

# DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buch-  
handlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erfcheint wöchentlich  
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstr. 9.  
Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. s. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 23

4. Juni 1921

XXV. Jahrg.

## Deutscher Schwefel.

Von Dr.-Ing. BRUNO WAESER.

Wenn wir in den Kammern chemischen Schulwissens kramen, so erinnern wir uns, daß uns folgendes gelehrt ist: „Schwefel kommt aus Sizilien; Deutschland hat keine Schwefellager und muß daher allen Schwefel, den es für Herstellung von Schwarzpulver, von chemischen Präparaten, zum

beliebte sich 1913 auf 394 000 t, 1917 auf 500 000 t. Seine Ausfuhr war stark, 1913: 351 338 t und 1916: 407 000 t. Die italienische Schwefelproduktion wird jedoch heute von der nordamerikanischen weitaus übertroffen, die bereits 1913 317 000 t erreichte, um während des Krieges mächtig anzuschwellen (1916:

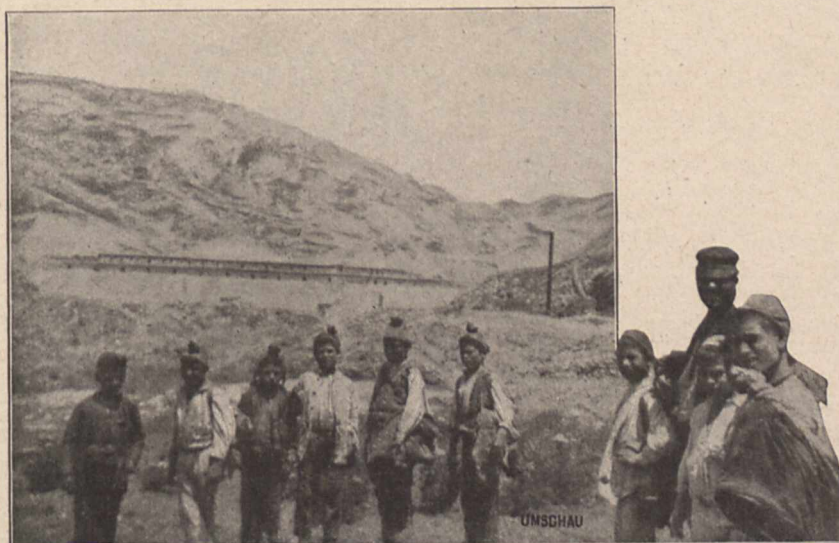


Fig. 1. Schwefelträger in Sizilien.

Ausräuchern usw. braucht, vom Ausland einführen. Wichtiges Schwefelmineral ist der Pyrit, Schwefel- oder Eisenkies, der in der Hauptsache aus Spanien zu uns kommt und zur Bereitung der Schwefelsäure dient.“

Nehmen wir heute diese knappen Sätze zum Ausgangspunkt für unsere Studien, so müssen wir manches berichtigen. Italiens Schwefelförderung

900 000 t, 1917: über 1 Mill. t). Erwägt man, daß auch Japan (1913: 49 000 t), Mexiko usw. als ernsthaftige Konkurrenten auftreten, so erkennt man, daß es den sizilianischen Schwefelhändlern gerade so gegangen ist, wie den deutschen Kaligrubenbesitzern. Beide haben nämlich, allerdings aus ganz verschiedenen Ursachen, ihre Monopolstellung eingebüßt.

Die Lager von Catania, Girgenti und Caltanissetta auf Sizilien liefern ein Rohmaterial mit 10 bis 40 % Schwefel. Früher schmolz man diesen Schwefel in offenen, meilerähnlichen „Calcaroni“, erzielte dabei jedoch nur 30 % Ausbringen und vernichtete durch die massenhaft entweichende schwefelige Säure jeden Pflanzenwuchs. Das moderne Verfahren von Gill arbeitet mit Wasserdampf von 3 bis 4 Atm. Druck in zylindrischen Oefen. Zur

Nutzbarmachung der großen louisianischen Lagerstätten wendet man das geistreiche Verfahren von H. Frasch an. — Der Schwefel liegt in Louisiana in 60–100 m starken Schichten, die mit Bänken von schwefelimpregniertem Kalkstein abwechseln, in 150 bis 240 m Tiefe. Ueberlagernde Schwimmsande verhindern das Hinunterbringen von Schächten. Man hat sich nach dem Vorschlage von Frasch so geholfen, daß man 33 cm weite Rohre von oben her in das Lager führt und dann durch diese Rohre zwei andere hindurchsteckt. In dem Zwischenraum zwischen Rohr 1 und 2 drückt man überhitztes Wasser (160°) hinab, das durch seitliche Löcher in die schwefelführenden Schichten eindringen kann und diese ausschmilzt. Den Transport des flüssigen Schwefels an die Oberfläche übernimmt heiße Druckluft von 28 Atm., welche das innerste Rohr

durchströmt. Der Schwefel fließt oben aus und erkaltet in Holzkästen. Er ist naturgemäß sehr rein. Die Bohrlöcher, die täglich je 400 t fördern können, werden im gegenseitigen Abstand von 100 m angesetzt, da die Wirkung des überhitzten Wassers sich auf etwa 50 m im Umkreis erstreckt. Diese bequeme Gewinnungsmethode ließ die amerikanische Schwefelproduktion seit 1910 rasch steigen (1911: 200 000 t, 1912: 300 000 t), während Siziliens Erzeugung schon damals im Sinken war und auch Spaniens (rd. 6000 t Jahresproduktion; Martia und Albacete) Lager an Bedeutung einbüßten.

Deutschland führte 1913 46 700 t Schwefel ein, davon  $\frac{3}{4}$  aus Italien.

Die wichtigste Schwefelverbindung ist die Schwefelsäure, die zugleich eine der hauptsächlichsten Grundpfeiler der gesamten chemischen Industrie bildet. Die Schwefelsäure wird durch Oxydation der schwefeligen Säure gewonnen, die wiederum entweder durch Verbrennen von Schwefel (so z. T. in Amerika) oder in der Mehrzahl der Fälle durch Abrösten von Schwefelmetallen, Pyriten, Zinkblende, Kupferkies usw. erzeugt wird. Unter

der Einwirkung von sauerstoffübertragenden Stickoxyden (in Deutschland heute ausnahmslos durch katalytische Oxydation von Ammoniak hergestellt) oder von gewissen Katalysatormetallen (Platin, Eisenoxyd) entsteht aus der schwefeligen Säure im Bleikammer- oder Kontaktverfahren die Schwefelsäure bezw. ihr Anhydrid. Mittels Schwefelsäure werden die natürlichen Phosphate aufgeschlossen und in Superphosphat verwandelt, unter Verwendung von Schwefelsäure wird das Ammoniak der Kokereien, Leuchtgasanstalten usw. zu Ammoniumsulfat gebunden und Gemische von Schwefelsäure mit Salpetersäure benutzt die Sprengstoff- sowie die organisch-chemische Großindustrie, um die wichtigen Nitrokörper aufzubauen.

Die Weltproduktion an Schwefelsäure (Basis 100%) erreichte vor dem Kriege 8–10 Mill. t, die sich in der Hauptsache folgendermaßen verteilten: Vereinigte Staaten von Nordamerika: 2,5 Mill. t (1915: 2,5 Mill. t; 1917: 3,73 Millionen t), Deutschland 1,65 Mill. t (1878: 112 000 t), England 1,50 Mill. t (1878: 600 000 t), Frankreich 1,00 Mill. t, Oesterreich-Ungarn, Italien, Rußland, Belgien je 0,4–0,5 Mill. t, Japan, Schweden je 0,1 Mill. t. 1912 fabrizierte Deutschland 110 000 t rauchende Schwefelsäure; von 109 Fabriken (1913: 128) ar-

beiteten 83 lediglich nach dem Bleikammer-, 8 allein nach dem Kontakt- und 15 nach beiden Verfahren. Die Schwefelsäureindustrie verbrauchte 1912/13 an Rohstoffen etwa: 982 000 t Pyrite (davon 109 000 t inländischen Ursprungs; 783 000 t aus Spanien und Portugal), 550 000 t Zinkblende (davon 410 000 t inländischen Ursprungs (Oberschlesien usw.); 445 000 Tonnen Kupfer und Bleierze (meist inländischen Ursprungs (Mansfeld, Harz, Rheinland, Schlesien), 35 500 t Gasreinigungsmasse (inländisch). Der Wert dieser Rohstoffe belief sich auf 89 Millionen Goldmark; auf die Fertigfabrikate entfielen 131 Millionen Goldmark (56 Mill. Mk. Schwefelsäure, 63 Mill. Mark Zinkoxyd).

Bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung der Schwefelsäure wie des Schwefels und bei der Wichtigkeit ihrer Rolle in der Sprengstoffindustrie mußte das Ausbleiben der überseeischen Rohstoffzufuhren nach Kriegsausbruch 1914 kritisch ins Gewicht fallen. Es hat in der Tat eine Zeit gegeben, da setzte man in England größere Hoffnung auf die Wirkung der Schwefelblockade, als auf die Sperre der Chile-salpeterzufuhr. Daß wir schließlich auf beiden Ge-

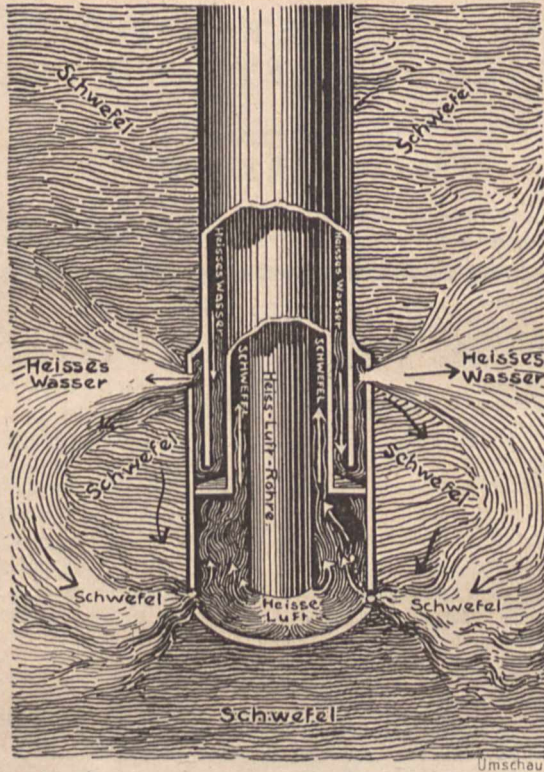


Fig. 2. Pumpe zum Ausschmelzen und Aufpumpen des Schwefels in den amerikanischen Lagern.

bieten die inländische Versorgung durchsetzen konnten, ist ein Ruhmesblatt für den deutschen Chemiker.

Zunächst wurde die Pyritförderung wesentlich gesteigert. Sie hatte noch 1912/13 nur 109 000 t betragen; 1914 war sie dagegen schon auf 200 885 t allein in Meggen (Siegener Land) gestiegen, dessen

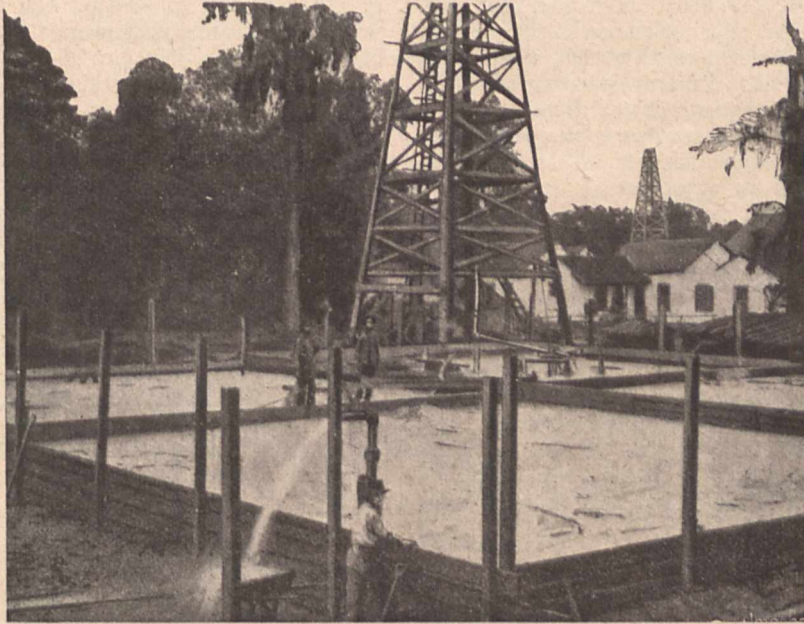


Fig. 3. Ausfluß des flüssigen Schwefels in die Behälter in Louisiana.

Außerdem wurde die Verwertung kleinerer schlesischer Vorkommen in die Hand genommen. Die Zinkblende der Rheinlande und Oberschlesiens (in Muffelöfen) bzw. der Kupferkies des Mansfeldischen (in Kilns) dienten in hervorragendem Maße zur Lindierung der Schwefelsäurenöt.

Kiesabbau auch weiterhin sehr rasch zunahm:

Jahr	Betriebe		Zahl d. durchschnittl. Beschäftigten	Förderung	
	Haupt-	Neben-		Menge t.	Wert: 1000 M.
1914	3	9	637	200 885	2 135
1915	3	11	644	426 876	6 382
1916	5	14	1001	626 783	11 331
1917	7	16	1695	766 371	12 461

vergeblichen Versuchen gelang schließlich auch die Abrüstung von geschwefelten Bleierzen in Stolberg. Die erwähnten Rohstoffquellen und die Heranziehung des Gipses besserten die Lage der deutschen Schwefelsäureversorgung immer mehr, so daß schließlich je Monat Ende 1917 64 000 t verfügbar waren. Der Vergleich mit der entsprechen-

Nach langen

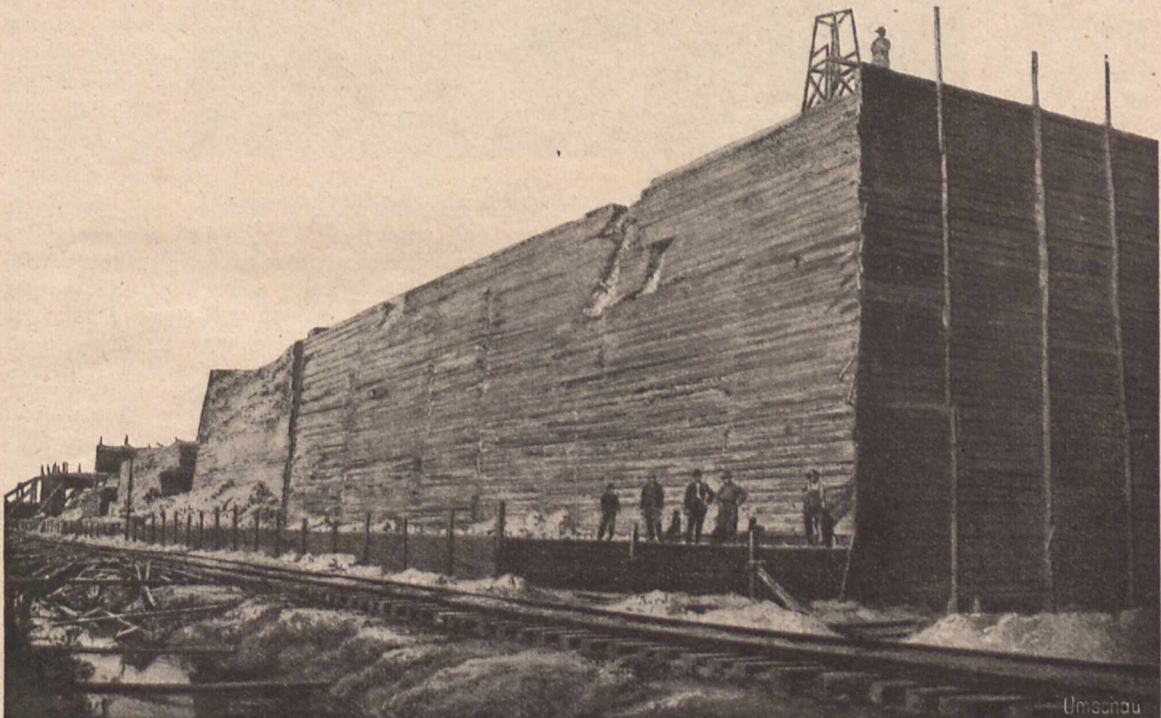


Fig. 4. Kompakte Schwefelmasse.

An der Vorderseite sind die Bretter losgebrochen, die ursprünglich als Behälter für den flüssigen und dann erstarrten Schwefel dienten.

den Zahl von 1912 (137 500 t) zeigt allerdings, daß man die Ansprüche aller Abnehmer nicht entfernt hätte befriedigen können (insbesondere konnte den Kokereien usw., den Superphosphatfabriken, die allerdings sowieso katastrophalen Rohstoffmangel hatten, keine Säure zugewiesen werden). Die Schwefelsäureproduktion genügte indessen, um die Sprengstoffanlagen zu versorgen.

Inzwischen nahm man die Arbeiten zur Heranziehung anderer Ausgangsmaterialien energisch in Angriff. Deutschland besitzt in seinen Sulfaten gewaltige, geradezu unerschöpfliche Schwefelvorräte; es bestand nur die Schwierigkeit, diesen Schwefel herauszuholen. Das Calciumsulfat bildet als Gips z. B. am Südharz ganze Bergzüge und findet sich auch sonst sehr vielfach in Deutschland. In Schnüren durchzieht es in Form von Anhydrit die Salzlager Norddeutschlands, wo sich ein anderes Sulfat, das des Magnesiums, rein als Kieserit, in fast ebenso großen Massen vorfindet. Das

Problem, den Schwefelgehalt des Gipses nutzbar zu machen, ist an sich alt und bereits mehrfach, jedoch stets erfolglos, bearbeitet worden. In einem späteren Aufsatz von Dir.

Martin wird gezeigt werden, wie nun diese deutschen Rohprodukte der Schwefel- und Schwefelsäuregewinnung nutzbar gemacht wurden.

Für Kokereien und Gasanstalten verspricht ein anderer Ausweg Abhilfe. Die Steinkohle enthält nämlich im Mittel 1—3 % Schwefel. In der deutschen Steinkohlenförderung des Jahres 1913 (191 Millionen t) stecken also rund 3,8 Mill. t Schwefel oder 5,85 Mill. t Schwefelsäure. — Wenn wir  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$  des Stickstoffinhalts (1,0—1,0%) dieser Kohlenmenge gewinnen würden, so würden sich bereits 1,8 Mill. t. Ammonsulfat jährlich ergeben. Natürlich könnten wir in praxi nicht daran denken, diese ganze gewaltige Steinkohlenmenge tatsächlich zu vergasen: die errechneten theoretischen Zahlen beleuchten aber den Wertinhalt der Steinkohlen-Nebenprodukte. A. Sander hat ausgerechnet, daß wir allein aus dem Schwefel jener Kohle, die 1913 in die Kokereien und Gasanstalten gewandert ist, 510 000 t 60er Schwefelsäure hätten erhalten können, die zur Bindung des gleichzeitig freierwerbenden Ammoniaks vollauf genügen würde. Es gibt nun eine ganze Reihe von Verfahren, die sich zum Ziel gesetzt haben, Stickstoff und Schwefel gleichzeitig aus den Gasen herauszuholen und

als Ammonsulfat zu binden. Um was für eine gewaltige Schwefelsäureersparnis es sich hier handeln würde, das mag die Angabe zeigen, daß die deutsche Steinkohledestillation 1913 mindestens 500 000 t schwefelsaures Ammoniak erbrachte. Auch auf diesem Gebiete stecken wir noch in den Anfängen. Den meisten Schwefel macht die Gasreinigungsmasse nutzbar, die beim Abrösten Schwefelsäure zurückliefert. Ein von Burkheiser herrührendes Verfahren war auf den Gaswerken Hamburg und Berlin-Tegel sowie in der Kokerei Flémelle Grande bei Lüttich im Versuchsbetrieb. Besser ist der W. Feld'sche Polythionatprozeß, der insbesondere in Hamburg und Königsberg i. Pr. durchprobiert wurde. Ueber die Anlage auf der Kokerei Sterkrade i. W. der „Gutehoffnungshütte“ ist es still geworden. Die Firma Poetter-Düsseldorf hatte die Absicht, auf Zeche Viktor in Rauxel 30 000 cbm Koksofengas zu „entschwefeln“. Die „Badische Anilin- und

Soda-fabrik“ gewinnt Schwefel aus dem Rohwasserstoff ihrer Ammoniakanlagen. Andererseits hat man auch vorgeschlagen, Hochofenschlacke mit Luft zu verblasen, um dünnes  $\text{SO}_2$ -Gas zu gewinnen.

Rauchgase enthalten die sehr pflanzenwuchsgefährliche schwefelige Säure — Hüttenrauch —

stets in mehr oder weniger großen Mengen. Auch die Auswaschung dieser schwefeligen Säure hat man vorgeschlagen, ja man will sogar den in der Hauptsache für die Entstehung der schwefeligen Säure verantwortlichen Eisenkies elektromagnetisch aus der Kohle herausziehen. Der amerikanische Thiogenprozeß reduziert Schwefeldioxyd durch Einwirkung von kohlenstoff- oder kohlenwasserstoffhaltigen Materialien (Petroleumdämpfe) zu molekularem Schwefel. Man hat auch darüber nachgedacht, den Schwefelwasserstoffgehalt mancher Quellen auszunutzen. Allein an freiem Schwefelwasserstoff findet man in 1000 Teilen der Wässer von Eilsen 17,1 ccm  $\text{H}_2\text{S}$ , Heustrich 38,0 ccm, Nenndorf 21,0 ccm, Stachelberg 14,0 ccm, Hechingen 48,0 ccm, Langenbrücken 8,0 ccm, Leuk 44,0 ccm und Weilbach 2,5 ccm.\*) Daß diese Schwefelwasserstoffgehalte durchaus nicht Höchstwerte natürlicher Quellen darstellen, beweisen zwei Analysen von allerdings quantitativ sehr schwa-



Fig. 5. Der Schwefel wird abgebrochen und verfrachtet (Louisiana).

\*) Alles nach O. Anselmino, Das Wasser.

chen Ausflüssen aus dem „Schwefelbrunnen“ und der „Eisenquelle“ in der Umgegend von Altenau im Oberharz, einer Stätte uralten Bergbaus. Der Schwefelbrunnen enthielt in frischer Wasserprobe 1919 2,08 Liter Schwefelwasserstoff je Liter Wasser und die Eisenquelle (neben 4,4 mg Eisen Liter) 1,95 Liter  $H_2S$  im Liter Wasser. Bei  $15^\circ$  löst 1 Liter Wasser theoretisch 3,2 Liter Schwefelwasserstoff auf. Solche Quellen sollten mindestens zu näheren geologischen Untersuchungen anregen.

Die vorstehenden Ausführungen beleuchten grell die wirtschaftlichen Vorteile, die uns rentable Verfahren erbringen würden. Der Erfolg wird gegenüber dem unendlich viel billiger arbeitenden Ausland, das natürlichen Schwefel und hochwertige Pyrite als Ausgangsmaterial verwenden kann, nur schwer zu erringen sein. Ueberall in der Industrie sucht man an Schwefelsäure zu sparen und sie zu ersetzen: nach dem Solvay-Prinzip erzeugt man aus Kochsalz Salmiak statt Ammonsulfat, in der organischen Technik läßt man überall, wo es angeht, Chlor an die Stelle der Schwefelsäure treten, und die „Tetraphosphat“herstellung will gänzlich ohne Schwefelsäure auskommen!

Unser Wiederaufstieg aus Valutaeld und Not muß durch eiserne Sparsamkeit eingeleitet werden. Von diesem Gesichtspunkt aus sollte man sich weiter ernsthaft mit dem Schwefelproblem beschäftigen.

## Botulismus.

Von Dr. med. v. SCHNIZER,  
Regierungs- und Medizinalrat.

In der letzten Zeit hat aus naheliegenden Gründen der Verbrauch an Konserven zugenommen. Der Genuß verdorbener Konserven führte nun zu dem unter dem Namen Wurstvergiftung (botulus = Wurst) benannten Symptomenkomplex.

Sowohl bei uns wie besonders in Nordamerika, wo in den letzten Jahren einige verheerende Epidemien vorkamen, hat dies Untersuchungsergebnisse gezeitigt, die auch weitere Kreise interessieren dürften, weil sie von praktischer Bedeutung sind.

Zunächst ist, wie schon länger bekannt, der Begriff Botulismus weiter zu fassen: er schließt nicht nur Wurst-, Fleisch- oder Fischkonserven in sich, sondern auch Gemüse- und Früchtekonserven, die bei vielen für unschuldig galten.

Der Urheber dieser Vergiftungen ist der in den neunziger Jahren von van Ermengen entdeckte bacillus botulinus, ein Anaërobier, was besagt, daß er ohne Sauerstoff leben kann. Merkwürdigerweise ist er selbst nicht giftig, nicht virulent, sondern lediglich seine Ausscheidungsprodukte. — Diese sind Nervengifte und haben eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Tetanus- oder Starrkrampfgift, mit dem sie die Vorliebe fürs

Nervensystem und die Eigentümlichkeit teilen, keine lokalen Erscheinungen, wie z. B. die Eitererreger, hervorzurufen. Dagegen leisten sie zum Unterschied vom letzteren den Verdauungssäften Widerstand.

Man findet diesen Bazillus botulinus nicht allzu häufig in der Natur: in verdorbenen Früchten. Aus Nordamerika ist mehrfach von tödlichen Vergiftungen berichtet durch den Genuß konservierter Oliven und Aprikosen. Ferner wurde er nachgewiesen in verschimmeltem Heu, in Bohnen, die von Insekten gestochen wurden, bei verschiedenen Insekten und Spinnen.

Diese Tatsachen ergeben nun zunächst den praktisch wichtigen Schluß, daß der Botulismus keine ansteckende Krankheit ist. Er kommt lediglich durch den Genuß verdorbener Konserven zustande.

Außer in den schon erwähnten Früchten wurde der Keim nachgewiesen in weißen und grünen Bohnen, in Spinat, Rüben, Spargeln.

Ähnliche Vergiftungserscheinungen wie beim Menschen kommen übrigens auch in Folge von verdorbenem Futter, von lange aufbewahrten Körnerfrüchten bei Haustieren vor.

Hühner und Enten, die bekanntlich hinsichtlich der Auswahl ihrer Nahrungsmittel lange nicht so appetitlich sind, als sie gebraten aussehen, können nach der Aufnahme solcher verdorbener Konserven leicht eine Lähmung der Halsmuskulatur davontragen.

Praktisch wichtig ist weiterhin, daß den verdorbenen Konserven äußerlich absolut nichts von ihrer Schädlichkeit anzusehen ist. Nicht selten kann man allerdings Gasblasen auf der Oberfläche der die Konserven bedeckenden Flüssigkeit feststellen, oft kann man auch einen Geruch nach ranziger Butter wahrnehmen. Der Geschmack ist manchmal etwas streng, bitter, aber nicht so unangenehm, daß er — leider — nicht durch Würzen verdeckt werden könnte, oft zum Nachteil der Konsumenten.

Von Bedeutung ist dann noch, daß der Keim sich keineswegs an der Oberfläche der Konserven gleichmäßig entwickelt, sondern seiner Eigenart als Anaërobier entsprechend in einzelnen tieferen Teilen. Dadurch wird es verständlich, daß von mehreren Teilnehmern an derselben Konserve der eine garnicht erkrankt, die anderen in verschiedener Schwere, je nachdem sie einen

mehr oder weniger verdorbenen Teil derselben aufgenommen haben.

Wenn wir kurz auf das Krankheitsbild eingehen, so finden wir zunächst analog wie bei der Infektion mit Tetanus, eine Periode des Wohlbefindens von einigen Tagen, ehe es zu den ersten Erscheinungen kommt. Keineswegs wie bei anderen Vergiftungen gleich stürmische Erscheinungen. Gelegentlich kann man allerdings im Verlaufe weniger Stunden bis zu 2 Tagen nach der Aufnahme der schädlichen Konserven Leibscherzen, Uebelkeit und Erbrechen feststellen.

Eine der konstantesten Erscheinungen ist eine jeder Medikation hartnäckig trotzen- de Verstopfung, die auf einer später sich weiter ausdehnenden Muskelschwäche des Darms beruht.

Dann treten bald die charakteristischen Erscheinungen der Nervenlähmungen auf, die zunächst das Auge betreffen: Verlust der Akkommodation, Erweiterung der Pupille selbst bei Lichteinfall, Herabsinken des Augenlides, Schielen mit Doppelsehen, u. U. vollständige Augenmuskellähmung mit vollständigem Stillstand des Auges.

Fast gleichzeitig kommt es dann zu einer absoluten Trockenheit des Mundes, Rachens und der Nase, zum Versiegen des Speichels. Die schwer bewegliche, dick belegte Zunge hat Mühe, die Worte hervorzubringen. Es kommt schließlich zu Schluckbeschwerden und zu vollständiger Stimmlosigkeit. Die weiterschreitende Erschlaffung der Muskulatur läßt den Kranken fast hilflos im Bett liegen. Die Urinentleerung wird weniger und stockt schließlich ganz. Fieber besteht nicht, das Bewußtsein bleibt erhalten. Schließlich tritt nach 4—8 Tagen eine Lähmung des Atemzentrums ein, wenn nicht vorher eine Lungenentzündung durch Verschlucken zum Ausgang führt. Die Sterblichkeit beträgt 30—60%.

Die Keime sind gegen Hitze sehr widerstandsfähig. Dr. L. Marie gibt in der „Presse medicale“ die Feststellung van Ermengens wieder, der 70° eine Stunde lang für genügend hält, um die Keime zu töten, während amerikanische Forscher bei 100° 4 Stunden lang oder 10 Minuten lang im Dampfkochtopf bei 6 kg Gewicht nur die Lebensfähigkeit der Keime vermindert sahen.

Wenn wir die praktischen Schlußfolgerungen der Untersuchungen zusammenfassen, so sind dies folgende:

Im Allgemeinen geben die ordnungs- und fabrikmäßig hergestellten

Konserven eine bessere Garantie als die im Haushalt hergestellten, weil die Hilfsmittel und die Kontrolle größer sind. Wobei nicht gesagt sein soll, daß die nötige Sorgfalt und Beachtung der Vorschriften vorausgesetzt, die Konservierung im Haushalt nicht auch möglich wäre.

Die Konservierung in Salzwasser erfordert eine mindestens über 10% Salzlösung, in Essig den Gehalt von über 2% Essigsäure in der konservierenden Flüssigkeit.

Citronensäure in 5% Lösung hindert die Entwicklung des Bacillus und seiner Toxine nicht, tötet ihn aber bei 90° in 45 Minuten. Zucker tötet selbst bei 64% und den üblichen Hitzegraden den Bazillus nicht.

Im allgemeinen soll man jede Konserve, die die oben angegebenen Anzeichen aufweist (Gasblasen, Geruch) verwerfen. Bei Büchsenfleisch und ähnlichen Konserven genügt nach Marie 5 Minuten langes Kochen in der Büchse. Rohessen empfiehlt sich nicht.

## Sowjetkultur.

Ein Arzt, Dr. Wilhelm Hahn, war bis zum vorigen Jahr als Kriegsgefangener am städtischen Krankenhaus in Taschkent. Nach der Kapitulation von Przemysl im Frühjahr 1915 kam er nach Sibirien und hat dann an verschiedenen Orten die Entwicklung vom Zarismus bis zum Bolschewismus und alle Phasen, die dazwischen lagen, miterlebt. Er gibt uns eine vor allem objektive Schilderung\*) der heutigen Zustände in einem Werkchen, das ernsteste Beachtung bei uns verdient und aus dem wir einige Stellen herausgreifen wollen.

### Wie man jetzt in Rußland lebt.

Ich würde niemand, der hier unzufrieden ist oder sich über dies und jenes bei uns mokiert, wünschen, auch nur eine Woche in Moskau, Petrograd, Samara, Orenburg, Kiew oder auch in Taschkent verleben zu müssen. Er würde reuig wieder zu den Fleischtöpfen Wiens zurückkehren, selbst jetzt, wo statt der Fleischlaberln oft nur Haferflockenkotelettes aufgetischt werden.

Was fängt ein halbwegs normaler Mensch den ganzen Tag in einer russischen großen Stadt an? Früh, sehr früh für unsere Begriffe, um 6 Uhr, heißt es aufstehen, sich selbst den Tee bereiten, die Wohnung instand setzen und ins Büro eilen. Die Teebereitung ist in Rußland auch nicht so einfach, wie man glaubt. Da es keinen Spiritus gibt,

\*) Streifzüge durch Sowjetrußland von Dr. Wilhelm Hahn. Wien u. Leipzig, Verlag v. Moritz Perles, 1921. Preis M. 8.—

so ist der Spiritusbrenner nicht anwendbar; da es auch kein Petroleum gibt, so können die mit Petroleum heizbaren sehr praktischen Samoware auch nicht verwendet werden. Bleibt also nur in Ermanglung eines Gasrechauds die sehr mühsame Aufstellung des Samowars mit Holzkohle.

Wie sieht es eigentlich jetzt in einer russischen Wohnung aus? Sehr dürftig. Denn es fehlt sozusagen alles, was eine Wohnung komfortabel macht. Die großen Perserteppiche sind durch eine Verordnung der bolschewistischen Regierung einfach konfisziert und als Gemeingut des Staates erklärt worden. Sie liegen jetzt in der Nationalbank und dienen zur Deckung des Papiergeldes. Die Klaviere wurden ebenfalls eingezogen und im Volkskonservatorium aufgestellt. Ein Einzelner darf in Rußland kein Klavier besitzen, außer er ist ein Berufsmusiker, der vom Stundenlohn lebt. Die großen Möbel sind ebenfalls teils konfisziert, teils aus Not verkauft. So machen die Wohnungen des gewesenen Mittelstandes, von denen der Reichen gar nicht zu reden, einen äußerst armseligen Eindruck, wie ein endloser Regentag, grau in grau.

Die Zeit bis 2 Uhr mittags verbringt also jeder Mann (Mann wie Frau, denn jeder muß einen Beruf haben, Hausfrau allein ist noch kein Beruf) in den zahllosen Sowjetkanzleien, wo ungefähr zehnmal soviel Angestellte sind, als notwendig wären. Dann strömt alles nach Hause. Da Tramways in manchen Städten gar nicht, in anderen nur höchst mangelhaft verkehren, so kann man alles, Männer, Frauen und Mädchen, in endlosen Scharen nach Hause wandern sehen, das heißt, auf dem Heimwege stellt man sich in der Gemeinschaftsküche (Stolowaja genannt) an und nimmt stehend sein Mittagbrot ein. Niedersetzen würde sich gar nicht lohnen, da man mit dem Essen in unglaublich kurzer Zeit fertig ist.

Nachmittags ist alles zu Hause und erholt sich von den Strapazen des Vormittags.

Was macht man aber abends? Man geht ins Theater, wenn man Billette bekommt und das nötige Kleingeld hat. Denn obwohl alle Theater Sowjettheater sind, sind die Billettpreise enorm hoch. Hundert Rubel der billigste Sitz. Und das nennt sich eine Volksbühne, die für die arbeitende Bevölkerung spielt. Ich hörte Schaljapin in Moskau, den bekannten Bariton, der trotz der Hungersnot ziemlich gut genährt ist. Das kommt daher, daß er vor jedem Auftreten eine Extrafassung (Speck, Butter, Käse, Zucker und Brot) erhält, damit er besser singen kann. Auch die Gagen der Solisten sind sehr hohe. Und doch reichen sie nicht aus, da es in Rußland ungefähr zwanzigmal teurer ist als in Wien, wo man gerade auch nicht umsonst lebt. Das Theater ist also nur sehr wenigen zugänglich; bleiben die Kinos, die alte, abgebrauchte Films abhaspeln, wozu greuliche Musik gemacht wird. Das geistige Leben liegt daher in Rußland ganz darnieder. Für alles, was sonst eine Großstadt an Kunst bietet, müssen die sogenannten Konzertmeetings entschädigen, eine eigenartige Kombination von Konzertstücken und eingeflochtenen Reden. Um ein Stück von Tschai-kowsky zu hören, muß man dazwischen wüthende Brandreden gegen das Kapital oder die Bourgeoisie

mit in Kauf nehmen. Sonst bleibt man zu Hause, ohne Licht, ohne Beheizung, bei Talgkerzen frierend, und legt sich um 9 Uhr verzweifelt zu Bette.

### Vom Heiraten.

Junggesellen sind in Rußland etwas sehr Seltenes. Auch der Krieg und selbst der Bolschewismus hat daran wenig geändert.

Leider hat die Festigkeit der Ehe durch die bolschewistischen Gesetze sehr gelitten. Die kirchliche Trauung ist zu einer gültigen Ehe nicht mehr nötig. Man wird am Standesamt getraut (Taxe 5 Rubel!), wo man sich ebenso leicht wieder scheiden lassen kann (Taxe 15 Rubel). Da in Rußland jeder, also auch die Hausfrau, eine Beschäftigung haben muß (denn Hausfrau sein, ist noch kein Beruf), so sieht ein russischer Haushalt ein wenig eigentümlich aus. Die Kinder kommen in die sogenannten Priute, das sind staatliche Kinderheime, in denen sie tagsüber verbleiben. Nachmittags nach Beendigung der Beschäftigung werden dann die Kinder wieder nach Hause gebracht, und das Abendbrot ist daher die einzige Mahlzeit, die die Familie versammelt. Dienstboten gibt es längst nicht mehr, und daher kann auch von einer Dienstbotenfrage oder Misere nicht die Rede sein. Auch hier hat sich die russische Hausfrau aller Stände aufs trefflichste bewährt. Elegante, mondäne Damen, die früher nur mit 2 bis 3 Dienstboten, Diener, Kutscher und Friseurin auskommen konnten, machen sich jetzt alles, trotz des Berufes, der von 8 bis 2 Uhr dauert, allein, und es geht doch. Ja, Gäste werden noch eingeladen und die Gastfreundschaft ist nicht geringer geworden. In dieser Zeit habe ich die russische Hausfrau schätzen und achten gelernt. Die russische Hausfrau ist eine Heldin und Märtyrerin zugleich. Jeder, der einmal die russische Gastfreundschaft genossen hat, wird mir das vollauf bestätigen.

### Die sanitären Zustände.

Sie spotten jeder Beschreibung. Ich will mich in meinem Berichte nur auf die Städte beschränken, denn daß die sanitären Zustände in Rußland auf dem Lande sehr im argen liegen, ist schon aus der Zarenzeit bekannt. Der Mangel an Aerzten und geschultem ärztlichem Personal auf dem Lande ist ja bekannt. Weite Strecken, die an Ausdehnung halb Oesterreich oder Deutschland gleichkommen, sind ganz ohne Arzt und auf die Hilfe einer Hebamme oder eines Feldschers angewiesen. Diesem krassen Uebelstande suchte die Sowjetregierung dadurch zu steuern, daß sie in vielen Städten neue Feldscherschulen mit längerer Kursdauer errichtete, also quasi Aerzte zweiter Ordnung heranbilden will, die sie in diese von Gott und der Welt verlassenem weiten Steppengebiete senden will.

Was hingegen wieder stark befremdet, ist die vollkommene Gleichgültigkeit der Kommissariate für Gesundheitspflege und für die sanitären Zustände in den großen Städten. Moskau ist gegenwärtig ohne Heizung, ohne Wasserleitung und Kanalisation. Die Heizung funktioniert nicht aus Mangel an Brennmaterial. In den Spitälern frieren die Kranken in geradezu jämmerlicher Weise. Das macht natürlich jede Behandlung illusorisch. Wie

kann man in einem Zimmer, in dem es nicht mehr als 4—5 Grad Réaumur hat, einem Kranken einen Wickel verabfolgen oder andere derartige Prozeduren vornehmen? Die Wasserleitung ist sowohl in Moskau wie in Petersburg, Nischni Nowgorod, Orenburg, Samara und anderen großen Städten total verdorben und wurde nicht die geringste Anstrengung gemacht, sie auszubessern. Daher funktionieren weder Bäder noch Klosetts. Wie die Bevölkerung da leidet, kann man sich vorstellen. Die Straßen und öffentlichen Plätze, wie alle Parks sind voll von Unrat und Kot und niemandem fällt es ein, ihn wegzuräumen oder wenigstens Kalk aufzuschütten.

Kein Wunder, daß Epidemien von Bauch- und Flecktyphus, Cholera und selbst die Pest an der Tagesordnung sind. Speziell der Flecktyphus wütet in Sowjetrußland jeden Winter und fordert mehr Opfer als selbst der Weltkrieg. — Gut 40 Prozent der Bevölkerung der großen Städte Rußlands sind in den letzten zwei Jahren an Flecktyphus zugrunde gegangen. Am meisten wütete diese Seuche in Orenburg, Samara, Sisan, Rasan und in Südrußland. Wie der Winter beginnt, tritt die Epidemie auf, um erst im Mai ein wenig abzuflauen.

Nicht wenig Schuld an diesen Epidemien hat der sanitäre Zustand der Bahnhöfe, die infolge Mangel an Hotels ständig von einer kampierenden Menge Volk belagert sind, die auf die Abfahrt der sehr ungleichmäßig verkehrenden Züge oft tagelang wartet.

Dazu kommt der vollständige Mangel an Medikamenten infolge der Blockade Rußlands. Selbst die notwendigsten und einfachsten Heilmittel wie Aspirin, Morphinum, Brom, Jodkali sind entweder gar nicht oder nur in ungenügender Menge vorhanden, so daß auch die ärztliche Hilfe machtlos ist.

Die Geschlechtskrankheiten haben eine geradezu schreckliche Ausbreitung erfahren, besonders in der Roten Armee. Die Abschaffung der Prostitution, auf die sich die Sowjetregierung nicht wenig einbildet, hat daran gar nichts geändert.

Die Unterernährung der Bevölkerung ist der größte Feind der Gesundheit. Das Rationierungssystem der Regierung versagt auf das kläglichste. Dasselbe gründet sich auf wissenschaftliche Berechnung der zum Fortleben absolut notwendigen Kalorienmenge. Aber nie hat die Verproviantierung dieses Minimum, das strikte den Hungertod verhindern würde, erreicht, ja in gewissen Monaten hat sie kaum 10% desselben geboten. Wenn die englische Kommission, die Rußland bereiste, in ihrem Berichte rühmend hervorhob, daß sie nicht gesehen habe, daß Leute auf der Straße Hungers sterben, so beweist das noch gar nichts. Denn auf der Straße sterben die Leute freilich nicht Hungers, aber in ihren Quartieren gehen sie an Unterernährung langsam zu Grunde und verfallen dem chronischen Siechtum.

#### Die Bolschewiki und die Religion.

Außerst merkwürdig ist das Verhältnis der Sowjetregierung zu der Religion, dieser bewährten Stütze des Zarenreiches. Der Staat hat

den Religionsunterricht aus der Schule entfernt. Der Gebrauch des Wortes Gott ist den Lehrern verboten, Heiligenbilder und Skulpturen sind zwar verboten, sind es aber de facto nicht, denn die Behörden sind klug genug, nicht streng dagegen einzuschreiten. Fast jedes kleine Bett in den Schlafräumen der Kinder hatte am Kopf ein Bild Jesu oder der heiligen Jungfrau; in den Putilowwerken stehen große Heiligenskulpturen, manche allerdings verhüllt, andere aber unverhüllt. Die Ansicht der Kommunistenführer ist in dieser Sache klar ausgedrückt. Sie erklären: „Religion ist eines der Mittel, mit denen die Bourgeoisie ihre Tyrannei über die arbeitenden Massen aufrecht erhalten hat; die russische Kommunistenpartei wird von der Ueberzeugung geleitet, daß nur die Verwirklichung klassenbewußter und systematisch-sozialer und ökonomischer Betätigung der Massen zu dem Verschwinden religiöser Vorurteile führen kann.“ Ferner: „Der Zweck der Partei ist, die Verbindung zwischen den ausbeutenden Klassen und den Gesellschaften für religiöse Propaganda endgültig zu zerstören. Zugleich soll der Geist der arbeitenden Klasse von religiösen Vorurteilen befreit und weltliche Propaganda auf breiter Basis organisiert werden. Doch ist es nötig, Verletzungen des religiösen Empfindens der Gläubigen zu vermeiden, die nur zur Stärkung des religiösen Fanatismus führen würde.“

Dieser letzte Satz erklärt zweifellos, warum in kirchlichen Dingen keine Einmischung stattfindet. Sollte die arme, irreführte Bevölkerung dadurch mit Erfolg von dem Gaunertum und den Listen gewissenloser, habgieriger Priester, wie sie früher gerade in Rußland sehr zahlreich waren, befreit werden, so würde es nicht nur für das leidende Volk, sondern für die Sache der wahren Religion eine Wohltat bedeuten.

Die Ansicht der Kommunisten, daß „Logiker über Abstraktionen nachdenken mögen, aber die große Menge Bilder braucht“, wird von ihnen wenigstens so weit verwirklicht, daß sie in allen Schulen und öffentlichen Gebäuden Porträts und Büsten Marx's, Engels, Lenins, Trotzki's und anderer Bolschewikenführer angebracht haben. Das sind nun die Götzen, zu denen das Volk, das Bild braucht, aufschauen kann. Tatsache bleibt, daß die Kommunisten die Religion nicht zerstören konnten. Und die außerordentliche Kommission ist eine würdige Nachfolgerin der Inquisition des Mittelalters mit ihren Daumenschrauben und ihren flammenden Scheiterhaufen.

## Minderwertige Brennstoffe und ihre Nutzbarmachung.

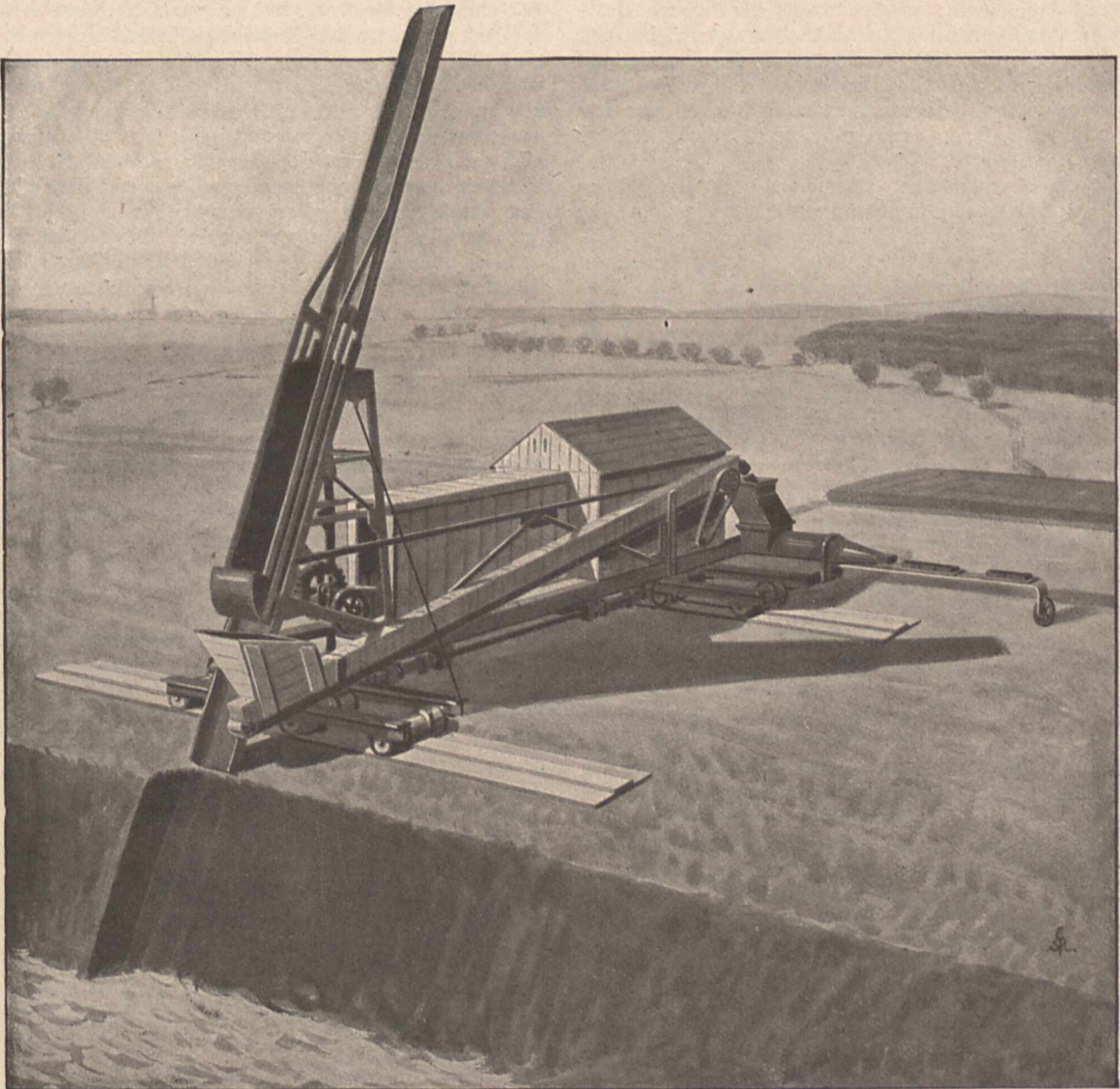
Von Geh. Reg.-Rat F. WERNEKKE.

Unter minderwertigen Brennstoffen versteht der Fachmann solche, die mehr als 15 v. H. Asche und mehr als 25 v. H. Wasser enthalten, wie z. B. Braunkohle und Torf, aber auch solche Brennstoffe fallen unter diesen Begriff, die allzu feinkörnig oder staubreich sind. Bei minderwertigen Brennstoffen mit unverbrennlichen Beimengungen in erheblicher Menge wird der Transport sehr teuer, weil die Fracht nach dem Gewicht berechnet wird,



also auch für die unverbrennlichen Bestandteile bezahlt werden muß, die beim Verbrennen nutzlos sind, ja, wie die Beimengung von Wasser sogar schädlich wirken, weil zum Verdampfen des Wassers ein wesentlicher Teil der beim Verbrennen erzeugten Wärme verbraucht wird. Deshalb kann Torf und Braunkohle nur in der Nähe der Fundstätte mit Vorteil verbrannt werden, und es ist wirtschaftlicher, mit ihrer Hilfe z. B. elektrische Kraft zu erzeugen und diese auf weite Entfernungen zu leiten, was bei dem heutigen Stande der Technik keine Schwierigkeiten macht, als die Kohlen mit der Eisenbahn oder auf dem Wasserweg zu verfrachten und sie erst dort zu verbrennen,

wo die Kraft gebraucht wird. Nach diesem Grundsatz arbeiten die großen deutschen Kraftwerke in den Braunkohlengebieten. Die Versuche, minderwertige Brennstoffe zu „veredeln“, d. h. sie in einen Zustand überzuführen, wo die Wärmeabgabe beim Verbrennen größer als im rohen Zustande ist, sind schon alt. Schon 1766 wurden aus der feinkörnigen, sehr wasserhaltigen mitteldeutschen Braunkohle Naßpreßsteine hergestellt, seit etwa 1860 wird ihre Herstellung mit Maschinen betrieben. Sie unterscheiden sich von den Briketts, die neueren Ursprungs sind, dadurch, daß bei ihnen das zerkleinerte und gesiebte Gut in angefeuchtem Zustande gut gemischt und geknetet wird, dann



**Torf-Steckmaschine mit Gasmotorenantrieb.**

(Leistung 300 cbm in 10 Stunden.)

Der Steckkasten besteht aus einem Gerippe aus Winkeleisen, in dem die ganze Torfsäule hochgehoben wird. Die Organe zum Abschneiden der Torfsäule werden zwangsläufig bewegt und können in jeder beliebigen Höhe automatisch oder durch Handbetrieb abschneiden. Die emporgehobene Säule fällt nach Rücktritt der Abschneidevorrichtung in den Zuführungstrichter des Transportelementes und gelangt in das Zerkleinerungswerk, das vor den Sodepressen eingebaut ist. Die Maschine ist mit zwei Pressen ausgerüstet, die den fertig gepreßten Torf nach 2 Seiten fördern. Den Antrieb besorgt ein 35 PS-Motor.

durch eine Strangpresse als Strang ausgestoßen wird, von dem durch Schneidvorrichtungen die einzelnen Steine abgetrennt werden, während bei den Briketts, zu deren Herstellung eine vorgetrocknete, auf 30 bis 50° abgekühlte Kohle von nur noch 15 v. H. Feuchtigkeit verwendet wird, der Zusammenhalt durch hohen Druck — 1200 bis 1500 kg auf 1 qcm — erzeugt wird. Nach zwei bis drei Wochen sind die Naßpreßsteine „lufttrocken“; sie haben dann noch einen Feuchtigkeitsgehalt von 20 bis 25 v. H., also immer noch mehr, als das Rohgut für die Brikettherstellung nach der Vortrocknung hat. In entsprechendem Verhältnis steht der Heizwert der beiden Erzeugnisse. Freilich darf man dabei nicht vergessen, daß der höhere Heizwert durch einen hohen Aufwand an Kraft, der auch wieder Brennstoff verzehrt, bei der Herstellung aufgewogen wird. 40 bis 50 v. H. der Rohkohle werden hierzu verbraucht, und es bleiben also nur 50 bis 60 v. H. für die Erzeugung nutzbarer Wärme und Kraft übrig.

Noch ungünstiger sind die Verhältnisse beim Torf mit seinem Feuchtigkeitsgehalt von 85 v. H.; wenn dieser auf 15 v. H. erniedrigt werden soll, braucht man so viel Brennstoff, daß das Verfahren unwirtschaftlich wird, und es ist bis jetzt noch nicht gelungen, befriedigende Ergebnisse mit geringerem Aufwand an Brennstoff zu erzielen. Es besteht aber Aussicht, daß man bis zu einem Wassergehalt von 35 v. H. kommen wird. Man wird sich daher beim Torf mindestens vorläufig noch mit der Verfeuerung von Naßpreßsteinen begnügen müssen. Ihr höherer Wassergehalt — 25 v. H. gegen 12 bis 15 v. H. — ist für manche Zwecke kein Hindernis; im Hausbrand sind sie z. B. ganz beliebt, weil sie langsam verbrennen und die Glut lange halten.

Neben den erwähnten mechanischen Veredelungsverfahren kommen auch chemische in Frage, die in drei Gruppen zerfallen: 1. die Schwelung, die Destillation im luftleeren Raum bei einer Wärme von etwa 450° C., 2. die Verkokung bei Wärmegraden bis 1000° und 3. die Vergasung. Bei allen drei Verfahren ist das Ziel die Gewinnung von brennbaren Gasen, bei den beiden ersten wird die Rohkohle entgast, und es entsteht Koks und Halbkoks als Rückstand. Bei allen drei Verfahren ergibt sich Teer von verschiedener Zusammensetzung als Nebenerzeugnis. Der beim Schwelen entstehende Teer ist besonders zur Herstellung von Schmiermitteln geeignet, der Koksteer bildet den Ausgangsstoff zur Herstellung

von Farben. Der Vergasungsteer steht nach seiner Zusammensetzung in der Mitte zwischen beiden. Ebenso verschieden wie dieses Nebenerzeugnis sind die Haupterzeugnisse der drei Verfahren, die Gase. Beim Vergasen sind wiederum zwei Verfahren zu unterscheiden: bei dem einen wird der dazu benötigte Sauerstoff aus der Luft, bei dem anderen aus Wasserdampf entnommen. Im ersten Falle entsteht unter Freiwerden von Wärme das sog. Luftgas, im letzteren unter Bindung von Wärme Wassergas. Eine dritte Gruppe von Verfahren vereinigt die beiden erstgenannten; es entsteht dabei ein Mischgas, auch Halbwassergas oder Generatorgas genannt. Neben den Vorteilen, die die Verbrennung von Gas gegenüber der Verbrennung der Kohle hat, fallen hier auch noch Nebenerzeugnisse an, die als Schmier- und Düngemittel wertvoll sind. Der Vergasung können an sich auch aschenreiche, stark wasserhaltige Ausgangsstoffe unterworfen werden. Starker Aschengehalt bringt nur deshalb Schwierigkeiten mit sich, weil die dabei auftretende Verschlackung eine ungleichmäßige Verbrennung zur Folge hat, doch ist diese Schwierigkeit schon seit 1903 durch den Drehrostgenerator überwunden, der Rohstoffe mit bis zu 50 v. H. Aschengehalt verarbeiten kann. Auch in bezug auf die Vergasung wasserreicher Brennstoffe ist es möglich, bis zu einem Wassergehalt der Rohstoffe von 50 v. H. zu gehen. Größer sind die Schwierigkeiten, wenn es sich um die Vergasung sehr feinkörniger Brennstoffe handelt, doch sind auch diese durch geistreich ersonnene Einrichtungen mindestens zum Teil überwunden. Die mitteldeutsche und rheinische Braunkohle ist feinkörnig und wasserreich zugleich und setzt daher der Vergasung besondere Schwierigkeiten entgegen. Die sich hier bietenden Aufgaben sind noch nicht gelöst, der richtige Weg dürfte aber bereits gewiesen sein. Vorteilhafter scheint es, statt der Rohbraunkohle Naßpreßsteine zu vergasen. Sie haben gegenüber den Briketts den Vorzug des billigeren Preises und eignen sich für die Verarbeitung im Generator, besonders da sie nur leicht nachgetrocknet zu werden brauchen. Förderlich für die Vergasung würde auch eine Vortrocknung der Rohkohle sein.

In Bezug auf die Verwertung minderwertiger Brennstoffe für gewerbliche Feuerungen ist in den letzten Jahren schon mancherlei geschehen; die Not der Zeit, besonders die Kohlenknappheit wird aber dazu zwingen, auf diesem Wege noch weiter zu gehen.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Was tun?** Wir besitzen fünf Goldgruben, schreibt uns die Rudaer Zwölf-Apostel-Gewerkschaft in Brad, die zusammen vor dem Kriege ca.  $\frac{3}{5}$ — $\frac{2}{3}$  der ganzen damals österreichisch-ungarischen Goldproduktion ergaben, d. h. bis 2000 kg Rohgold jährlich. Auf unseren Gruben wurde und wird sehr viel Gold gestohlen; besonders aber in den jetzigen, unruhigen Zeiten sind wir völlig außer Stande, unsere Leute derartig zu kontrollieren, daß der Diebstahl dadurch wirklich vermindert werden könnte. — Eine Hauptart oder die Hauptart, neben

vielen anderen Arten des Diebstahles, ist die, das Gold bezw. die Golderze in Form von sogenannten „Patronen“ im After aus der Grube zu tragen und so die am Ausgang der Gruben eingerichtete Kontrolle zu umgehen. Die Herstellungsart einer solchen „Patrone“ ist folgende: Der betreffende Arbeiter nimmt ein Quantum Gold oder Golderz und wickelt es in Form von ungefähr einer Leberwurst in Papier. Diese Papierwurst umwickelt er noch mit einem Stück von einem Taschentuch, damit das Ganze mehr Halt bekommt,

schmiert das Ganze gut mit Oel oder Fett ein und führt dann diese Patrone in den After ein. Dies können nur Leute tun, die über die entsprechende Erfahrung verfügen, d. h. sie müssen mit ganz kleinen Patronen anfangen.

Eine Normalpatrone ist ungefähr 3—5 cm dick und 8—10 cm lang. Es gibt auch kleine Patronen von Daumen-Dicke und -Länge; die größte Patrone, die wir gefunden haben, hatte einen Durchmesser von 7 cm und eine Länge von 10 cm. — Um Patronen zu finden, hatten wir bisher die verdächtigen Leute nach Verlassen der Grube bis zum Verrichten des natürlichen Stuhlganges zurückgehalten. — Wir hatten manchmal Leute, die erst nach 24 Stunden eine Patrone herausgeben. Nebenbei bemerkt, kennen wir meistens die Patronenträger, einmal schon durch unsere Spitzel und dann aber auch an ihrem Aussehen. Sie sehen meistens sehr blaß und schlecht aus.

Schon vor 15—20 Jahren, d. h. also wenige Jahre nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen, wurde von uns der Versuch gemacht, mittels Röntgenstrahlen Patronenträger zu überführen. — Damals wurde mit Erfolg von Seiten der daran interessierten Kreise, d. h. der Goldhehler, dagegen agitiert, mit der Hauptbegründung, daß die Röntgenstrahlen der Gesundheit schaden. Wir mußten damals die Anwendung der Röntgenstrahlen, ehe wir sie überhaupt richtig in Gebrauch nehmen konnten, aufgeben. Es ist auch möglich, daß damals wirklich für unsere Zwecke entsprechende Apparate noch nicht existierten. —

Ihr Aufsatz von Geh. Rat Seitz (Umschau 1921, Nr. 12) macht mir nun wieder Mut, nochmals an diese Sache heranzutreten. Ich nehme an, daß eine im After unmittelbar hinter dem Schließmuskel versteckte Patrone bei entsprechender Aufstellung des zu Durchleuchtenden doch sehr leicht zu entdecken ist. — Eine Patrone enthält außer Gold noch Golderz, das meistens aus Quarz besteht, ferner noch Pyrit, Zinkblende und Bleiglanz, also lauter sicher gut sichtbares Material. Ich denke mir, daß nur weiche Strahlung in Betracht käme, und daß man für die Zwecke der Untersuchung photographische Aufnahmen machen könnte, die unmittelbar nach der Aufnahme entwickelt und untersucht würden. Natürlich müßten die zu Photographierenden so aufgestellt werden, daß das Knochengerüst nicht hinderlich ist für die Afterdurchleuchtung. —

Die Hauptsache aber für uns wäre der Nachweis, daß eine derartige Durchleuchtung, die im allgemeinen verhältnismäßig selten angewendet würde, in besonderen Fällen und bei besonderen Leuten vielleicht auch wöchentlich einmal, unter Umständen auch 3 oder 4 Tage hintereinander täglich, nicht gesundheitsschädlich ist. — Wir wissen nicht, wieviele Minuten eine derartige Durchstrahlung in Anspruch nimmt und ob die Strahlen in diesem Falle schädlich sind.

Wir bitten um Auskunft in dieser Frage und bitten ferner, uns nach Möglichkeit in der Bekämpfung des Golddiebstahles zu helfen und entsprechende Apparate zu empfehlen.

**Der Krebs beim Tier.** Ueber den Sitz und die Häufigkeit des Krebses, der beim Menschen dasselbe anatomische Bild wie beim Tier zeigt,

gibt Cadiot in der „Presse médicale“ folgende Resultate seiner vergleichenden Untersuchungen. Lippen- und Zungenkrebs ist bei den Tieren ausnahmsweise selten. Dasselbe gilt für den Speiseröhren-, Magen- und Mastdarm-, sowie für den Gebärmutterkrebs bei der Mehrzahl der Haustiere. Der Magenkrebs wird beim Hunde hundertmal weniger als beim Menschen beobachtet, der Gebärmutterkrebs 60mal weniger bei der Hündin, als bei der Frau. Die große Seltenheit der Krebse des Verdauungskanals bei den Tieren spricht dafür, daß die verschiedenen Reize durch die natürliche Nahrung nicht genügen, um sie auszulösen. Sie spricht auch gegen die Theorie der Uebertragung des Krebses durch gewisse Parasiten. Beim Menschen kommen hauptsächlich 2 Faktoren in Frage: Syphilis und Alkohol. Bei Tieren wie beim Menschen können endlich ererbte Mißbildungen der Haut späterhin noch krebsig degenerieren. v. Sch.

**Verkupfter Eisendraht** wird neuerdings dargestellt und zwar in der Weise, daß in eine zylindrische Gußform genau zentriert ein Eisenbarren eingeführt wird; der Zwischenraum zwischen Barren und Wand wird dann mit Kupfer ausgegossen. Da die Streckfähigkeit beider Metalle angeblich gleich ist, so überdeckt das Kupfer den Eisenbarren beim Ausziehen zu Draht immer in gleicher Schicht. Der Ueberzug hält bei jeder beliebigen Beanspruchung des Drahtes. Verkupfter Eisendraht soll 50% stärker sein als verzinkter und 60% stärker als reiner Kupferdraht von gleichem Querschnitt. R.

**Ein Riesendenkmal** entsteht z. Zt. 12 Meilen östlich von Atlanta in Georgia. Nach Entwürfen und unter Leitung von Gutzon Borglum wird „The lost cause“ — der für die Südstaaten verlorene Bürgerkrieg — verewigt. Ein Granitzug von 500 m Länge und 330 m Höhe ist es, an dem ein Heer von 1000 Führern der Südstaaten frei herausgearbeitet wird. Jede einzelne Figur 50 Fuß hoch, werden sie auf 8 Kilometer Entfernung zu erkennen sein. Voran ziehen Robert E. Lee, „Stonewall“ Jackson und Präsident Jefferson Davis. Ihnen folgen Kavallerie, Infanterie und Artillerie. Am Fuß des Berges sind Ruhmeshallen, Riesenanlagen und ein künstlicher See geplant. L.

**Chirurgie und Wetter.** Der Bostoner Chirurg Dr. Huntington hat in den beiden größten Krankenhäusern jener Stadt Beobachtungen angestellt, ob die Witterung von Einfluß auf den Heilungsverlauf bei Operationen sei. Er kommt zu dem Schluß, daß das Optimum für die Ausführung einer Operation bei einer hohen Luftfeuchtigkeit von 80% und mehr liege mit einem Abfall auf 60% in den nächsten 2—3 Tagen, alles bei einer Temperatur von 18°. Nach Ansicht Huntingtons sollte man diese Temperatur und Feuchtigkeitsbedingungen in Operations- und Krankenzimmern schaffen. L.

**Platinersatz.** Der allgemeine Mangel an Platin und die nicht nur durch die Entwertung der Mark hervorgerufene Preissteigerung des Platins von 1 Mk. vor 30 Jahren auf über 100 Mk. heute für 1 Gramm Platin hat zu dem Bestreben geführt, dieses wertvolle Metall, wo irgend möglich, durch

anderes Material zu ersetzen. Prof. Arndt gibt in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ Nr. 14 vom 7. 4. d. J. über diese wichtige Frage eine umfassende Uebersicht. Das Darniederliegen der russischen Platinförderung, die früher 95% der jährlich gewonnenen Menge ausmachte, konnte durch die hochkommende Gewinnung in Columbien, Australien und Neuseeland, sowie durch die Nebenerzeugung bei der elektrolytischen Reinigung des Kupfers und bei Gewinnung von Nickel aus den kanadischen Nickelkupfererzen bei weitem nicht wettgemacht werden. In Form von Tiegeln, Schalen usw. fand das Platin im chemischen Laboratorium umfangreiche Anwendung. Als Ersatz wird Porzellan und Quarzglas benutzt, die aber wegen ihrer Zerbrechlichkeit, der stets anhaftenden Wasserhaut, sowie als schlechter Wärmeleiter das Platin nie vollständig, in vielen Fällen (bei Aufschließung durch Sodaschmelze) überhaupt nicht ersetzen können. — In der Elektroanalyse werden als Anodenmaterial an Stelle von Platin eine mit Platin dünn überzogene Goldlegierung oder platiertes Tantal empfohlen. Als Kathode werden unedle Metalle verwandt. — Die elektrochemische Industrie ist zur Anwendung von Anoden von Elektrographit geschritten, jedoch ist auch hier das Platin bei der Gewinnung von Ueberschwefelsäure, Perborat, Kaliumchlorat und Perchlorat unentbehrlich. — Die Platinkessel der chemischen Großindustrie sind längst verschwunden, doch kam vor etwa 20 Jahren die Verwendung von Platin als Katalysator beim Schwefelsäure-Kontaktverfahren und im Kriege bei der Salpetersäuregewinnung aus Ammoniak auf, und beanspruchte im letzten Falle bekanntlich alles erreichbare Platin. — Zur Einführung des Glühdrahtes in die Glühlampen durch den Glasabschluß, sowie bei Kontakten, die starker Funkenbildung ausgesetzt waren, benutzte die elektrotechnische Industrie früher Platin. Die Verwendung von Wolfram und dünn mit Platin überzogenen unedlen Metallen hat auch hier das Platin verdrängt. — Starke Verbraucher von Platin sind ferner Zahnärzte und die Schmuckwarenindustrie, die sich auch nach der Decke zu strecken gelernt haben. — Aus dem Gesagten geht hervor, daß trotz eifrigsten Suchens nach Ersatz für das teure und seltene Platin in nur wenigen Fällen ein voller Ersatz, in sehr vielen Fällen gar keiner gefunden werden konnte. Der Leidtragende dabei ist die deutsche Wissenschaft, der die Beschaffung der unbedingt notwendigen Platingeräte nicht mehr möglich ist. Viele in den Tageszeitungen aufgetauchte Meldungen über größere Platinfunde haben sich nicht bewahrheitet.

K. M.

### Bücherbesprechung.

**Geologie.** Von Dr. Wilhelm Wenz. Heft 7—9 der Sammlung „Die Auskunft“. Heidelberg 1920. Willy Ehrig. Geh. Mk. 14.40.

Dies Bändchen — wie die ganze Sammlung lexikalisch geordneter Nachschlagebüchlein — kommt wirklich einem Bedürfnis entgegen. Jedem Gebildeten treten heute in Aufsätzen und Tagesblättern geologische wie andere naturwissenschaft-

liche Fachausdrücke entgegen. Unmöglich kann er in jedem Einzelfall ein großes Handbuch nachschlagen. Aber auch das beste Handbuch wäre für diese Zwecke nicht so brauchbar, da es doch nicht in seinem Register die Menge von Stichworten aufführen kann, die hier verarbeitet werden. Wiederholte Stichproben ließen keine Lücken entdecken. Besonders empfohlen sei das Bändchen den Studierenden der Naturwissenschaften, die rasch und sicher sich noch einmal über Begriffe unterrichten möchten, die ihnen unklar oder entfallen sind.

Dr. Loeser.

### Neuerscheinungen.

- |   |              |
|---|--------------|
| Effer, Franz, Studententum und Studentenrecht (München-Gladbach, Volksvereinsverlag)  | M. 6.—       |
| Forchheimer, Grundriß der Hydraulik (Leipzig, Teubner)  | M. 7.20      |
| Gredt, Joseph, Unsere Außenwelt. Eine Untersuchung über den gegenständlichen Wert der Sinneserkenntnis (Wien, Verlagsanstalt Tyrolia) | M. 28.—      |
| Hoeber, Karl, Religion, Wissenschaft, Freundschaft (München-Gladbach, Volksvereinsverlag)   | M. 6.—       |
| Ingenieur-Kalend. 1921 (2 Teile) (Berlin, J. Springer)  |              |
| Lang, Robert, Experimentalphysik II. Sg. Götschen 612 (Berlin, Vereinigung wissensch. Verleger)                                       | M. 4.20      |
| Link, Erwin, Erdbau (Sg. Götschen Nr. 630) (Berlin, Vereinigung wissensch. Verleger)  | M. 4.20      |
| Lux, Fritz, Gehirn und Seele (Ludwigshafen a. Rh., Buchdruckerei Gerisch & Cie.)  |              |
| Namenhauer, Fritz, Untergang (Halle/Saale, Richard Mühlmann)  | M. 22.—      |
| Reiche, Fritz, Die Quantentheorie, ihr Ursprung u. ihre Entwicklung (Berlin, J. Springer)   | M. 34.—      |
| Sauter, J. A., Mein Indien (Leipzig, K. F. Koehler)   | M. 30.—      |
| Schneider, Ilse, Das Raum-Zeit-Problem bei Kant und Einstein (Berlin, J. Springer)  | M. 12.—      |
| Wasielewski, Waldemar v., Telepathie und Hellsehen (Halle a. d. S., C. Marhold) brosch.   | M. 24.—      |
|   | gbd. M. 30.— |
| Wulff, Theo, Einsteins Relativitätstheorie (Wien, Verlagsanstalt Tyrolia) 1921  | M. 8.50      |

(Wo Bestellungen auf vorstehende Bücher direkt bei einer Buchhandlung mit Schwierigkeiten verbunden, werden dieselben durch den Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, vermittelt. Voreinsendung des Betrages zuzüglich 20% Buchhändler-Teuerungszuschlag — wofür portofreie Uebermittlung erfolgt — auf Postcheckkonto Nr. 35, Umschau, Frankfurt a. M. erforderlich, ebenso Angabe des Verlages oder der jeweiligen Umschau-Nummer.)

### Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Abrüstung!** Englische Fachzeitschriften berichten, daß in Hinblick auf den Kriegsschiffbau in Amerika und Japan vier Schlachtkreuzer Ende des kommenden Sommers in England auf Stapel gelegt werden sollen. Ihre Größe soll die der im Bau befindlichen sechs amerikanischen Schlachtkreuzer übertreffen. Sie werden voraussichtlich 45,7 cm-Geschütze von 50 Kaliber-Längen in Dreifachtürmen statt der 38 cm-Geschütze in Doppeltürmen führen. Da die vorhandenen Helgen nicht ausreichen, sind Verlängerungen erforderlich. Gleichzeitig werden als Versuchsschiffe ein Unterseeboot und ein Minenleger auf Stapel gelegt, ein Beweis, daß die Admiralität die Unterwasserkriegführung im Auge behält.

**Leipziger Universitätswoche.** Die von der Universität Leipzig für die Zeit vom 22. bis 29. Juni ds. Js. geplante Leipziger Universitätswoche soll be-

kunden, daß wir Deutschen trotz der Schicksalsnot die Wissenschaft in alter Liebe weiter pflegen und entwickeln. Die Universität Leipzig fördert zur Teilnahme an der geplanten Tagung außer den deutschen Volksgenossen diesseits und jenseits der Reichsgrenzen ganz besonders die Männer und Frauen befreundeter Völker auf. Sie läßt ein zu Vorträgen von Mitgliedern des akademischen Lehrkörpers, insbesondere der naturwissenschaftlichen und geistesgeschichtlichen Richtung, zur Besichtigung wissenschaftlicher Institute usw. Für Paß erleichterung, Unterkunft und Verpflegung will der Arbeitsausschuß sorgen, Teilnehmerkarten (einschließl. Berechtigung zum Besuche der Vorträge) für Deutsche, Auslandsdeutsche oder Deutschösterreicher 20 Mark, für Ausländer 50 Mark deutsches Papiergeld. Auskunft erteilt der Leiter des Arbeitsausschusses, Geheimrat Prof. Dr. F. Rinne, Leipzig, Talstraße 38.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** A. d. Techn. Hochschule in Braunschweig als Nachfolger d. Prof. Lüdike d. Direktions-Assistent Dr.-Ing. Otto Schmitz, Hattingen, als Nachfolger d. Prof. Dr.-Ing. h. c. Schöttler d. Oberingenieur Dipl.-Ing. Richard Düll in Mülheim-Ruhr z. o. Prof. f. Wärmemechanik. — In d. philos. Fak. d. Univ. Gießen d. o. Honorarprof. f. theoret. Physik u. Geodäsie Dr. Karl Fromme u. d. a. o. Prof. f. Mathematik D. Hermann Graßmann z. o. Prof. — Prof. Dr. jur. Fr. Exner, Ord. f. Strafrecht an d. Univ. Tübingen, als Ordinarius d. Strafrechts a. d. Univ. Leipzig als Nachf. Ad. Wachs. — D. Berliner Privatdoz. Lic. Karl Ludwig Schmidt auf d. Lehrst. d. Neuen Testaments an d. Univ. Gießen als Nachfolger R. Bultmanns. — V. d. Techn. Hochschule in Berlin-Charlottenburg d. o. Prof. an d. Hochschule, Geh. Regierungsrat Dr. Müller-Breslau, z. Doktor.-Ing. ehrenhalber. — Regierungsbaumeister Dr. Eisenmann in Siegen als Prof. an d. Techn. Hochschule in Braunschweig. — D. ord. Prof. d. deutschen Rechts an d. Univ. Halle Dr. Rudolf Hübnert an d. Univ. Jena. — A. d. Univ. Göttingen d. Geh. Justizrat Otto Wolff v. d. dort. rechts- u. staatswissensch. Fak. ehrenh. z. Doktor d. Rechte. — D. Extraordinarien in d. jur. Fak. d. Univ. Königsberg, Dr. Peter Klein (römisches u. deutsches bürgerliches Recht sowie internationales Recht), Dr. Herbert Kraus (Staatsrecht, allgemeine Staatslehre, Verwaltungs-, Kirchen- und Völkerrecht) u. Dr. Wilhelm Sauer (Strafrecht und Strafprozeß), z. o. Prof. — D. a. o. Prof. f. Zahnheilkunde an d. Univ. Berlin, Dr. Wilhelm Dieck, Leiter d. Abt. f. konservierende Zahnheilkunde am zahnärztl. Institut, Dr. Hermann Schröder, Leiter d. techn. Abt. am genannten Institut, u. Oberstabsarzt Dr. Fritz Williger, geschäftsführender Dir. d. genannten Instituts, zugleich Leiter



*Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Paul Uhlenhuth,*

der aus Straßburg vertriebene berühmte Hygieniker, wurde zum Nachfolger von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. K. Flügge als Ordinarius für Hygiene an die Berliner Universität berufen. Er hat jedoch die Berufung abgelehnt und wird die Nachfolgerschaft von Behring in Marburg, auch in der Leitung der „Behringwerke“ antreten.

d. chirurg. Abt., z. o. Prof. — D. Geh. Reg.-Rat Dr. H. Ost, o. Prof. f. chem. Technologie an d. Techn. Hochschule Hannover, v. d. Breslauer Techn. Hochschule z. Dr. Ing. h. c. — D. a. o. Prof. an d. Univ. Freiburg i. Br. Dr. Ernst Grosse (Philosophie) z. o. Honorarprof. — D. Freiburger Privatdoz. Dr. K. Noack an d. Univ. Bonn als a. o. Prof. f. Botanik u. Pharmakognosie u. Kustos am botan. Institut als Nachfolger von Prof. Ernst Küster. — Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Nicodem. Caro v. d. Landwirtschaftl. Hochschule z. Berlin z. Doktor der Landwirtschaft ehrenh. — V. d. med. Abt. d. Univ. Bonn z. Ehrenmitgliedern: Prof. Trendelenburg, Berlin, Prof. Bier, Berlin, Prof. von Müller, München, Prof. Schultze, Bonn; Prof. Kruse, Leipzig. — V. d. Univ. Bonn Prof. Albers-Schönberg in Hamburg u. Prof. Hermann Gocht in Halle z. Ehrenmitgliedern; zu auswärt. korr. resp. Mitgliedern Prof. Forssell in Stockholm u. Prof. Reifferscheid in Göttingen.

**Habilitiert:** In d. philos. Fak. d. Univ. Berlin Dr. Th. Preuß v. Berliner Völkerkunde-Museum f. Ethnologie u. Dr. Friedrich Meyer f. Chemie. — In d. philos. Fak. d. Univ. Leipzig d. Assistent d. dort. Physikal. Instituts, Dr. L. Schiller f. Physik u. Luftschiffahrt. — In d. kathol.-theol. Fak. d. Univ. Bonn Dr. Lorenz Dürr für alttestamentliche Exegese. — Dr. Schrader an d. Univ. Köln als Privatdoz. in d. philos. Fak.

**Gestorben:** D. emer. o. Honorarprof. d. römischen Rechts a. d. Univ. Leipzig Dr. jur. Wolfgang Stintzing in d. Heilstätte Gaschwitz bei Leipzig. — D. Lektor f. schwed. Sprache u. Literatur an d. Univ. Jena, Dr. Wolrad Eigenbrod, 61jähr. — D. bekannte Zoologe Dr. Karl Leonhard, ein Schüler und Freund Häckels, in Halle.

**Verschiedenes:** Dr. phil. Dr. jur. h. c. Driesch, Ordinarius d. Philosophie an d. Univ. Köln, hat den an ihn ergangenen Ruf an d. Leipziger Univ. als Nachfolger von Geheimrat Volkelt abgelehnt.

## Schluß des redaktionellen Teils.

## Sprechsaal.

### Ferngeschütz.

Zu dem in Nr. 10 des „Prometheus“ vom 28. 2. 1921 gebrachten Aufsatz „Das deutsche Ferngeschütz“ teilt uns die Firma Krupp mit der Bitte um Veröffentlichung folgendes mit:

Die Behauptung, die Deutschen hätten einen Teil der „Ferngeschütze“ bei den Skodawerken in Pilsen in Bestellung gegeben, ist vollständig aus der Luft gegriffen. Sämtliche derartigen Geschütze sind bei der Fried. Krupp A.-G. in Essen konstruiert und hergestellt worden. Auch sind weder von

## Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1920: Nr. 1—6,

1921: Nr. 4, 5, 6, 7, 13.

Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

den deutschen Behörden noch von der Firma Krupp den Skodawerken jemals irgendwelche Angaben über die Ferngeschütze gemacht worden. Daß aber auch nicht einmal auf unterirdischen Wegen Skodawerken die Konstruktionseinzelheiten des Geschützes bekannt geworden sind, geht daraus hervor, daß das in dem Artikel über das Ferngeschütz Gesagte nichts Neues enthält gegenüber den schon im Jahre 1918 in zahlreichen französischen und englischen Zeitschriften gebrachten, zum Teil ungenauen Angaben.

Vielleicht interessiert es noch zu erfahren, daß keines der Ferngeschütze weder beim Rückmarsch der deutschen Armeen noch nach dem Waffenstillstand in die Hände der Feinde gefallen ist, sondern, daß alle noch rechtzeitig zerstört werden konnten.

## Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

184. Vakuum-Saugapparat zum Entfernen der Haarreste beim Haarschneiden.

185. Huthalter, welcher verstellbar und anpassungsfähig an die Hutform ist, um besonders feuchte oder gewaschene Hüte aufzuformen.

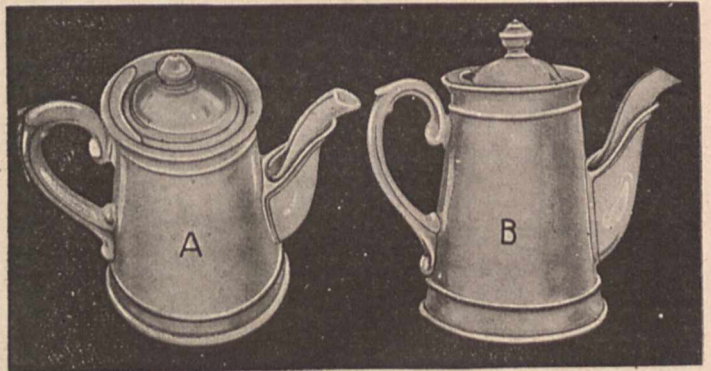
## Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Verwaltung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gegen Erstattung des Rückportos gern bereit.)

158. Ein Leck in einem eisernen Hohlkörper. Eiserne Fässer, Zysternen, Tankwagen usw. werden mitunter aus allerlei Ursachen undicht. Derartige Defekte verkittet man mit folgendem Präparat: 2 Teile feinsten Gußeisenfeilspäne, 5 Teile Schwefel und 2 Teile Graphit werden gemischt und zusammengeschmolzen. Um das Entflammen des Schwefels zu verhindern, erfolgt das Erwärmen langsam auf bedecktem Feuer. Die schadhafte Stelle wird vom Rost befreit, mit einem glühenden Eisen vorgewärmt und die gut verrührte Masse aufgetragen, und sorgfältig in die Vertiefungen oder

dergleichen eingebracht. Der Kitt soll nicht bis zum Fließen erhitzt werden, weil er sich sonst schwer einbringen läßt. Sind die Stücke größerer Hitze ausgesetzt, so bereitet man einen Kitt von Natronwasserglas und Eisenpulver. Die Teile werden zur homogenen Masse verrührt und fest in die schadhafte Stellen eingedrückt.

159. Schlingmanns Tropfenfängerkannen. Eine große Ersparnis und Sauberkeit der Tischwäsche verbürgt die Benutzung von Schlingmanns Tropfenfängerkannen. Die fleckenden Tropfen, die beim und nach dem Einschenken entstehen, fließen nicht wie bei den gewöhnlichen Kannen herunter aufs Tischtuch, sondern in einen Tropfenraum, der mit der Tülle in eins als schöne, geschmackvolle Ver-



zierung der Kanne hergestellt ist. Die Tropfenfängerkannen werden genau so gebraucht, wie die gewöhnlichen Kannen und verlangen keine besondere Aufmerksamkeit. Selbst beim unvorsichtigsten Gebrauch läuft kein Tropfen daran herunter.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. von Kapff: Kleider und Kleidungsstoffe. — Dr. Faber: Ergebnisse der Röntgenuntersuchungen an Oelbildern. — Dr. Siedler: Die Neonbogenlampe. — Dr. Sokolowsky: Wie lebte der Ichthyosaurus?

## 80 000 Fragen

der Naturwissenschaften und Medizin (einschl. Chemie, Physik, Elektrotechnik, Warenkunde, Technologie usw.)

erläutert

das für jeden Naturforscher, Mediziner, Ingenieur, Techniker, Landwirt, Forstmann, Lehrer, Kaufmann, Juristen unentbehrliche

## Handlexikon der Naturwissenschaften u. Medizin

Mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben von Prof. Dr. Bechhold.

80 000 Stichworte — 3000 Abbildungen

Band I gebunden 66.10 Mark

Vorzugspr. f. Umschau-Abonnenten: 56.— Mk.

In Deutschland keinerlei Zuschläge und Spesen.

Durch jede Buchhandlung und vom Verlag der

**Umschau, Frankfurt a. M.-Niederrad.**

Prospekt kostenlos.

## Kleine Anzeigen

**Professor MAX WOLF'S**  
Astronom. Ansichtspostkarten.  
Herausgeg. von Dr. S. v. Jezewski.  
Zweite Auflage.

Preis für 10 Bromsilberpostkarten  
mit erläuternden Texten in Um-  
schlag Mk. 7.— „Die Himmels-  
welt“ schreibt: „Gern empfehlen  
wir diese prächtigen Karten für Un-  
terrichts- und Geschenkzwecke“.  
Pallas-Verlag Jena.

### Grauen des Krieges!

12 Orig.-Aufn. aus schwer. Sturmtagen  
(Flandern) frc. geg. Einz. v. 6 Mk. auf  
Postscheckkonto. Nr. 23820 Stuttgart.  
W. Kleinfeldt, Reutlingen.



**Der Mensch** In körperlicher, gei-  
stiger und sexueller  
Beziehung (Entstehung, Entwicklung, Körperbau, Fort-  
pflanzung) wird besprochen in „Buschans Menschen-  
kunde“ 122 Abbildg. Gegen Vorins. v. M. 20,40 zu  
bez. von Strecker & Schröder, Stuttgart-U

Patent-**anwalft** A. Kuhn, Dipl. Ing.  
**BERLIN** SW 61  
Gefschinerstr. 106

### STHENOCHRISMA

ist die erste und einzige Salbe welche  
den Hautnerven statt betäubender und  
reizender Mittel heilsame Nährstoffe  
zuführt. Tube 3,50 M. nur in Schach-  
teln zu 4 Tuben). Laboratorium  
Hohenunke, Unkel (Rhein).

### Bahrs Normograph



Schriftschablonen  
D. R. P.  
Auslandspatente.

Laut Urteil der grössten Firmen

**bester**  
**Beschriftungs-Apparat**  
für Zeichnungen, Pläne, Plakate usw.  
Ueber 1 000 000 im Gebrauch.

Schraubenschablonen,  
Durchstechschablonen.  
Prospekte kostenlos.

P. Piller, Berlin S 42, Moritzstr. 18

## SAUERSTOFF- DESINFEKTION

der Mundhöhle zum Schutze gegen  
Ansteckungen (Grippe, Diphtherie,  
Halsentzündung, Scharlach u. s. w.)  
sowie zur Erhaltung gesunder Zähne  
ist wirksam, bequem und ohne  
:: Nachteile ausführbar mittels ::

## PERHYDRIT- TABLETTEN

In Wasser gelöst zum Spülen des  
Mundes und zum Gurgeln.  
Auch zur Wundreinigung geeignet.

Packungen mit 10, 25 und 50 Stück  
in den Apotheken und Drogerien.

## Hosenbügler „Isch“

preßt schonend im Nu tadellose Bügelfalten, ersetzt das Bügeleisen,  
spart viel Geld, billig, leicht. Erlös. für jed. Herrn. Freiprospekt von  
„Isch“, Generalvertrieb, Karlsruhe i. B., Wilhelmstraße 19.

### Die Wende-Verlag-München 2

Romanreihe: Kart. 8 III. Liebhab.-Ausg. 16 III.

Erschienen ist, illustr. von K. Ritter, ein mod.  
Roman aus dem Leben Christi, geschild. mit  
der ganzen Gestaltungskraft, der Glut und  
dem Glanze einer klassisch gemeißelt. Sprache.

## ERICH ARNDT: DAS WEIB ZU NAIN

Illustrierter Prospekt Erich Arndts Werke kostenfrei.

## Bezugsquellen-Nachweis:

**Aluminiumrohre u. -Stangen.**  
Süddeutsche Metallindustrie A.-G.,  
Nürnberg 20.

### Drahtgurte.

A. W. Kanib, G. m. b. H., Wurzen 65a

### Eis- und Kühlmaschinen.

C. G. Haubold, A.-G., Chemnitz.

### Gradierwerke.

H. Friederichs & Co., Sagan, Schl.

### Kaminkühler.

H. Friederichs & Co., Sagan, Schl.

**Kohlenstifte für elektrische  
Beleuchtung:**

Gebr. Siemens & Co., Berlin-  
Lichtenberg.

### Kompressoren.

Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

### Kühl- und Eismaschinen.

C. G. Haubold, A.-G., Chemnitz.

### Luftpumpen.

Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

### Metallschläuche.

Metallschlauchfabrik Pforzheim.

### Mikroskope.

Ed. Messer, Berlin W 8,  
Leipziger Straße 110.

### Rippenrohre, schmiedeeis.

Netzschkauer Maschinenfabrik Tr.  
Stark & Söhne, Netzschkau i. Sa.

### Schmierapparate.

Fabrikationsgesellschaft automati-  
scher Schmierapparate „Heliol“,  
Otto Wetzel & Cie., Berlin W 10,  
Bendlerstr. 11.

### Treibriemen.

A. W. Kanib, G. m. b. H., Wurzen 65a.

### Trockenapparate.

Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

### Vakuum-Pumpen.

Arthur Pfeiffer, Wetzlar, speziell  
Hochvakuumumpfen  $\frac{1}{100000}$  mm Hg  
Luftleere).

### Vakuum-Trocken-Apparate.

Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

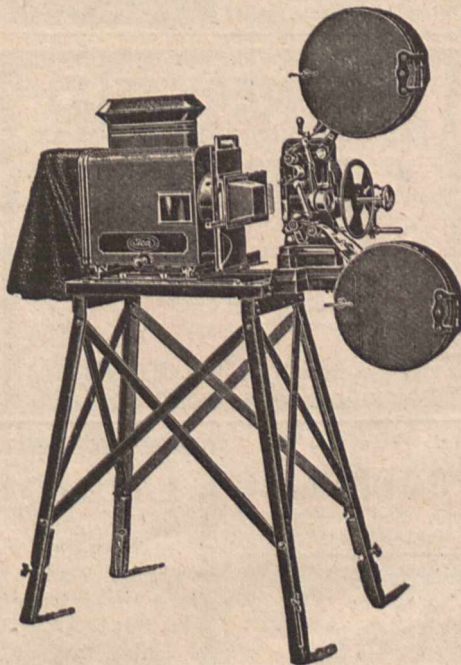
### Verdampfanlagen.

Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

### Zeichentische.

Emil Bach, Heilbronn a. N.

## Kinos für Schule und Heim



Verlangen Sie Preisliste.

Verlangen Sie Preisliste.

**Projektionsapparate** nebst allem Zubehör  
**Photograph. Apparate** alles erikklaffig.

Aktiengesellschaft  
**Ica Dresden-A**

## Institut für wissenschaftl. Hilfsarbeit <sup>G. m. b. H.</sup>

Nisselgasse 8 WIEN XIII Nisselgasse 8

besorgt Literaturzusammenstellungen zu jedem Thema. Literatur ab 1914 über Industriebauten, Talsperren, Flußregulierung, Wasserkraftanlagen, Kreisellehre sowie über sozialpolitische Themen lieferungsbereit.



**„Original-Parallelo“**  
derbeste Zelchentisch der Welt

Man verlange Prospekt u. Preisliste  
**Emil Bach, Heilbronn a. N.**

**Antike niedersächs. Tracht,**  
best. a. brokatseid. Brautkleid, gold. Haube, gest. Täultuch u. Schürze, Bernsteinschmuck f. M. 3000 zu verkaufen.  
**Hofmusik. Schlutter,**  
Sondershausen.

**Kunst / Kunstgewerbe  
Industrie / Technik**

## Mitarbeiter

wissenschaftliche und praktische für eine Kunst- bzw. kunstgewerbliche Zeitschrift gesucht; ferner Herren aus Industrie und Technik mit Beziehungen zu industriellen Firmen. Gesf. Zuschriften u. F. C. M. 1827 a. b. Anzeigengeb. F. C. Mayer, G. m. b. H., München, Briennerstr. 9

**Aufwärts** aus eigener Kraft.  
Ratschläge und Lebensziele von Dr. P. v. Gizycki, 5. Aufl. Kart. M. 15.—, geb. M. 20.—  
postfrei M. 17.60 und Mk. 22.—  
**Ferd. Dümmler's Verlag, Berlin**  
SW. 68, Postscheck Berlin 145.

## Photo-Apparate Gelegenheits-Kauf!

6,5×9 statt M 300.- nur M 100.-  
6,5×9 „ „ 750.- „ „ 250.-  
9×12 „ „ 900.- „ „ 300.-  
Alle App. neu, mit la. Optik.  
Ansichtssendung geg. Nachn.  
**Stöger, Frankfurt a. M. Bergerstr. 96.**

## Wie

**macht man gepreßte  
Torfplatten wasser-  
unempfindlich?**

Offerten erb. unt. 176 an die  
Ins.-Geschäftsst. d. Umschau,  
München, Briennerstrasse 9.

**DAS WERKZEUG  
für das technische Zeichnen  
REDIS**



HEINTZE & BLANCKERTZ · BERLIN NO 43

Kaufe gebrauchte

## Photoapparate

bessere Sachen. Erbitten Ang. m. Preis.  
**Kleinfeld, Reutlingen, Württ emb**

## Wer

kennt ein Herstellungsverfahren für Dichtungs- bzw. Isolierplatten aus Kalk-Sediment und Sägespänen?

Offerten erb. unt. 176a an die  
Ins.-Geschäftsst. d. Umschau,  
München, Briennerstrasse 9.

# W.&H. SEIBERT WETZLAR



**MIKROSKOPE**  
bester Ausführung.

Preislisten kostenlos.

## Die billigste Reiselektüre!



Jeder Gebildete  
abonniere vierteljährlich für 10 M.  
**„Die Welt-Literatur“**  
halbmonatlich ein Werk der besten  
Romane und Novellen aller Zeiten  
u. Völker mit bilogr. Einleitungen  
Einzel-Nr. 1.80 M., Verlag:  
„Die Welt-Literatur“  
Berlin SW 48, Post-  
scheck-Nr. 72510

In allen Buchhandlungen vorrätig.

## Kral's bakteriologisches Museum

Prof. Dr. Ernst Pflüger, Wien IX/2,  
Zimmermannsgasse 3.

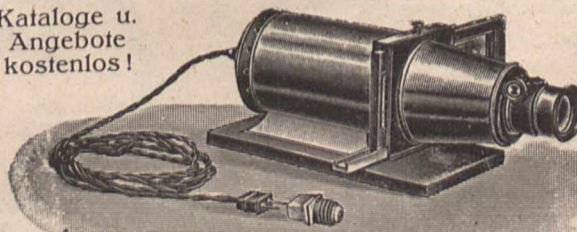
(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Musealkulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Wandtafeln, Diapositiven u. Nährböden.)

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum zu überlassen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

Eine ausführliche Sammlungsliste samt Literaturverzeichnis erscheint als Beilage zum Zentralbl. f. Bakteriologie und kann auch direkt vom Museum bezogen werden.

## Lichtbilder-Apparate neuer Bauart

Kataloge u.  
Angebote  
kostenlos!



mit hochkerzigen  
Glühlampen zum  
sofortigen Anschluß  
an jede  
Glühlampenleitung.

Sehr preiswert,  
einfach zu handhaben  
und leistungsfähig.

Neue interessante Lichtbilder-Vortragsreihen  
Neue große Lichtbilder-Sammlung in 12er Reihen mit begleitenden Texten für Lehrzwecke  
(unter Berücksichtigung aller Gebiete).

**Ed. Liesegang, Düsseldorf. Postfach 124.**