Berlin-Baumschulenweg) Näheres. Die Herbstfärbung ist sehr schön. In Berlin habe ich nur eine Frucht gesehen; die Blüte fiel von Januar bis Februar (ausnahmsweise noch 1928 wegen der Kälte in den März z. T.). Sie scheint nicht schwer zu kultivieren, man sieht den Strauch aber selten.

Berlin Prof. W. Gothan

Zur Frage 92, Heft 6.

Eine Kamera zur Herstellung von Bildband-Negativen können Sie von uns beziehen. Die Kamera ist hierbei nicht die Hauptsache, sondern ihre richtige Anwendung für den beabsichtigten Zweck. Dies könnte Ihnen in einigen Stunden gelehrt werden.

Berlin SW 19 Walter Talbot

Zur Frage 93, Heft 6. Anstreichen und Imprägnieren von Stoffen mit Kautschuk. Lösungsmittel.

Aus der großen Zahl von Kautschuk-Lösungsmitteln (eigentlich Quellungsmitteln) ist als verhältnismäßig unschädlich und absolut feuersicher der Tetrachlorkohlenstoff (auch „Tetra“ oder „Benzinoform“ genannt) zu nennen. Physiologisch weniger harmlos, aber sonst auch sehr gut den Bedingungen entsprechend, ist das Trichloräthylen („Tri“). Alle Vergiftungs- und Entzündungsmöglichkeiten vermeidet man aber, wenn man Kautschuk in Form von (wässriger) Kautschukmilch (Latex) zum Imprägnieren verwendet. In dem von der Kautschuk-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt (Main) vertriebenen Latexkonzentrat „Revertex“ liegt ein Produkt vor, das einfache, billige und dauerhafte Imprägnierungen ermöglicht. Probematerial und Auskunft erhält man kostenlos von genannter Gesellschaft.

Dortmund Leo Eck

Zur Frage 94, Heft 6. Ölprüfung.

Eine Schmierölprüfung ist auch für Automobilisten von Vorteil, denn der Automobilist könnte dann die vorzülichen Schmieröle des allgemeinen Maschinenbetriebes für das Auto benutzen, und brauchte sich nicht die teuren „Autoöle“ anhängen zu lassen, die im besten Falle ebenso gut sind, wie

die billigen Maschinenöle. Von jedem Öl sollte eine „Oelfleckprobe“ genommen werden, indem man einen kleinen Tropfen des Oels auf reines Fließpapier fallen läßt, worauf sich der Tropfen kreisförmig zu einem Fleck von 20 bis 30 mm Durchmesser ausbreitet. An solchem Fleck sieht man dem Öl bis in die Nieren, ob es Asphalt und Teer enthält; ob es schon mal gebraucht ist (dunkle Stellen in der Mitte, die man noch näher untersuchen kann), usw. Man legt sich ein Album solcher Oelflecke an, mit genauen Daten über jeden Fleck, und bekommt dann bald Erfahrung in der Beurteilung der Oele. Zu den notwendigen Daten gehört auch die Viskosität, die man bei 20, 50 und 100 Grad mißt, auch noch bei höheren Temperaturen. Solche Messungen kann man mit einem Skalenviskosimeter (Hersteller: R. Jung A.-G., Heidelberg) leicht ausführen, während Messungen mit dem alten Englerviskosimeter ziemlich umständlich sind. Es gibt noch andere Kennzeichen für die Schmierfähigkeit von Schmierölen (oben genannte Firma liefert „Ölprüfer“), aber man sollte sich erst durch das Oelfleckalbun und das Skalenviskosimeter mit den Oelen etwas vertraut machen, ehe man ihnen weiter mit Untersuchungen zu Leibe rückt. Die Farbe eines Oels hat mit der Schmierfähigkeit nichts zu tun; man kann die Farbe von sehr schlechten Oelen wasserhell machen, ohne daß sie dadurch besser werden.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 96, Heft 6. Kuhstaldecke.

Ich empfehle dringend die almodische Lehmdcke (Stöcke, mit Lehm und Stroh umwickelt zwischen den Trägern angebracht, darüber eine Lehmstampfschicht). Wenn die dortigen Handwerker sich nicht mehr darauf verstehen, legen Sie eine Lehmschicht (Lehm mit Häcksel vermischt) auf einen Belag von Schalbrettern. Der Lehm saugt die Dünste auf, und der Stall wird trocken und gesünder. Ein derartiger Boden wird auch fest genug für die Lagerung von Heu. Falls Ihnen die rauhe Decke zu unschön wirkt und es Sie stört, daß Sie sie nicht weißen können, legen Sie die Lehmdcke auf normale Holzdecke. Sie haben aber den Nachteil, daß der Lehm nicht direkt mit dem Stalldunst in Berührung kommt und ihn nicht aufsaugen kann, im Lauf der Jahre faulen die Bretter also, aber nicht so schnell wie ohne den Lehm.

Als Vervollständigung und wirksamer als die Dunstrohre sind Ventilationslöcher in der Außenwand, etwa 15 cm Durchmesser, dicht unter der Decke des Stalles, wenn angängig an zwei gegenüberliegenden Außenwänden zu empfehlen. Bei großer Kälte mit Strohwisch verstopfen! Massive Decke ist nicht zu empfehlen, der Dunst wird zusammengehalten, und schlägt als Kondenswasser nieder. Selbst wenn die Decke nicht direkt tropfen sollte, ist die Luft immer wesentlich schlechter, vor allem feuchter, als unter einer porösen Decke.

Evenburg Dr. K. C. Graf v. Wedel

Sie können in einfacher und billiger Weise Abhilfe gegen Zerstörung des Bretterbodens oberhalb des Stalles schaffen, wenn Sie unterseits der Holzbalken die hochisolierenden, zugleich feuchtigkeitsunempfindlichen, witterfesten, fäulnis- und schwammsicheren, sowie frostbeständigen Heraklith-Leichtbauplatten anagneln, die Fugen ausmörteln und die Plattenfläche unterseits verputzen. Diese unterseitige Deckenschalung aus Heraklith verhindert dann das Abziehen der Stalldünste nach oben und den Angriff des Stalldunstes auf die Holzbretter; zugleich schaffen Sie eine sehr gute und beständige Isolierung gegen Kälte, so daß sich der feuchte Stalldunst auch nicht in Form von Kondenswasser niederschlagen kann. Sie wählen zweckmäßigerweise die 5 cm starke Platte, die nur ca. 18 kg pro qm wiegt und mit breitköpfigen Stiften angenagelt wird. Derartige Heraklithdecken haben sich in Stallbauten schon in aber Tausenden von Fällen bewährt.

August & Philipp Schüßler

Zur Frage 97, Heft 6. Festigkeit von Schlackenwolle steigern.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung; vielleicht ist der härrende Ueberzug aus Sorelmörde herzustellen. Eine Probeleverierung von Magnesit und Chlormagnesiumlauge steht Ihnen gegen Erstattung der Selbstkosten zur Verfügung.

Worms August & Philipp Schüßler

Spritzen Sie zuerst Wasserglas auf die 10 mm starken Schlackenwollplatten evtl. darnach durch einen Desi-Turbinspritzapparat feingemahlenen trocknen Quarz oder Schwerplatte über das Wasserglas, anschließend bringen Sie die Platten in Trockenwärme.

Bremen Virck

Zur Frage 100, Heft 6. Spritzeinrichtung für gehobelte Fichtenbretter.

Der Desi-Spritzapparat (Deutsche Spritzmasch.-Ges.) ist ein elektrisch betriebener Turbinspritzapparat (110—220 V) und verspritzt Karbolineum und andere Flüssigkeiten; er kostet 150—180 M. Der Handspritzapparat System Kleine, der in vielen Gärtnereien und Geflügelfarmen im Gebrauch ist, kostet ca. 75.— M. Näheres auf Wunsch.

Bremen I W. Virck