

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, 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 einfachem Postgeld.

HEFT 7

FRANKFURT A. M., 14. FEBRUAR 1931

35. JAHRGANG

Jahreszeit und Krankheit

Von Prof. Dr. WALTER ANDERSEN

Schon Hippokrates hatte Krankheiten unterschieden, die hauptsächlich im Winter und Frühling, und andere, die hauptsächlich im Sommer und Herbst auftreten. Als man später bemerkte, daß verschiedene Insekten, wie Läuse, Flöhe, Moskitos und Fliegen, bei der Uebertragung vieler Krankheiten eine Rolle spielen, konnte man bei einem Teil dieser Krankheiten das periodische Auftreten mit dem Entwicklungslauf dieser Insekten in Zusammenhang bringen. Um aber einen genauen Ueberblick über den Einfluß der Jahreszeiten auf die Krankheitsfälle zu gewinnen, braucht man umfassende und eingehende statistische Unterlagen, und solche gibt es bisher für die meisten Länder nur in sehr mangelhafter Gestalt. Eine rühmliche Ausnahme hiervon macht Dänemark, wo seit dem Jahre 1890, begünstigt durch die geringe Ausdehnung des Landes und die fast überall in ihm herrschenden gleichen Lebensbedingungen, genaue Aufzeichnungen über Krankheiten und Sterblichkeit unter den periodisch wechselnden klimatischen Bedingungen gemacht worden sind. Diese sind gerade bei Dänemark um so wertvoller, als dieses Land seit jener Zeit keinerlei Katastrophen, die die Verhältnisse in ihm hätten grundlegend ändern können, durchgemacht hat. Selbst vom Weltkrieg ist dieser Staat ja so gut wie unberührt geblieben.

Diese Tatsache hat sich Professor Th. Madsen, der Direktor des Staatlichen Serum-Instituts in Kopenhagen zunutze gemacht, um mit Hilfe dieser Unterlagen den Einfluß der Jahreszeiten auf die Krankheitsfälle zu erforschen. Seine sehr bedeutsamen Ergebnisse, über die er in dem Internationalen Kursus für Gesundheitspflege, der vom Hygieneausschuß des Völkerbundes ins Leben gerufen wurde, in Paris einen Vortrag gehalten hat, ist in der „Revue d'Hygiène“ veröffentlicht worden. Dieser Ver-

öffentlichung sind die nachfolgenden Ausführungen und Diagramme entnommen.

In den nachstehenden Diagrammen bedeutet die Zahl 100, daß die Zahl der Krankheitsfälle gleich der Durchschnittszahl für die betreffende Krankheit war. Dementsprechend bedeutet die Zahl 200, daß die Zahl der Krankheitsfälle doppelt so hoch wie durchschnittlich war usw. Aus diesen Diagrammen ersieht man, daß Scharlach, Diphtheritis, Mandelentzündung und Gelenkrheumatismus (Diagr. 1), Ziegenpeter (Mumps) (Diagr. 2), Lungenentzündung, Luftröhrenentzündung, Grippe und Bräune (Diagr. 3) sowie Gehirnhautentzündung und Genickstarre (Diagr. 4) ausgesprochene Winter- und Frühjahrs-Kinderlähmung (Diagr. 4), Ruhr, Typhus und Paratyphus (Diagr. 5) ausgesprochene Sommer- und Herbstkrankheiten sind. Röteln (Diagr. 6) und Keuchhusten (Diagr. 7) zeigen sich nicht in so eindeutiger Weise an bestimmte Jahreszeiten gebunden.

Der Scharlach beginnt schon im Herbst zuzunehmen, erreicht seinen Höhepunkt im November, nimmt im Dezember wieder ab, erreicht fast noch einmal den Stand des November im Januar und sinkt dann dauernd bis zum Juni. Die Diphtherie verhält sich fast wie Scharlach, nur daß ihr Maximum im Januar liegt. Für die Mandelentzündung gilt die gleiche Entwicklung, nur daß die Kurve etwas weniger ausgesprochen ist. Der Muskelrheumatismus hält sich bis zum Mai ziemlich auf der Höhe, um dann jäh abzufallen. Der Ziegenpeter (Mumps) hat seinen tiefsten Stand im August und September und erreicht sein Maximum erst im März. Es ist interessant, daß Dopter und Lavergue im Jahre 1911 für Paris und für die französische Armee in Algerien und Tunesien bei dieser Krankheit dieselbe Kurve er-

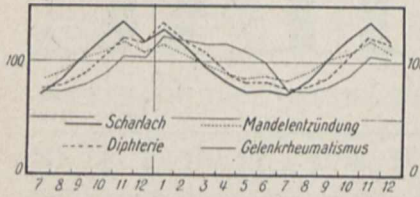


Fig. 1. Scharlach, Diphtherie, Mandelentzündung und Gelenkrheumatismus in Dänemark von 1897—1927.

und Februar, worauf eine regelmäßige Abnahme einsetzt, bis im August der Tiefstand erreicht wird. Für die Luftröhrentzündung gilt dasselbe. Für die Grippe ergaben die Beobachtung der Jahre 1900 bis 1917 eine ähnliche, aber noch erheblich ausgesprochenere Kurve, im Jahre 1918 dagegen ergab sich ein ganz anderes Bild. Ein erstes Anschwellen fand im Juli und August statt, ein zweites im Oktober und November, und seither liegen die Maxima meist in den ersten Monaten des Jahres, aber doch mit gewisser Unregelmäßigkeit.

Die Bräune hat ihr Minimum im August und erreicht ihren höchsten Stand im März und April. Die Gehirnhautentzündung, die nur 1919 und 1927 und nur in verhältnismäßig wenigen Fällen beobachtet wurde, gibt offenbar deswegen eine weniger regelmäßige Kurve. Um so regelmäßiger ist die der Genickstarre, die ihr Maximum im April und Mai und ihr Minimum gegen Ende des Jahres hat. Noch regelmäßiger ist die Kurve der Kinderlähmung, die ein ausgeprägtes Maximum im September zeigt und das ganze übrige Jahr hindurch ziemlich niedrig bleibt. Die Ruhr nimmt vom Juni an zu, erreicht ein ausgeprägtes Maximum im August und kehrt dann bis zum Oktober zu ihrem Tiefstand zurück. Der Typhus zeigt eine Kurve, die der der Ruhr sehr ähnelt, ihr Maximum aber bereits im September erreicht. Die Kurve des Paratyphus stimmt mit der des Typhus fast überein.

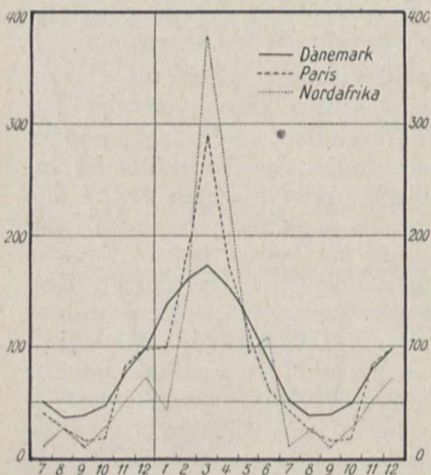


Fig. 2. Monatliche Schwankungen der Erkrankungen an Ziegenpeter in Dänemark 1889—1927 und im französischen Heer im Jahre 1911

mittelt haben, die sich aus einer 38jährigen Beobachtung für Dänemark ergibt.

Die Lungenentzündung zeigt ein ausgeprägtes Maximum im Januar

schwellen. Den Höchststand pflegt dann die Krankheit im Sommer zu erreichen, was aber nicht ausnahmslos gilt.

Nach diesen Aufzeichnungen wird man zugeben müssen, daß die Periodizität der Krankheiten, die bisher selbst von bedeutenden Forschern noch oft in Zweifel gezogen worden ist, als Tatsache anerkannt werden muß. Die Zuverlässigkeit dieser Kurven wird auch dadurch bewiesen, daß, wenn man die Angaben für Dänemark statt zu einer 38jährigen zu mehreren 5jährigen Perioden zusammenfaßt, sich dieselben Kurven ergeben. Ja sogar in anderen Ländern kann man, soweit man darüber Statistiken besitzt, dieselben Periodizitäten wiederfinden. Das ist für Scharlach in Deutschland, England und Polen und für Typhus in den Vereinigten Staaten nachgewiesen.

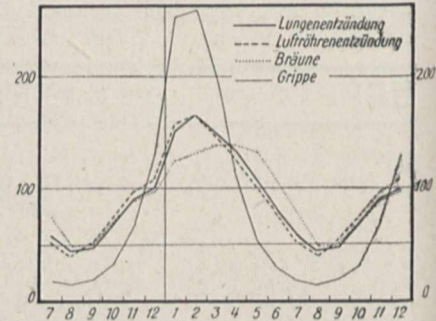


Fig. 3. Monatliche Schwankung der Erkrankungen an Lungenentzündung (1895—1927), Luftröhrentzündung (1895—1927), Bräune (1890—1927) und Grippe (1900—1917) in Dänemark

Auf der südlichen Halbkugel, wo die Jahreszeiten umgekehrt sind, ist die Krankheitskurve es auch. So erreichen in Australien und Neu-Seeland Kinderlähmung und Typhus ihr Maximum im September-November.

Es gibt auch noch eine Reihe von Krankheiten, die auf verwickeltere Weise an die Jahreszeiten gebunden sind. So zeigt die Krätze in Italien, Rußland, Polen und der Ukraine im August und September eine deutliche Zunahme. In derselben Zeit pflegt auch die Räude der Tiere ihren Höhepunkt zu erreichen. Ähnliches gilt von denjenigen Krankheiten, die durch Insekten übertragen werden.

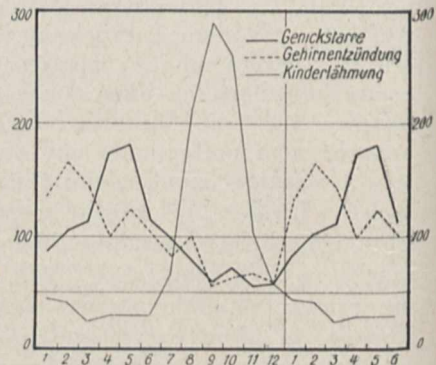


Fig. 4. Monatliche Schwankung der Erkrankungen an Genickstarre, Gehirnentzündung und Kinderlähmung

Die Röteln zeigen ein deutliches Minimum im September, nehmen aber alle zwei bis drei Jahre an Häufigkeit zu und haben dann ihr Maximum gewöhnlich im Winter. Doch kann sich dieses bis zum Ende des Frühjahrs hinauschieben. Auch der Keuchhusten zeigt alle drei bis fünf Jahre ein epidemisches An-

Es fragt sich nun, wie die jahreszeitlichen Kurven der Krankheiten zu erklären sind. Entweder muß es sich offenbar um periodische Veränderungen in der Virulenz der betr. Krankheitskeime oder es muß sich um periodische Veränderungen in der Widerstandskraft des menschlichen

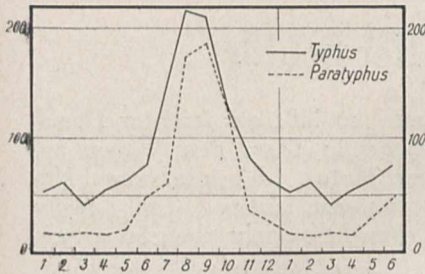


Fig. 5. Typhus und Paratyphus in Dänemark 1923—1927

änderungen in der Widerstandsfähigkeit des menschlichen Körpers vorkommen, weiß man bisher noch fast gar nichts. Immerhin hat Niels Finsen und nach ihm Isachsen jährliche Schwankungen in der Blutzusammensetzung des Menschen bemerkt, und zwar haben sie festgestellt, daß sich sowohl die Zahl als auch die Größe der roten Blutkörperchen periodisch verändert.

Ferner hat Lindhardt in Grönland und Kopenhagen allmonatlich bei mehreren Personen die Häufigkeit der Atemzüge, ihre Tiefe, die Stärke der Ausatmung und den Kohlensäuregehalt der ausgeatmeten Luft gemessen und dabei gefunden, daß deren Maß von der Sonnenbestrahlung abhängt und von der Temperatur unabhängig ist. Im Finsen-Institut hat man eine Reihe von Kurven zusammengestellt (Diagr. 8), die eine auffallende Ähnlichkeit zeigen, obwohl sie anscheinend ganz verschiedene Dinge darstellen. Sie zeigen die monatlichen Schwankungen der Fälle von Lungenentzündung, der Tiefe der Atemzüge, des Gehalts des Blutes an Hämoglobin, der Dauer der Sonnenbestrahlung und der Gewichtszunahme der Kranken im Sanatorium von Boscrup. Es ist unverkennbar, daß zwischen diesen verschiedenen Vorgängen irgend ein Zusammenhang bestehen muß.

„Im Laufe des Sommers, im August“, sagt Prof. Madsen, „wenn die Sonne einige Monate hindurch ihre Hauptwirkung hat ausüben können, ist die Atmung und wahrscheinlich auch die Herz-tätigkeit am leichtesten. Im Winter dagegen, wenn sich der wohltätige Einfluß der Sonne erschöpft

Körpers handeln. Auf Schwankungen in der Virulenz der die Lungenentzündung verursachenden Pneumokokken hat man bereits hingewiesen.

Darüber, ob periodische Veränderungen in der Widerstandsfähigkeit des menschlichen Körpers vorkommen, weiß man

hat, müssen die Atmungswerkzeuge und sicher auch das Herz ihre Hauptarbeit leisten.“ So finden wir denn auch in der Tat, daß sowohl die Gesamtsterblichkeit als insbesondere auch die Krankheiten der Atmungsorgane und des Herzens in den Monaten Februar bis April ihren Höchststand erreichen, während sie von Juli bis September ihr Minimum haben. Hier liegt ein unleugbarer Rhythmus der Umwelteinflüsse vor, den man bisher vernachlässigt hat.

Der Mechanismus dieser Einflüsse muß sehr verwickelt sein. Hier möge man zum Beispiel an den Einfluß der Vitamine denken, wie er

durch das Auftreten zahlreicher offenbar auf Vitaminmangel zurückzuführender Beschwerden gegen Ende des Winters nahegelegt wird. Ferner an den Einfluß der Sonnenbestrahlung, der sich in der Zunahme rhachitischer Erkrankungen in sonnenlosen Zeiten zeigt usw. Das ist der beste Beweis dafür, wie umfangreiche und fruchtbare Arbeit noch auf dem Gebiet der vergleichenden geographischen Krankheitsstatistik geleistet werden kann.

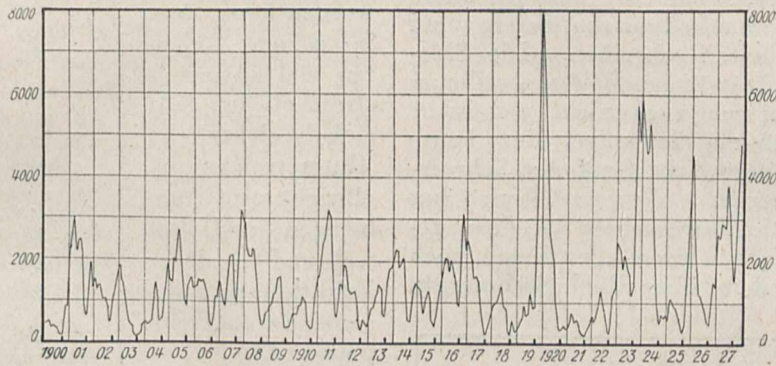


Fig. 6. Die Erkrankungen an Röteln in Dänemark von 1900—1927

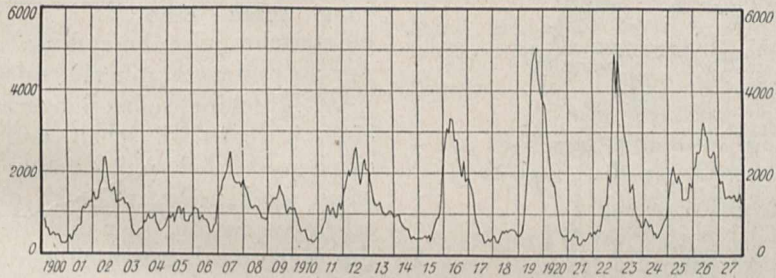


Fig. 7. Die Erkrankungen an Keuchhusten in Dänemark 1900—1927

einem Felde, das bisher noch so gut wie unbearbeitet dargelegen hat und für dessen Einbeziehung in die wissenschaftliche Forschung Madsen eintritt.

- Lungenentzündung ———
- Atmung-.....
- Hämoglobingehalt
- Temperatur
- Sonnenbestrahlung
- Gewicht ———

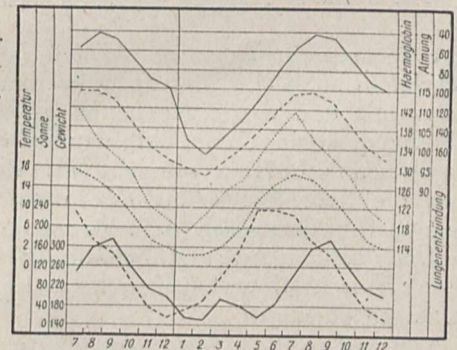


Fig. 8. Monatliche Schwankung der Erkrankungen an Lungenentzündung, der Einatmungstiefe, des Hämoglobingehalts des Blutes, der mittleren Temperatur der Sonnenbestrahlung und des Gewichts der Kranken eines Sanatoriums

*

Schreibe elektrisch / Von Dr. Walter Schlör

Aristoteles sagt in seiner Staatslehre, die Sklaverei sei in der Natur begründet, solange noch keine Maschinen erfunden seien, welche den Menschen die Arbeit abnehmen. Heute haben wir zuviel Maschinen, die den Menschen die Arbeit wegnehmen. Mögen sich indessen Kultur, Zivilisation und Technik entwickeln wie sie wollen, eine Maschine gibt es, deren Verbesserung niemand die Arbeitsmöglichkeit stiehlt: die Schreibmaschine! Denn es sieht nicht so aus, als ob man in späteren Jahren weniger schreiben wird als heute — und es wird wohl nie Maschinen geben, die allein ohne den Menschen kaufmännische Briefe und wissenschaftliche Arbeiten schreiben. Die Sklaven aber, denen Cäsar sein *Bellum gallicum* diktieren hat, werden sich auch nicht viel mehr haben plagen müssen als derjenige, der heute rasch eine hundertseitige Arbeit auf der Schreibmaschine zu schreiben hat. Nur das Tempo hat sich geändert und ein Durchschlag ist dazu gekommen — im übrigen klagen aber heute noch viele Maschinenschreiber über Rückenschmerzen

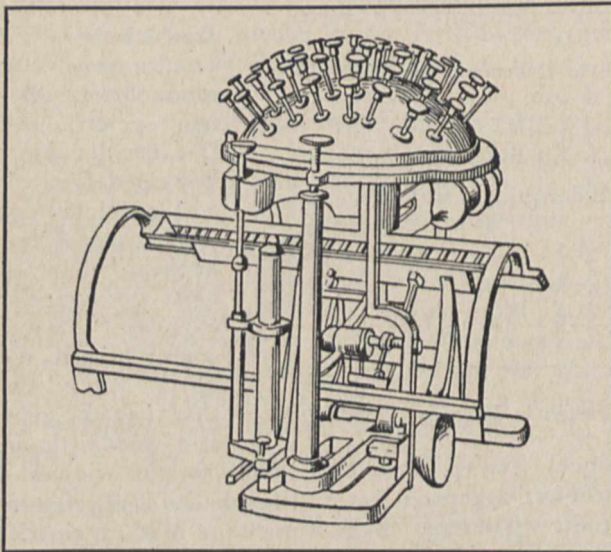


Fig. 1. Die Schreibkugel des Dänen Malling-Hansen

und Nervenstörungen in Armen und Händen. Vergleicht man die übliche Schreibmaschine von heute mit den wiedergegebenen historischen Abbildungen, so sieht man, daß man auf den heutigen Maschinen schneller schreibt als einstens; daß aber die Schreibmaschine der menschlichen Bewegungsfunktion noch keineswegs angepaßt ist, habe ich in dem Aufsatz über die „Physiologie des Maschinenschreibens“ („Umschau“ 1930, Heft 32) zu zeigen versucht.

Nun ist endlich der langersehnte „Silberstreifen am Horizont“ erschienen: die elektrisch gesteuerte Schreibmaschine! Sie ist in Fig. 3 wiedergegeben. Eine leise Berührung der Tasten, und der Typenhebel schnell, elektrisch bewegt, mit beliebiger Kraft gegen das Papier!

Ist die Zeile zu Ende, so läßt ein leichter Druck auf eine bequem liegende Taste den Wagen zurückschnurren. Der Motor, der die neue Maschine treibt, läuft nahezu lautlos. Ein Zusammenschlagen der Typen beim Schreiben ist ausgeschlossen, da dank einer sinnreichen Einrichtung jeweils immer nur eine einzige Type niedergedrückt werden kann. Wer in seinen Arbeiten viel zu unterstreichen hat, läßt sich die elektrische Unterstreicheinrichtung anbringen und hat während derer Funktion eine angenehme Atempause.

Welch ungeahnte Erleichterung solch eine elektrische Schreibmaschine gewährt, vermag nur der zu ermessen, der viel zu schreiben hat und die neue Maschine selbst längere Zeit benützt. Nur eines wäre zu wünschen, daß trotz der zweifellos raschen Verbreitung dieser neuen Maschinen*) wenn auch mehr, so doch nicht langatmiger geschrieben werde, oder daß die herstellende Firma, die Mercedes-Büromaschinenwerke A.-G. in Zella-Mehlis (Thür.) dann noch die Palmström-Korfschen Brillen dazu liefere: „Brillen, deren Energien uns den Text zusammenziehen“!

*) Die Mercedes-Büromaschinenwerke A.-G. in Zella-Mehlis stellen auch elektrisch betriebene Großbuchungsmaschinen mit mehreren automatischen Zähl- und Rechenwerken her, wie sie bei Krankenkassen, Bankanstalten und in anderen Großbetrieben gebraucht werden.

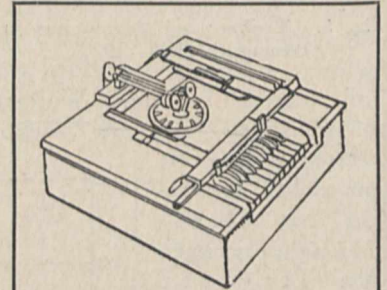


Fig. 2. Schreibmaschine von Sholes, Soule und Glidden

Sie wurde von dem amerikanischen Waffenfabrikanten Remington nach den Angaben des Buchdruckers Sholes fabrikmäßig hergestellt und feiert im Jahr 1937 ihr 60jähriges Jubiläum. Dieser Schreibmaschinentyp ist einem Patent des Oesterreichers Peter Mitterhofer nachgebildet.



Fig. 3. Die elektrische Schreibmaschine „Mercedes Elektra“

Wieviel Doktor-Titel gibt es in Deutschland?

Von GERH. BREUGST

An den deutschen „Hohen Schulen“ des Mittelalters wurden 4 Wissenschaften gelehrt: die Theologie, Philosophie, Jurisprudenz und Medizin. Den Vorrang unter diesen 4 Fakultäten hatte lange Zeit die Gottesgelahrtheit, fühlte sie doch den Abglanz des göttlichen Nimbus auf sich ruhen. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Universitäten die einzigen Vermittler akademischer Bildung. Mit der Entwicklung der Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaft hat sich allmählich eine Reihe neuer wissenschaftlicher Disziplinen herausgebildet, für deren Träger der Typus der alten Universitäten nicht mehr ausreichte, vor allem erschien aus praktisch-technischen Gründen eine Dezentralisation zweckmäßig. Nachdem für Studium und Forschung der technischen Wissenschaften Technische Hochschulen geschaffen waren, entstand auch bald das Bedürfnis, Anwärter für praktische Berufe, wie Kaufleute, Landwirte usw. ebenfalls akademisch auszubilden. So wurden Fachhochschulen gegründet oder entsprechende Studienmöglichkeiten an bestehenden Universitäten geschaffen. Fast alle Fachhochschulen sind heute den Universitäten gleichgestellt und die meisten mit dem Promotionsrecht belehnt. So kam es ganz von selbst, daß neben die 4 alten eine Menge anderer Doktorgrade trat.

Verfasser hat sich einmal der Mühe unterzogen, durch das Chaos der verschiedenen Dokortitel durchzudringen. Keineswegs ist die Bezeichnung der Doktorgrade desselben Lehrgebietes an den einzelnen Hochschulen einheitlich: ein Naturwissenschaftler z. B. promoviert an vielen Universitäten zum Dr. phil. nat., in Halle zum Dr. sc. nat. und in Hamburg zum Dr. rer. nat. Ein Landwirtschaftler kann sich an den Landwirtschaftlichen Hochschulen Berlin, Hohenheim und Weihenstephan den Dr. agr., in Bonn-Poppelsdorf den Dr. oecon. und an Universitäten mit landwirtschaftlichen Abteilungen den Dr. phil. bzw. Dr. rer. nat. erwerben. Oft hat auch ein und derselbe Doktorgrad einen ganz verschiedenen Inhalt: man denke nur an den Dr. phil., von dem man nie weiß, ob er Philologe, Psychologe, Historiker, Chemiker, Archäologe, Kunstgeschichtler, Bibliothekar, Musikwissenschaftler oder noch etwas anderes ist.

Bei den theologischen Fakultäten hat sich der Brauch herausgebildet, den „honoris causa“ verliehenen Doktorgrad „D.“ statt „Dr.“ abzukürzen. Nichtsdestoweniger ist die Bezeichnung des „rite“, d. h. im ordnungsmäßigen Verfahren erworbenen theologischen Dokortitels einheitlich. Die meisten Universitäten kürzen auch diesen Grad „D.“ ab, nur einige wenige verleihen die amtliche Bezeichnung „Dr.“ theol. In Göttingen kann man den theologischen Doktorgrad überhaupt nicht er-

werben, er kann dort nur honoris causa verliehen werden.

In jüngster Zeit ist die Zahl der Dokortitel noch um einen weiteren vermehrt worden. Es ist dies der Dr. der Kulturwissenschaften, der für die Volksschullehrer geschaffen wurde, nachdem deren Ausbildung auch auf akademische Grundlage gestellt ist und die alten Präparandenanstalten und Lehrerseminare aufgelöst sind. Dieser Titel kann bisher nur an der Technischen Hochschule Dresden und am Forschungsinstitut für Erziehungswissenschaften in Braunschweig erworben werden, während die neu geschaffenen Pädagogischen Akademien selbst noch keine Promotionsberechtigung haben.

Aus der folgenden, nach Lehrgebieten geordneten Uebersicht läßt sich leicht die Zahl der deutschen Doktorgrade, die etwas über 20 beträgt, entnehmen und diejenigen Hochschulen, an denen die betreffenden Promotionen erfolgen können. Es bedeuten: U Universität, TeH Technische Hochschule, TiH Tierärztliche Hochschule, LH Landwirtschaftliche Hochschule, FA Forstakademie, BA Bergakademie, HH Handelshochschule.

Evangelische Theologie.

D. theol.: U Berlin, Bonn, Erlangen, Gießen, Greifswald, Halle, Kiel, Königsberg, Leipzig, Marburg, Münster, Rostock, Göttingen.

Dr. theol.: U Breslau, Heidelberg, Jena, Tübingen.

Katholische Theologie.

D. theol.: U München, Münster, Würzburg.

Dr. theol.: U Bonn, Breslau, Freiburg, Tübingen.

Rechtswissenschaften.

Dr. jur.: Alle U.

Medizin.

Dr. med.: Alle U.

Zahnheilkunde.

Dr. med. dent.: Alle U außer Gießen.

Tierheilkunde.

Dr. med. vet.: U Gießen, Leipzig, München, TiH Berlin, Hannover.

Philosophie.

Dr. phil.: Alle U.

Staatswissenschaften.

Dr. rer. pol.: Alle U außer München.

Dr. oec. publ.: U München.

Rechts- und Staats-Wissenschaften.

Dr. jur et rer. pol.: U Würzburg.

Ingenieur-Wissenschaften.

Dr.-Ing.: Alle TeH; BA Clausthal, Freiberg.

Technische Wissenschaften.

Dr. rer. techn.: TeH Braunschweig, Dresden, München, Danzig.

Chemie.

Dr. chem.: U Würzburg.

Dr.-Ing.: Alle TeH.

Dr. phil.: An Universitäten.

Bergbau.

Dr.-Ing.: BA Clausthal, Freiberg; TeH Charlottenburg.

Naturwissenschaften.

Dr. phil. nat.: U Bonn, Frankfurt, Freiburg, Göttingen, Heidelberg, Tübingen, Münster, Jena.
Dr. sc. nat.: U Halle.
Dr. rer. nat.: U Hamburg.

Wirtschaftswissenschaften.

Dr. rer. oec.: TeH Dresden.
Dr. oec.: HH Berlin, Mannheim, Nürnberg, Leipzig.

Forstwissenschaften.

Dr. forest.: FA Eberswalde, Hann.-Münden.
Dr. phil.: U Gießen.
Dr. phil. nat.: U Freiburg.
Dr. oec. publ.: U München.

Landwirtschaft.

Dr. agr.: LH Berlin, Hohenheim, Weihenstephan.
Dr. oecon.: LH Bonn-Poppelsdorf.

Volksschullehrer.

Dr. der Kulturwissenschaften: TeH Dresden; Forschungsinstitut für Erziehungswissenschaften Braunschweig.

Die elektrochemische Korrosion

Von Dr. L. W. HAASE,

Wissenschaftl. Angestellter der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene zu Berlin-Dahlem.

Was wir heute unter Korrosion verstehen, hatte man zuerst bei dem Metallangriff durch verdünnte Säuren beobachtet; daraus entstand die Säuretheorie. Später gesellten sich weitere Erfahrungen hinzu, die zu immer verwickelteren Theorien führten. Erst im Verlaufe der letzten zwei Jahrzehnte, praktisch erst in den letzten Jahren, ist eine neue Korrosionstheorie entwickelt worden, die zur Zeit den größten Anspruch machen kann, am einfachsten und gültigsten zu sein: die elektrochemische Theorie der Korrosion.

Man sprach seit langem von elektrochemischen Einflüssen auf den Fortgang der Korrosion, ohne diese selbst experimentell zu ermitteln, ferner hatte man aber erst in jüngster Zeit erkannt, daß auch die Ursachen jeder Korrosion elektrochemischer Natur sind. Ein elektrischer Strom fließt infolge von Potentialunterschieden zwischen einer edlen und einer unedlen Elektrode, wie etwa bei einem galvanischen Element, oder auch zwischen edlen und weniger edlen Flächen ein und desselben Metalles oder Werkstückes (Lokalelemente). Durch diese Ströme, die meßbar sind, tritt eine Zersetzung des Elektrolyten ein, und zwar wird an der edlen Fläche Wasserstoff abgeschieden und Alkali gebildet. Der Strom hört auf zu fließen, wenn die edle Elektrodenfläche mit einer Wasserstoffhaut bedeckt ist. Diese kann sich entweder in Form von Gasblasen sichtbar ablösen oder aber durch Oxydation, d. h. Verbrennung zu Wasser, entfernt werden, wodurch erneut Strom entsteht. Der Sauerstoff z. B. wirkt in diesem Sinne oxydierend, und es entstehen Ströme, die von der Menge des Sauerstoffs und der Geschwindigkeit des Oxydationsvorganges abhängig sind. Die Forschungen von Evans und in neuerer Zeit von Tödt und anderen haben erst erkennen lassen, von wie großer Bedeutung gerade diese Ströme für jede Korrosion sind.

Zum besseren Verständnis diene folgendes:

Taucht man ein Metallstück, z. B. einen eisernen Nagel, in eine Säure, so löst sich der Nagel

unter Entwicklung von Wasserstoffgas auf. Verdünnt man aber die Säure sehr stark mit Wasser, dann wird man beobachten können, daß der Nagel sich anscheinend nicht löst, weil eine Gasentwicklung nicht mehr zu beobachten ist. Untersucht man aber nach längerer Zeit den Nagel, so findet man, daß er sich stark mit Rost überzogen hat, und nach Entfernung des Rostes, daß er an Metallgewicht stark eingebüßt hat. Die Erklärung für diese langsame Art des Angriffs geben die sogen. „Sauerstoffdepolarisationsströme“. Bei stärkerer Säure wird Wasserstoff in einer solchen Menge und mit solchem Druck entwickelt, daß er in Gasblasen entweicht. Im zweiten Fall dagegen ist die Gasentwicklung so gering, daß wir sie nicht wahrnehmen können. Der Wasserstoff lagert sich auf dem Metall in Form einer Haut an und würde auch tatsächlich keinen merklichen Angriff der Säure gestatten, wenn nicht der Sauerstoff, etwa der in der Flüssigkeit gelöst oder der aus der Luft in die Flüssigkeit hineingelangende, diese Wasserstoffhaut durch Oxydation, Verbrennung zu Wasser, entfernen würde. In dem Maße, wie also Sauerstoff an den Nagel herankommt, wird dieser aufgelöst, wobei allerdings die angreifende Eigenschaft der umgebenden Lösung die elektrochemische Korrosion unterstützt. — Man sieht, daß die alte Säuretheorie und die heutige elektrochemische Theorie große Berührungsflächen miteinander haben. —

Diese Sauerstoffdepolarisationsströme haben nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch allergrößte Bedeutung. Denken wir nur an die Zerstörung eiserner Rohrleitungen, an die Zerstörung von Boilern, von Gärbottichen und Lagertanks oder sonstigen Gefäßen der Klein- und Großbetriebe.

Betrachtet man weiter den Fall einer vollständig gefüllten Trinkwasserleitung, so kann eine Korrosion nur nach Maßgabe des im Wasser gelösten Sauerstoffs erfolgen. Dies würde u. U. bedeuten, daß das Rohrnetz schweren Schädigungen ausgesetzt ist. Dieser für das Wirtschaftsleben sehr schädlichen Erscheinung wirkt eine andere wichtige Eigenschaft der Sauerstoffdepolarisations-

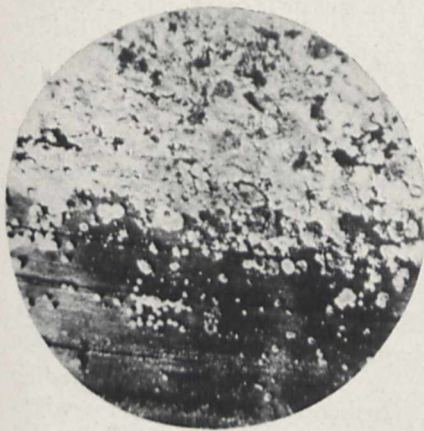


Fig. 1

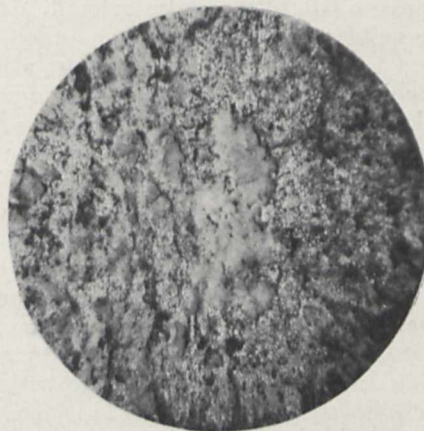


Fig. 2



Fig. 3

Homogene Schutzschichten, bestehend aus:

Kupferoxyd bzw. Karbonat, gebildet auf Kupfer Aluminiumoxyd bzw. -hydroxyd, gebildet auf Aluminium Korrosion, hervorgerufen durch Sauerstoffkonzentrationsströme

Der stärkste Angriff findet an der Grenzfläche statt

ströme entgegen, nämlich die Bildung von Schutzschichten. Zuvor wurde erörtert, wie durch den Sauerstoff die Wasserstoffhaut auf den Metallen fort oxydiert wird. Bei diesem Oxydationsvorgang entsteht gleichzeitig unter Mitwirkung des Metalles in seiner unmittelbaren Nähe eine alkalische Reaktion, die ihrerseits auf die Härtebildner der Wässer (hauptsächlich Kalk- und Magnesiumsalze) derart einwirkt, daß diese als Schutzschicht ausgefällt werden. Die Bildung einer Schutzschicht tritt nun in solchen Wässern nicht ein, die infolge ihrer chemischen Zusammensetzung (z. B. Gehalt an freier, aggressiver Kohlensäure) den Ausfall eines Teils der Härtebildner durch Auflösung des Kalks verhindern. Wir sehen hier, daß der Vorgang des Angriffs mit dem Vorgang der Schutzschichtbildung in engem Zusammenhang steht.

Ist dagegen nur ein Teil eines Gefäßes mit Flüssigkeit gefüllt, dann können noch andere Vorgänge eine Rolle spielen, nämlich sogenannte Sauerstoffkonzentrationsströme; diese sind letzten Endes nichts weiter als Lokalströme. Ob man zwei verschiedene Metalle miteinander in Berührung bringt oder ob man ein und dasselbe Metall einmal im

weniger edlen, das andere Mal im edleren Zustand miteinander in Berührung bringt, ist an sich völlig gleich. Der Sauerstoff wirkt in den meisten Fällen veredelnd auf das Metall ein, weshalb der hauptsächlich mit dem Sauerstoff in Berührung kommende Teil der edlere ist. — Der Angriff, die Korrosion, hervorgerufen durch verschiedene Belüftung, tritt nahe der Stelle ein, an der die beiden verschiedenen Metallarten am engsten benachbart sind, bei unserem Beispiel also an der Grenzfläche zwischen Luft und Flüssigkeit.

Einige praktische Beispiele mögen dies erläutern. Man sieht sehr häufig, daß an eiserne Wasserleitungen Messinghähne angesetzt sind, daß man Messingkondensatorrohre mit der Eisenaußenwand des Kessels direkt verbindet, daß man Ueberzüge aus Metallen zum Schutz für das darunterliegende Werkmetall anbringt und vieles andere. Alle die hier aufgeführten Maßnahmen bringen selten Vorteile, oft aber sind sie sehr zum Nachteil des Werkstoffes.

Die Verbindung von zwei verschiedenen Metallen ist selten ohne Schaden für das unedle Metall. Gewiß hat der eine oder der andere Leser, bei dem es zutrifft, daß Messinghähne an die Eisenrohrleitung gesetzt sind, beobachtet, wie rostig

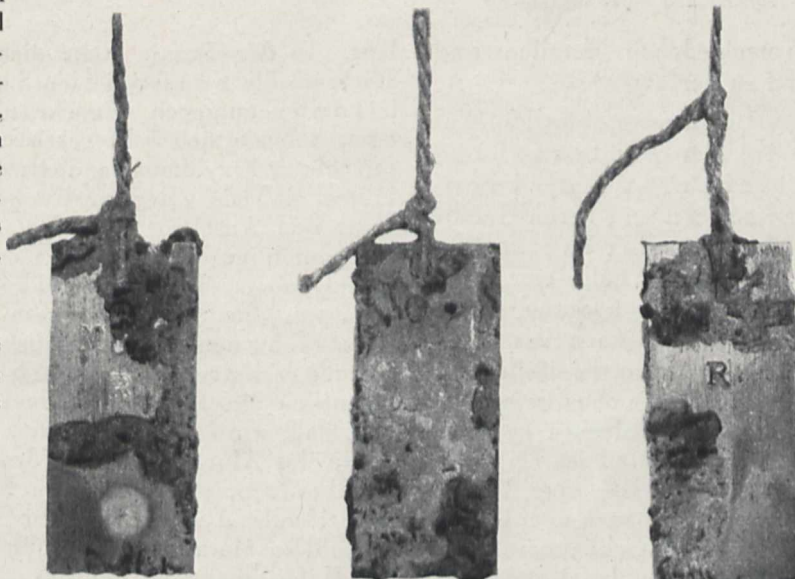


Fig. 4. Heterogene Schutzschicht, bestehend aus Eisen- und vorwiegend Kalkkarbonat, gebildet auf Eisen

das erste den Hahn verlassende Wasser ist, oder noch schlimmer, wie sich der Hahn selbst allmählich mit Rost zusetzt.

Die Verbindung von zwei verschiedenen edlen Metallen gibt stets Anlaß zu elektrochemischer Korrosion, deren Größe maßgebend durch den Sauerstoffgehalt der Wasser bestimmt wird. Der unedle Bestandteil löst sich entsprechend der Flächengröße des edleren auf. Derartige Ströme sind direkt meßbar. — Eine praktische Einrichtung, solche Lokalströme zu messen, hat T ö d t mit seiner „Oxydimeter-einrichtung“ geschaffen. Man kann, wenn es sich um Eisen als unedlen Bestandteil handelt, direkt die je m² gelöste Eisenmenge ablesen. Für die anderen Metalle läßt sich das gleiche aus der Ablesung berechnen. Auch die Schutzschichtbildung und die Geschwindigkeit die-

sehr schnell, da, wie zuvor gesagt, die Angriffsgeschwindigkeit von dem Verhältnis der beiden Oberflächen, also von der Größe der edleren Oberfläche, hier dem Zinnüberzug, abhängig ist. Bei der Verzinkung ist dagegen der Ueberzug unedler als der Werkstoff, eine Pore im Ueberzug würde also nichts schaden, sie würde höchstens den normalen chemischen Angriff auf das Zink um ein geringes verstärken. Das verzinkte Blech ist also beständiger. Ein Angriff auf das Eisen kann erst einsetzen, wenn praktisch alles Zink gelöst ist.

Es könnte scheinen, als wenn die elektrochemische Korrosion im Verein mit der chemischen Korrosion jeden Werkstoff mehr oder weniger schnell zerstört, wenn der umgebende Elektrolyt nicht eine zuverlässige Schutzschichtbildung zu-

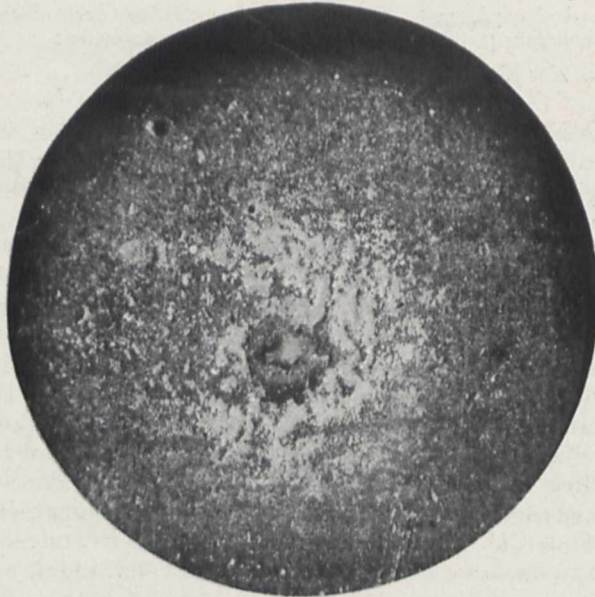


Fig. 5. Korrosion von Aluminium, hervorgerufen durch die Berührung zweier verschieden edler Metalle

ser Bildung ist bei verschiedenen Metallen und Wässern leicht messend zu verfolgen.

An dem Beispiel des Ueberzuges eines Metalles durch ein anderes ist der Unterschied zwischen chemischer und elektrochemischer Korrosion und deren Gefahr für den Bestand des Metalles besser zu erkennen. Nehmen wir an, es sei in einem Falle ein Eisenblech verzinkt worden, im anderen sei es verzinkt worden. Die Frage nach der Haltbarkeit beider Bleche würde man zweifellos zunächst unter Berücksichtigung rein chemischer Daten zu Gunsten des verzinkten Bleches bejahen, weil ja Zinn ein viel edleres Metall ist als Zink. Man hat aber dabei vergessen, daß diese Ueberzüge, so gleichmäßig und dicht sie auch dem bloßen Auge erscheinen mögen, es in Wirklichkeit nicht sind. Dringt durch eine Pore in der Verzinnung Feuchtigkeit zum Eisen, so tritt Lochfraß, d. h. ein örtlich begrenzter Angriff, ein, und zwar



Fig. 6. Typischer Lochfraß bei metallischen Ueberzügen

läßt. In der Praxis steht dieser unerwünschten Wirkung die natürliche Schutzschichtbildung entgegen. Manche Metalle sind so unedel, daß sie sich sehr rasch oxydieren und sich mit dieser Oxydhaut so dicht und porenfrei umhüllen, daß sie edler, passiv werden, oder wenigstens den Anschein erwecken, edler zu sein, als tatsächlich gute und edle Werkstoffe sind. Beispiele sind das Aluminium und das Chrom. Das Aluminium verdankt wie das Chrom seine Korrosionsbeständigkeit seiner großen Unbeständigkeit; eigentlich ein Paradoxon, das sich aber dadurch löst, daß, wie festgestellt wurde, gerade die Oxydhäute des Aluminiums und des Chroms den Vorzug besitzen, sehr porenfrei zu sein. Das angreifende Agens trifft also nicht auf das ungeschützte Metall, sondern nur auf das Oxyd, auf das Metall aber erst, wenn es durch Auflösung der Oxydschicht oder durch Diffusion diese Oxydschicht durchdrungen hat. Gelingt es aber einem

Agens, durch die Schicht zu dringen und womöglich noch ein Fremdmittel auf dem Werkmetall abzulagern, so tritt Korrosion in starkem Maße auf, und zwar vorwiegend L o c h f r a ß, weil das umgebende Metalloxyd in den meisten Fällen edler als das Fremdmittel ist und so die Geschwindigkeit der Auflösung steigert.

Zum Schluß sei noch an einige andere Anlässe zu Korrosionen erinnert: das Löten und Schweißen von Metallen.

Lötet man z. B. Kupfer, so ist darauf zu achten, daß das Lotmetall edler als das Kupfer ist, also etwa silberreiches Kupfer, da sonst das Lotmetall angegriffen und die Lotnaht brüchig und undicht wird. Bei der geringen Oberfläche der Lotnaht spielt die sehr geringe Auf-

lösung des Kupfers selbst keine Rolle. Bei der Schweißung von Kupfer ist sehr darauf zu achten, daß eine Oxydation des Kupfers verhindert wird. Tritt dies aber durch Unvorsichtigkeit ein, so würde man ein Element aus oxydiertem edleren Kupfer und aus nichtoxydiertem unedleren Kupfer gebildet haben, was eine verstärkte Auflösung des Kupfers zur Folge hätte. Setzt man, wie es häufig geschieht, andererseits als Desoxydationsmittel ein Metall zu, z. B. Blei oder Zinn, so wird zwar eine Oxydation verhindert, aber durch den Hinzutritt des unedleren Metalles wird die Schweißnaht unedler als das übrige Metall; sie wird nach kurzer Zeit elektrochemisch zerstört, weil sich beim

Schweißen mit derartigen Desoxydationsmitteln und beim Löten immer Legierungen bilden, die weniger beständig als das reine Metall sind.

Als Beispiel für die Zerstörung von Legierungen ist der Vorgang der Entzinkung von Kondensatorrohren bekannt; das Zink, als der unedle Bestandteil, wird gelöst; es verbleibt schwammiges Kupfer, das zum Bruch des Rohres Veranlassung gibt. Daher ist die Beseitigung

des Sauerstoffs eine der wichtigsten Forderungen der Kesselspeisewasserpflege. Bei kaltem Wasser kann der Sauerstoff unter Umständen zur Bildung von Schutzschichten beitragen, bei warmen Wässern ist er dagegen oft schädlich.

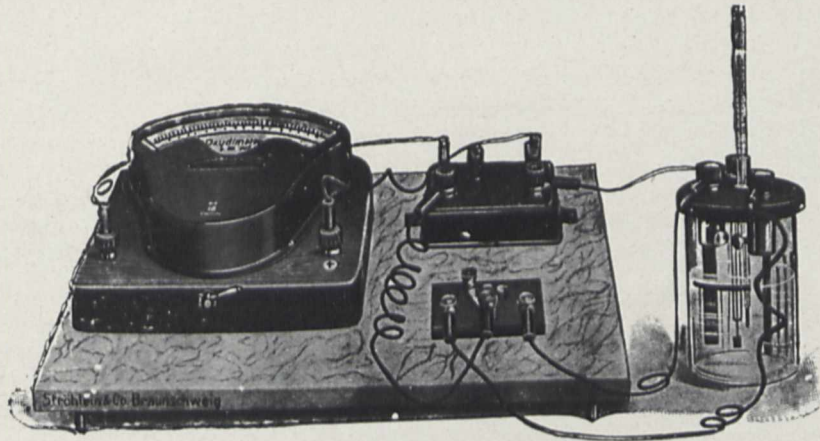


Fig. 7. Oxydimetereinrichtung nach Dr. Tödt

Unter Berücksichtigung unserer Erkenntnisse auf dem Gebiete der Korrosionsforschung kann man sich heute schon ziemlich gut gegen die chemische und elektrochemische Korrosion schützen, die der ganzen Welt ungezählte Millionen jährlich Verluste bringt. Weiter kann man sich vorkommende Schäden erklären und daher die entsprechenden Maßnahmen zu ihrer Verhütung und zur Erhaltung des Werkstoffes ergreifen. Bei der wissenschaftlichen Erforschung der elektrochemischen Korrosion, vorzugsweise der Sauerstoffdepolarisationsströme, stehen wir heute noch am Anfang. Es ist zu erwarten, daß diese Forschung noch weitere reiche Früchte tragen wird.

Biologische Schädlingsbekämpfung. Die neuere Bekämpfung des Schwammspinners und des Goldafters in Amerika, die Laub- und Nadelwälder sowie Obstbäumen so schädlich sind, schildert A. F. Burgess im „Anzeiger für Schädlingskunde“. Für die Bekämpfung dieser Schädlinge wird schon seit langem jährlich über 1 Million Dollar ausgegeben; trotzdem sind die von ihnen verursachten Verluste auch jetzt noch sehr groß. Zehn Jahre lang hat der Staat Massachusetts den Schwammspinner, den schädlicheren von beiden, planmäßig bekämpft und im Jahre 1900 fast dessen vollständige Vertilgung erreicht. Als man dann aber während fünf Jahren die planmäßige Verfolgung einstellte, vermehrte sich der Schwammspinner derart, daß sich außer dem Staate Massachusetts das U. S. Department of Agriculture der Sache annehmen mußte. Nachdem durch eingehende Untersuchung die natürlichen Feinde jener Schädlinge festgestellt waren, ging man dazu über, aus dem Auslande jene Insekten einzuführen, deren Mitarbeit bei der Bekämpfung von Nutzen sein konnte. Es war dies der größte Versuch seiner Art, Schädlinge durch ihre Schmarotzer zu bekämpfen. Einige dieser Parasiten wurden in

großen Massen ausgesetzt. Es wurden gegen 100 Millionen nützlicher Insekten im Befallsgebiet der Vereinigten Staaten gezüchtet und ausgesät. Von den 50 eingeführten Arten wurden 15 endgültig heimisch, und 9 haben sich als bedeutungsvoll für die Schädlingsbekämpfung erwiesen. Bis zum Jahre 1920 hatte die durch Schwammspinner verursachte Entlaubung ständig zugenommen. Von 1923 ab trat aber eine gewaltige Verminderung der Schädlinge ein. Zu jenem Zeitpunkt hatten sich die eingeführten Feinde derart vermehrt, daß der Befall sehr stark zurückging; die Zahl der Schwammspinner ging scharf zurück. Dadurch aber sank andererseits für die Parasiten die Lebensmöglichkeit, so daß sich die Schwammspinner wieder stärker vermehren konnten; im Jahre 1928 waren über 260 000 Morgen entlaubt. Es werden nunmehr biologische und chemisch-technische Bekämpfungsmethoden kombiniert. Westlich des Befallsgebietes wurde eine Barriere-Zone geschaffen, in der mit allen Mitteln die Schädlinge vernichtet werden. Von da wird dann der Kampf in das eigentliche Befallsgebiet verlegt. Die bis jetzt erreichten Erfolge sind durchaus befriedigend.

A. Sch.

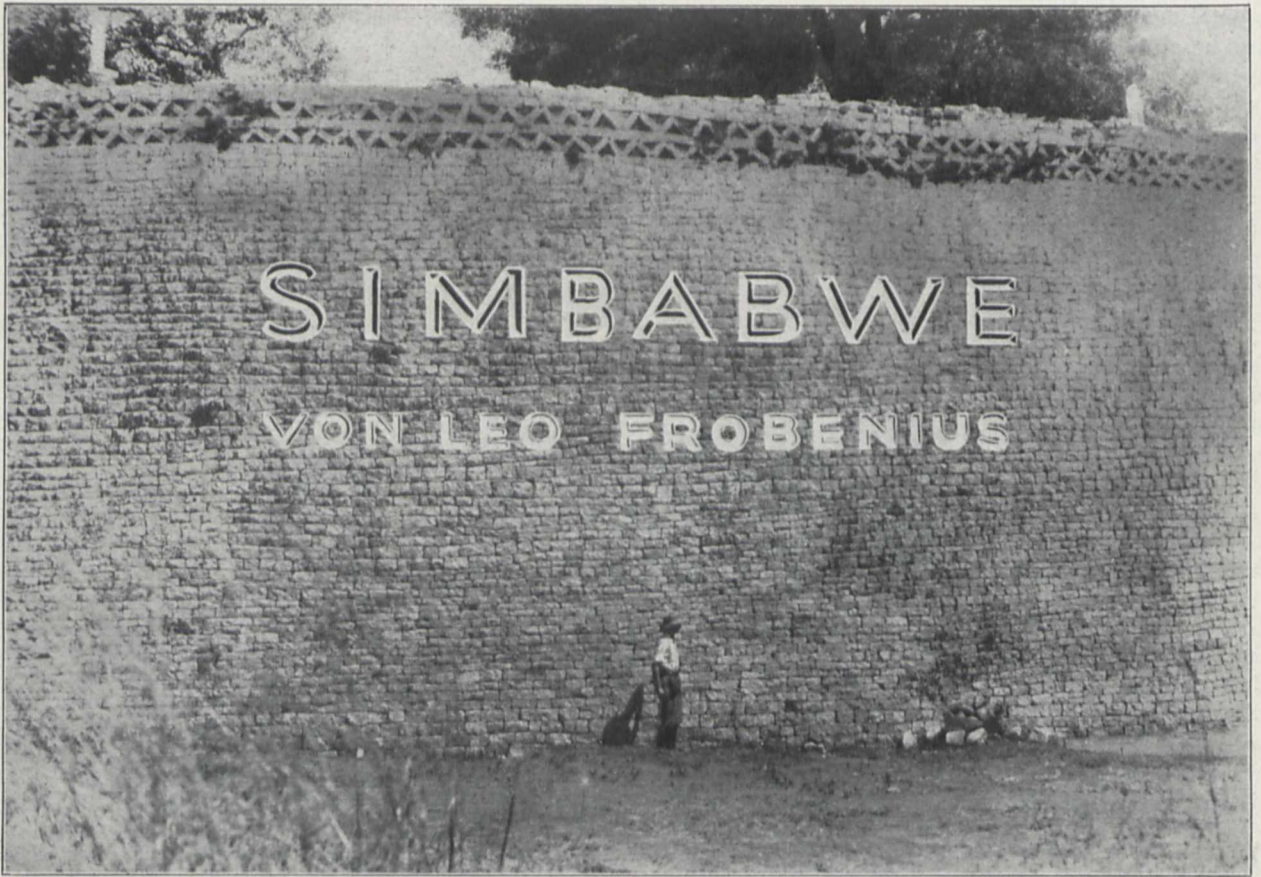


Fig. 1. Die Mauer des Tempels von Simbabwe

Im folgenden soll von den riesigen und sagenhaften Ruinenfeldern die Rede sein, um deren Enträtselung sich die Wissenschaft aller Länder müht.

Daß in Südostafrika alte Ruinen aus Steinsetzung bestehen, erfuhren schon die portugiesischen Eroberer spätmittelalterlicher Kultur. Der Name Simbabwe ist weltberühmt. Außer den Mittelmeerländern, Aegypten, Nubien und Abessinien, besitzt Afrika keine „ungeschichtlichen“ Steinruinen, Südostafrika vom Sambesi bis Mitteltransvaal, vom Ostbetschuanaland bis zur Mozambique-Kolonie aber desto mehr. So war es natürlich, daß die europäischen Forscher sich vielfach mit ihnen beschäftigt haben. Carl Mauch entdeckte in der Neuzeit (1871) Simbabwe wieder. Nach ihm gruben und arbeiteten in diesen Ruinen und schrieben über sie viele.*) Bis auf Carl Mauch haben alle diese Forscher geglaubt, das Geheimnis der Herkunft dieser Bauwerke ihnen selbst durch Grabungen entlocken zu können. Jeder dieser Forscher kam zu seinen persönlichen Schlußfolgerungen; die Deutungen schwankten zwischen Ableitung aus Altägypten und der salomonischen Zeit (etwa 1000 v. Chr.) und solchen von Bantus (südafrikanische Neger)

*) Theodor Bent, Hall und Neal, Dr. Carl Peters, Dr. Schlichter, MacIver, Prof. v. Luschan, Pater Schebesta usw. Neuerdings Miß Gertrude Caton-Thompson.

aus den letzten Jahrhunderten. Die Frage nach einer etwaigen Zugehörigkeit dieser Ruinen zu der im Lande lebendigen Ueberlieferung und die zweite nach der Beziehung dieser Kultur zu den Formen anderer Kulturen wurde nur von Pater Schebesta angeschnitten.

Es war auch unsere Aufgabe, uns über den Tatbestand durch eigene Grabungen zu vergewissern. Wir gruben an den verschiedensten Stellen, in Nordtransvaal, Südrhodesien, im östlichen Betschuanaland und in Mozambique. Das Wichtigste an Befunden scheint mir: 1. daß die ohne Mörtel und in neusteinzeitlicher Technik aufgeführten Wälle eigentümliche versteckte schräge Eingänge, schmale Gänge und Umgänge sowie Zellenbildungen aufweisen; 2. daß die Grundrisse den dort heute noch errichteten heiligen Bezirken und Tempeln entsprechen; 3. daß sehr schöne Stufenanlagen in Steinsetzung vorkommen; 4. daß an sehr vielen Stellen die Mauern aus Steinsetzung sich auf einem makadamartigen Bodenschlag*) erheben; 5. daß an vielfachen Resten sich ein früherer Ueberzug der Steinmauern von makadamartiger Beschaffenheit nachweisen läßt; 6. daß dieser Makadam vielfach große Bodenflächen überzieht und hier Scheiben, durchbohrte Trommeln, Kegel und Stufen bildet. — Das Ent-

*) Als „Makadam“ bezeichnen wir einen eigenartigen Lehm Schlag oder Lehmverputz, der mit Granitgrus durchmischt ist.

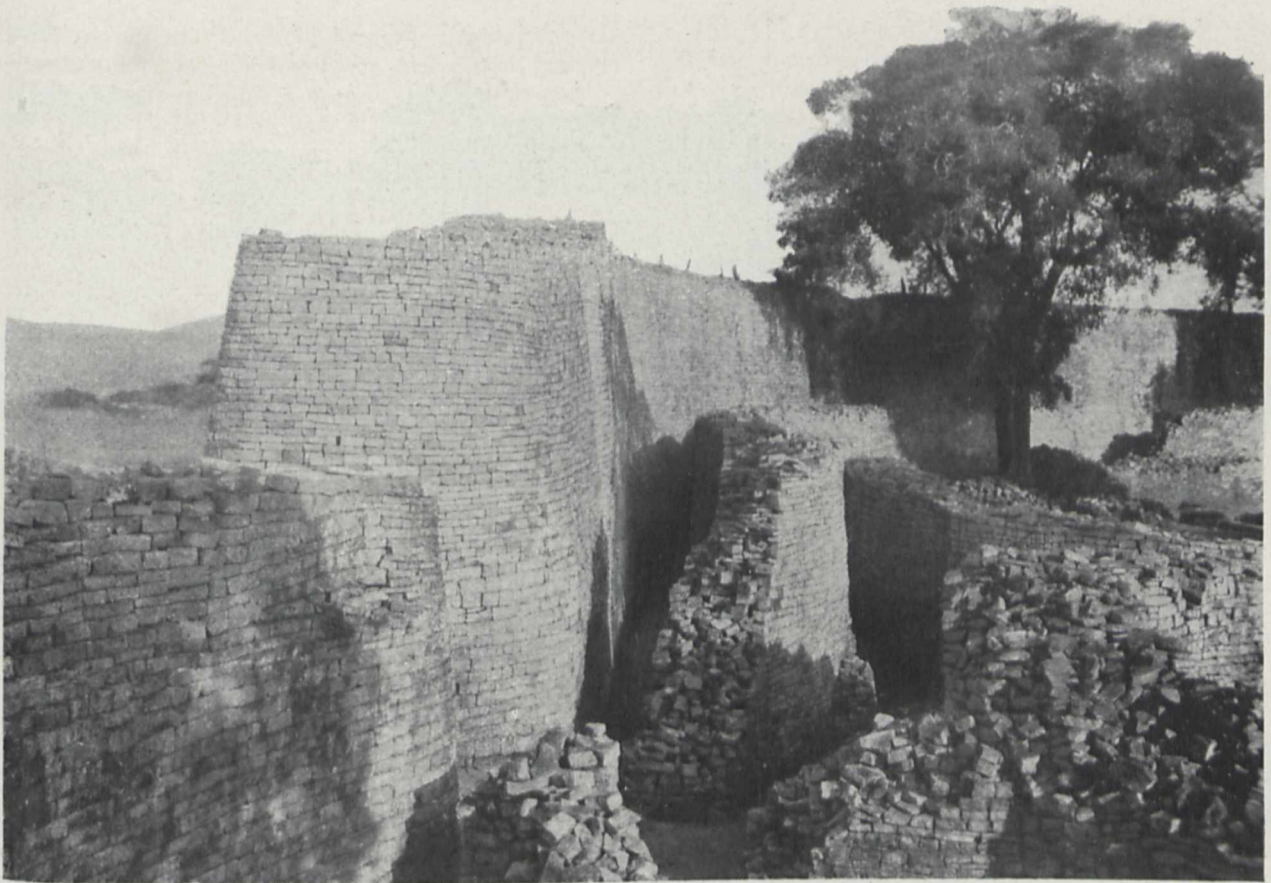


Fig. 2. Die sog. „Prozessionsgänge“ im Tempel von Simbabwe

scheidende an diesem Ergebnis beruht auf zwei Tatsachen: Erstens darauf, daß augenscheinlich gar nicht die Steinarchitektur, sondern die Makadamplastik als Grundlage diente; zweitens, daß die Baupläne der wichtigsten Bauten heute noch weiterleben. — Was nun die Makadamanlagen betrifft, so haben wir sie noch an anderer Stelle wieder gefunden, nämlich in der Ausgestaltung alter Königsgräber, die wir, wie in meinem Aufsatz („Umschau“ 1931, Heft 5) ausgeführt, betreten durften. Kaskaden-

artig waren hier Altäre mit Opferausgüssen in mehreren Stufen modelliert. Mit Makadam waren auch die Steinwände überzogen, hinter denen die Leichen lagen. Auf ihnen befanden sich nach gleichlautenden Aussagen alter Priester und grabräuberischer Matambele Gemälde, von denen wir auch an einer Stelle noch Reste sahen.

Neben diesen Haupttrümmern sind aber noch viele Tausende anderer im Lande zwischen Katanga und Mitteltransvaal vorhanden: die berühmten slave-pits, die sich als Reste ver-

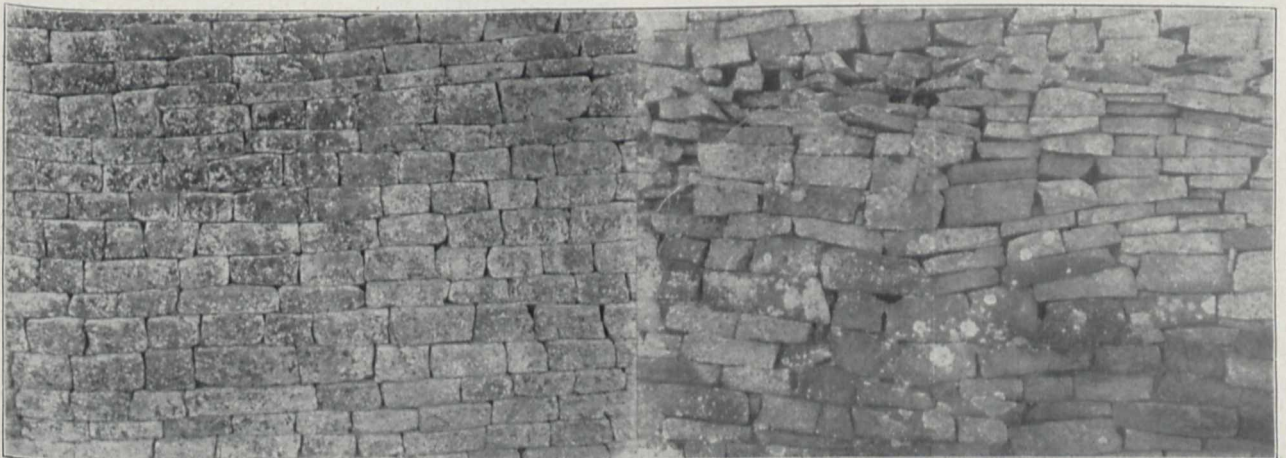


Fig. 3.

Gutes und schlechtes Mauerwerk von Simbabwe

Fig. 4.



Fig. 5. Die Tempelruine von Simbabwe



Fig. 6. Specksteinstab mit Taube, gefunden in Simbabwe, jetzt im Museum zu Bulawayo

senkter Temben*) erwiesen, ferner von oben bis unten terrassierte Berge und Hügelketten, und endlich vor allen Dingen die alten Erzgruben. Obgleich alle Prospektoren und Mineningenieur im Lande um diese letzteren Bescheid wissen, hatten archäologische und ethnographische Forscher ihnen bislang keine Beachtung geschenkt.

Die Gruben sind kunstvolle Anlagen, die für ein großes geologisches und mineralogisches Wissen ihrer Urheber und die Beherrschung einer ausgezeichneten bergmännischen Technik Zeugnis ablegen. Schächte und Stollen sind zum Teil von erstaunlicher Vollendung. Gegeben wurde auf Gold, Kupfer, Zinn, Eisen. Das auf afrikanischem Boden zunächst Schwerverständliche sind die Zinngruben, die nach Berechnung der Bergbauingenieure Südafrikas, zumal Dr. Percy Wagners, schon in voreuropäischer Zeit nicht weniger als mindestens 3000 Tonnen Metall geliefert haben. Sowohl Mr. Gordon wie ich selbst hatten das Glück, auf Schmelzstätten zu stoßen, die noch Reste der Verwendung aufwiesen. — Bronze! In allen Ruinen wurde reichlich Bronzedraht und allenthalben Gebrauchswerkzeug aus Bronze gefunden. (Dagegen nicht ein einziges Stück Messing!) An sich ist die „Bronzetatsache“ nicht ganz neu. Denn schon der alte Lichtenstein (Bd. II, S. 37 Ankg.) hat unter den Schmuckstücken der Eingeborenen einen Bronzering eingesammelt und Moffat (Miss. Lab. and Scenes, 1842, S. 466) sogar noch einen Barotse-

*) Temben sind Eingeborenen-Wohnungen, die in die Erde versenkt sind; in Ost-Afrika häufige Form.

schmied Bronze legieren sehen; eine Industrie, die in ganz Negerafrika sonst nicht geübt wird, also hier etwas Fremdes ist. Nun wolle man aber berechnen, wieviel Bronze mit 10 % Zinngehalt mit Hilfe dieser 3000 Tonnen hergestellt werden können. Die riesenhaft ausgedehnten Kupfergruben haben zweifelsohne derartige Massen an Metall ergeben, daß es an solchem nicht gemangelt hat. Es scheint ausgeschlossen, daß eine entsprechende Bronzemenge in Afrika allein Verwendung fand.

Ein weiteres sehr eigenartiges Ergebnis der Minen- und Ruinenforschung ist die Auffindung von Meißeln, die aus einer Art Woodzstahl bestehen, unmöglich europäischer Herkunft sein können und augenscheinlich in Südafrika selbst hergestellt wurden, da die in den verschiedenen Bergwerksdistrikten verwendeten Formen untereinander abweichen. In Niamara haben wir über 20 Stück Meißel von besonderer Form auf einen



Fig. 7. Der Treppeneingang zum Simbabwe-Tempel

Rück gefunden. Endlich mag in diesem Zusammenhang hier erwähnt werden, daß dieses Kulturgut mindestens eine Keramik und keramische Formen aufweist, die das übrige Zentral-Aequatorial-Afrika nicht kannte.

Die Goldproduktion Südafrikas in der Periode der alten Minenkultur, Bronzelegierung und Stahlbereitung ist eine so gewaltige gewesen, daß sie der Kontinent selbst unmöglich konsumiert haben kann. —

Nur 6 kg pro PS / Leichte Hochdruckdampf-Turbinen für Schiffe

Von Dipl.-Ing. HARMS

Der Dieselmotor verdankt seine schnelle und weitgehende Verbreitung im Schiffsantrieb nicht nur seinem hohen Wirkungsgrad, sondern daneben auch der durch seinen Einbau erzielten bedeutenden Raum- und Gewichtsersparnis. Sonderbarerweise ist aber diesen beiden Faktoren seitens der Konkurrenz bislang wenig Beachtung geschenkt worden, so daß die bisherigen Hochdruckanlagen eine Verbesserung des Dampftriebes lediglich hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit erbracht haben, und man muß

fahrzeuge wegen viel zu hoher Brennstoffkosten nicht in Frage kommen, zu erreichen, so daß die neuen Wagner-Hochdruckdampf-Turbinen die leichtesten Schiffsantriebsmaschinen sind. Gegenüber den Motoren kommen noch als weitere Vorteile der geräuschlose, erschütterungsfreie Lauf und die längere Lebensdauer der Turbinen hinzu.

Wir zeigen umstehend die erste, auf dem Zollkreuzer „Hindenburg“ (Fig. 1) in Betrieb befindliche Hochdruck-Leichtanlage, deren Leistung

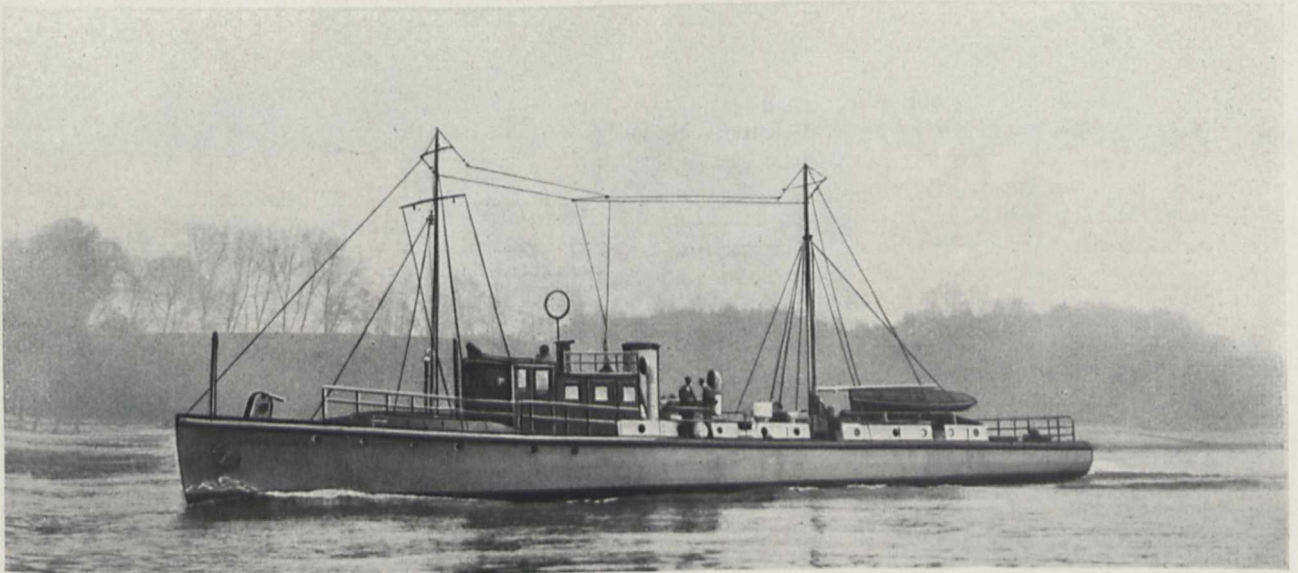


Fig. 1. Zollkreuzer „Hindenburg“ ist mit leichten Hochdruckdampfturbinen ausgerüstet

wohl als Grund hierfür eine allzu ängstliche Rücksichtnahme auf die Betriebssicherheit annehmen. Mit einem Schlage ist eine Aenderung eingetreten! Die Wagner Hochdruckdampf-Turbinen-A.-G. hat den Beweis erbracht, daß auch Leichtanlagen vollkommen betriebssicher gebaut werden können. Diese neuen Anlagen stehen, infolge der Verwendung von hochgespanntem Dampf (45 atm), den Dieselanlagen in der Wirtschaftlichkeit nicht nach, während sie ihnen in der Raum- und Gewichtsersparnis bedeutend überlegen sind, beträgt doch das Gewicht pro PS (einschließlich Betriebswasser im Kessel) normal nur 9 kg. Für die leichte Ausführung soll sich das Einheitsgewicht, natürlich ohne Gefährdung der Betriebssicherheit, sogar auf 6 kg ermäßigen lassen. Derartige Zahlen waren bislang nur bei Verwendung leichter Benzinmotoren, die aber für Gebrauchs-

300 PS beträgt. Man erkennt den geringen Raumbedarf sowohl des Kessels als auch des Maschinenaggregates. Das Einheitsgewicht der Anlage beträgt 9 kg pro PS, und die Gewichtsersparnis ist durch weitgehende Verwendung von Leichtmetall für Kessel und Maschine, durch neue konstruktive Durchbildung der Bauteile und nicht zuletzt durch die gewaltig hohe Umlaufzahl der Turbine (21000 pro Minute), die einen sehr kleinen Laufraddurchmesser ergibt, erreicht worden, während die Betriebssicherheit vor allem durch neuartige Ausbildung der Kesselarmaturen sowie des Laufrades gewährleistet ist.

Die Hindenburg-Anlage hat zur vollsten Zufriedenheit gearbeitet und vor allem auch den Beweis für die absolute Betriebssicherheit erbracht, so daß die Reichsfinanzverwaltung der Bootswerft Fr. Lürssen, Vegesack, die auch die Hindenburg-

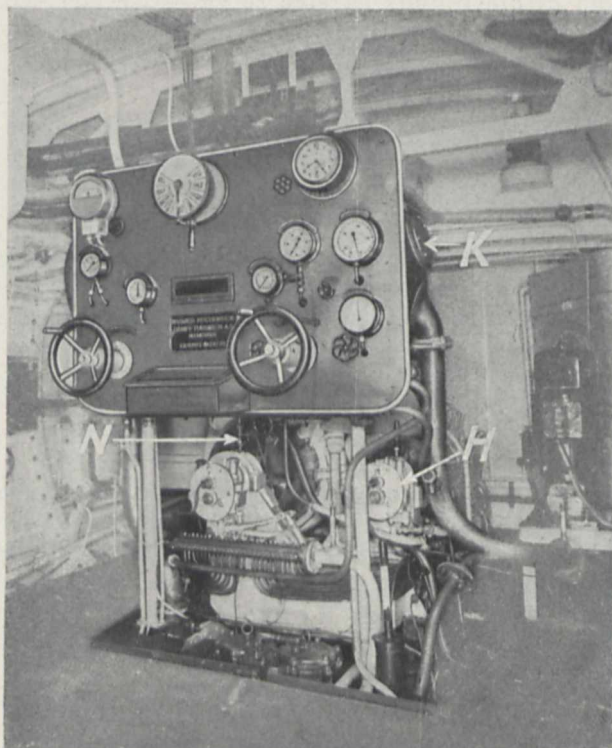


Fig. 2. Wagner-Hochdruck-Leichtturbine 300 PS.
N = Niederdruckturbine, H = Hochdruckturbine, K =
Kondensator

Anlage eingebaut hat, zwei neue, schnelle Zollkreuzer in Auftrag geben konnte. Diese beiden Boote werden bei nur 29 m Länge eine Leistung von je 1600 PS (Geschwindigkeit 30 Knoten) erhalten, und es sei betont, daß bei keiner anderen

Rundfunk-Rückblick — Rundfunk-Ausblick. 1930 stand im Zeichen der Eröffnung der beiden deutschen Großsender. Es ist wohl gewiß, daß der Orts- bzw. Bezirksempfang im ganzen Reich erheblich gebessert wird; für den Fernempfang muß dagegen sehr gefürchtet werden. Durch die große Reichweite der neuen Großsender rücken auch solche Landstriche in das sogenannte Störzentrum, die bisher ungestörten Fernempfang hatten. Sie leiden dann, wie Mitteldeutschland beim Empfang von Mühlacker, unter starkem Fading und können zufriedenstellenden Empfang nicht erhalten. Vielleicht entschließt man sich hier doch eines Tages, die Großsender auf die langen Wellen zu legen, was eine erhebliche Verbesserung bedeuten würde.

Bemerkenswert ist die energische Beschäftigung mit dem Ultrakurzwellen-Problem mit dem Ziel, den Großstädten Ultrakurzwellen-Rundfunksender zu geben, die völlig ungestörten Empfang ermöglichen würden. Einen greifbaren Erfolg hatten diese Versuche bis heute allerdings noch nicht, doch ist dieser für das neue Jahr zu erwarten, nachdem zahlreiche Versuchssender in Angriff genommen wurden, die teilweise mit den Sendungen bereits begonnen haben. Auf diesem Wege wird dann wahrscheinlich auch das Fernsehen weitergeführt werden können, das, wenigstens in der rundfunkmäßigen Anwen-

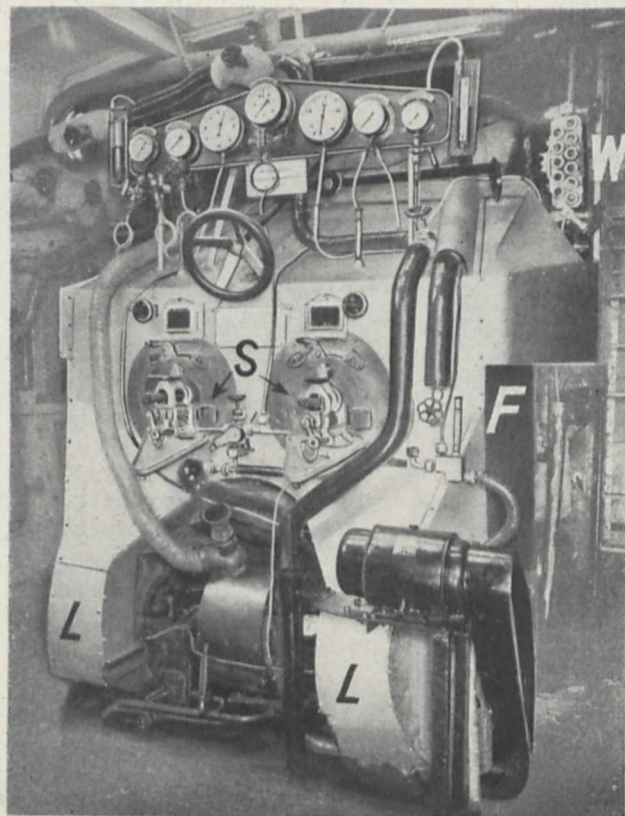


Fig. 3. Wagner-Hochdruck-Kessel für 45 atm.
Dampftemperatur 420 Grad.
L = Luftkanäle für vorgewärmte Verbrennungsluft, F =
Feuerraum, S = Feuergeschranke, W = Wasserstands-
anzeiger

Antriebsart (außer Luftschiffmotoren) die Unterbringung einer derartig hohen Leistung möglich gewesen wäre. Selbstverständlich soll nun aber die Wagner-Turbine nicht nur in der Klein-, sondern auch in der Seeschifffahrt Verwendung finden.

dung, im vergangenen Jahr zum Stillstand kam, nicht etwa, weil die Verfahren untauglich wären, sondern nur, weil die heutige Wellenordnung bzw. die Verteilung der Wellen zwischen 200 und 600 m weitere Verbesserungen nicht zuläßt. Sobald man das Fernsehen aber auf ultrakurzer Welle ausstrahlen kann, ist eine erhebliche größere Bildgüte möglich.

Auf dem Gebiet der Rundfunkempfänger ist in erster Linie der völlige Sieg des Netzeempfängers zu verzeichnen.

Bemerkenswert ist die enge Kopplung zwischen Schallplatte und Rundfunk, die im letzten Jahr sende- und empfangsseitig einen ungeheuren Umfang angenommen hat.

Die Lautsprechertechnik hat zwar keine umwälzenden Erfindungen zu verzeichnen, sie hat aber doch eine nicht hoch genug zu veranschlagende Weiterentwicklung durchgemacht. Auch die Verstärker wurden wesentlich verbessert, so daß die Wiedergabe auch preiswerter Geräte heute natürlicher klingt, als noch vor einem Jahr. Mit hochwertigen Kraftverstärkern läßt sich heute eine Wiedergabe erzielen, die vom Original beinahe nicht mehr zu unterscheiden ist.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Durchlässigkeit verschiedener Gewebe für ultraviolette Strahlen. A. Latzke (Amer. Journ. Hyg. 9, Nr. 3) hat die Durchlässigkeit von Wollbatist, Baumwoll- und Leinwandgewebe sowie Seide (Crêpe de Chine) für ultraviolette Strahlen dadurch geprüft, daß er die Gewebe mit Bakterien-Kulturen imprägnierte und die Wirksamkeit der Bestrahlung so durch ihre keimtötende Wirkung bei den verschiedenen Stoffarten messen konnte. Ergänzt wurden diese unmittelbaren Prüfungen durch die Verwendung und Durchlässigkeitswirkung der Stoffe als Lichtschutz-Vorhänge. Die Gewebe waren teils weiß oder ungefärbt, teils wurden sie schwarz gefärbt, doch war die Gewebedichte (Fadenzwischenraum) in allen Fällen annähernd gleich.

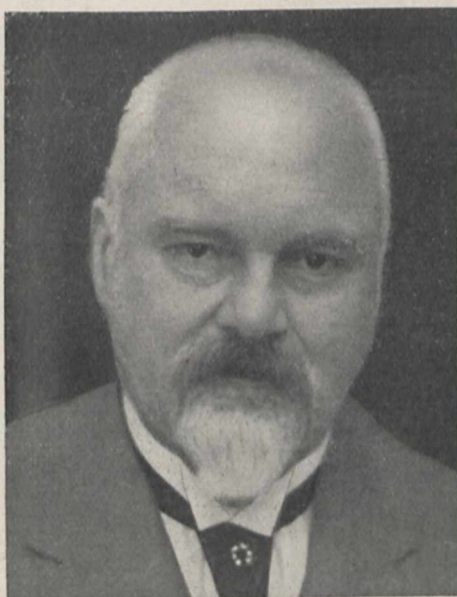
Bei einer Bestrahlungsdauer von 10 Minuten mit ultravioletten Strahlen war die keimtötende Wirkung bei weißer Baumwolle, Leinwand und Seide größer als bei Wollstoff von gleicher Gewebedichte. Bei gleicher Bestrahlung und Verwendung der Stoffe als Lichtvorhang bot die Schwarzfärbung einen größeren Schutz gegen die keimtötende Wirkung als weiße bzw. ungefärbte Stoffe; es ergab sich hierbei jedoch ein Unterschied der Stoffart, indem Baumwolle und Wolle die Keime mehr schützten als Seide und Leinwand. Letztere sind daher aus hygienischen Gründen also als Vorhangstoffe vorzuziehen. Latzke betont aber, daß die Durchlässigkeit der Gewebe für die ultravioletten Strahlen und demzufolge ihr hygienischer Wert mehr von der Gewebedichte als von der Färbung abhängt, denn bei einer Verlängerung der Bestrahlung auf die dreifache Dauer wurden die Bakterien selbst von schwarzen Geweben besser geschützt als von weißen.

Zur Schwangerschaftsdiagnose. In der medizinischen Gesellschaft in Leipzig sprach Aschheim über seine Schwangerschaftsdiagnose. Er hat im Harn schwangerer Frauen Stoffe entdeckt, die im Tierversuch wie Hormone aus dem Vorderlappen des Hirnanhangs (einer Drüse mit innerer Absonderung) wirken. Diese Stoffe treten bereits in den ersten Tagen nach Ausbleiben der monatlichen Blutungen auf und sind bis zum Ende der Schwangerschaft nachweisbar. Die Harnuntersuchung von 650 Schwangeren ergab nur dreimal keine Reaktion. Bei 750 Nichtschwangeren war das Resultat der Untersuchung nur in 4 Fällen positiv. Diese vier Versager stammen aus der Anfangszeit der Versuche. Seit 2½ Jahren ist bei Nichtschwangeren keine positive Reaktion vorgekommen. Das Ergebnis der Untersuchung kann durchschnittlich nach 96 Stunden festgestellt werden. Aschheim arbeitet aber gegenwärtig ein Verfahren aus, das die Ablesung der Reaktion schon nach 18 bis 20 Stunden ermöglicht. Ob die in der Schwangerschaft gefundenen Stoffe aus dem Hirnanhang oder aus dem Mutterkuchen stammen, ist noch nicht endgültig entschieden. Gustav Zeuner.

Krähen nützen dem Ackerbau. Die von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dah-

lem durchgeführten eingehenden Untersuchungen über Nahrung und wirtschaftliche Bedeutung der Krähen haben ergeben, daß sowohl die Saatkrähen als auch die Raben- und Nebelkrähen eifrige Vertilger zahlreicher Schädlinge des Ackerbaues sind. Bei an einzelnen Orten eintretenden größeren Schädigungen durch die Krähen müssen Maßnahmen zur Krähenbekämpfung künftig vorher der zuständigen Hauptstelle für Pflanzenschutz bei den Landwirtschaftskammern angemeldet werden. (Nach Albrecht: „Gegenwartsfragen der deutschen Vogelschutzbestrebungen“.) (Lst. 2/1931.) H. S.

Ein neues Heilverfahren bei Diphtherie, angegeben von Kostyal-Debreczen, ermutigt zu weiteren Versuchen. Es besteht in zusätzlichen Gaben von Insulin und Zucker. Selbstverständlich wurde zunächst stets Serum in den üblichen hohen Dosen gegeben, die neue Therapie soll die spezifische Behandlung nur unterstützen. An Insulin wurden zwei- bis dreimal täglich 10 bis 20 Einheiten gegeben, der Traubenzucker wurde in 10-prozentiger Lösung entweder per os gereicht (800—1000 ccm). Nur wenn diese Möglichkeit infolge hartnäckigen Erbrechens nicht bestand, wurde zu subkutanen oder intravenösen Infusionen geschritten. Die Erfolge waren sehr ermutigend. Mehrfach konnten Fälle, die nach bisheriger Erfahrung als verloren galten, gerettet werden. (Nach „Medizin. Klinik“.) H. S.



Geh. Rat Prof. Dr. Erwin Payr, der Direktor der chirurgischen Universitäts-Klinik Leipzig, begeht am 17. Februar seinen 60. Geburtstag

riger Forschung gewesen. Wie die Forschungen Körnkes zeigen, die jetzt in den Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt veröffentlicht wurden, waren im nördlichen Ostpreußen die Urstromtäler tatsächlich schon vor der letzten Vereisung vorhanden. Die neuen Forschungsergebnisse vermitteln eine plastische Vorstellung von den erdgeschichtlichen Vorgängen. G. L.

Römische Falschmünzerei in Trier. Im vergangenen Jahr wurden, wie Dr. P. Steiner in „Forschungen und Fortschritte“ berichtet, aus einem römischen Brunnen in Trier etwa 270 jener grochengroßen Tonplättchen gehoben, die zum Gießen von Denaren bestimmt waren. In zwei der Matrizen steckten noch die Gußstücke aus bleihaltiger Bronze, ohne Spur von Silber. Die Ablegenheit der Werkstätten und das minderwertige Metall sind Beweis genug, daß es sich um Falschmünzerei handelt. Die primitive Arbeitsausrüstung spricht ebenfalls dafür und verneint die sogar von Th. Mommsen und Cesano anerkannte Auffassung, daß es sich auch um staatliche bzw. provinzielle Herstellung kursfähiger Notmünzen handeln könnte. Die Verwendung der verschiedensten Münztypen beschränkt sich keineswegs auf den jeweils regierenden Herrscher, sondern reicht bis

ins 1. Jahrhundert n. Chr. zurück. Andere Münzsorten sind neben den Denaren in der Gußförmung nur sporadisch vertreten. Die Herstellung der Gußformen geschah durch Ausstechen aus vorbereiteten dünnen Tonkuchen mittels Metallröhren, wobei gleichzeitig durch Zwischenlegen von Münzen die Matrizen entstanden. (Vgl. auch den Aufsatz „Römische Falschmünzer“ von C. Blümlein in „Umschau“ 1925, Heft 41).

Ueber die Bohrungen auf Eisenerze im südlichen Oldenburg bei Damme liegt jetzt ein ausführlicher Bericht von den Professoren Stille und Brinkmann vor. Das Erz tritt in einer Mächtigkeit bis zu 4 m in einer Tiefe von 100—200 m auf. Leider bleibt der Eisengehalt unter 30 %, so daß an eine wirtschaftliche Verwertung vorläufig nicht zu denken ist. („Göttinger Beiträge zur Saxonischen Tektonik II“ [Preuß. Geologische Landesanstalt, Berlin].)

G. L.

3,5 Millionen Rundfunkteilnehmer in Deutschland. In den 7 Jahren seines Bestehens hat der deutsche Rundfunk es auf eine Hörerzahl von mehr als 3,5 Millionen gebracht. Es entfallen zur Zeit somit auf je 1000 Einwohner 55 Rundfunkgebührenzahler. Wenn man annimmt, daß bei jedem Rundfunkapparat mindestens 4 Hörer interessiert sind, dann werden also von 64 Millionen Einwohnern Deutschlands mindestens 14 Millionen Rundfunk hören, d. h. also, jeder 4. Deutsche ist in seinem Heim durch die Rundfunkwelle mit der Außenwelt in Verbindung. Der größere Teil der Rundfunkhörer sitzt allerdings noch in den Sendestädten und erst, wenn die Großsender noch mehr in Betrieb sein werden, wird man sich auch auf dem Lande mit billigen Apparaten dem Rundfunknetz anschließen können.

BÜCHERBESPRECHUNGEN

Die Liebesgeschichte einer Wildgans. Von Bengt Berg. 142 Seiten mit 81 Abbildungen. Berlin 1930, Dietrich Reimer. Geb. M 8.—

Bengt Berg ist durch seine Bücher und neuerdings auch durch seine Filme — bekannt genug, daß man seinen Werken eigentlich kaum noch eine Empfehlung mit auf den Weg zu geben braucht.

Die „dumme kleine Gans“, von der Bengt Berg hier erzählt, erinnert uns manchmal an einen alten Freund, an Lahol, den Regenpfeifer, jenes Buch aus Bergs Feder, das sich am meisten von allen an das Gemüt wendet. Nichtkenner von Bergs Werken dürfen nach dieser Erklärung jedoch nicht erwarten, hier eine süß vermenschlichte Tier-Liebesgeschichte zu finden. Dazu sind die Liebes- und Eheverhältnisse der dummen kleinen Gans denn doch zu kompliziert. Es ist überflüssig, etwas über Bergs Tierbilder zu sagen.

Dr. Loeser.

Aus Physik und Technik. Von Professor Dr. J. Zenneck. Verlag F. Enke, Stuttgart 1930. Geb. M 15.50.

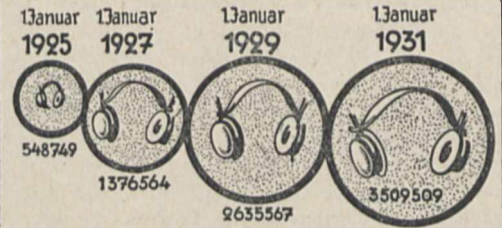
Eine Reihe von Vorträgen, die der bekannte Forscher zu festlichen Anlässen gehalten hat, sind in diesem Buche vereinigt.

Die Vorträge sind durchweg vom Standpunkt der geschichtlichen Betrachtung gehalten, wodurch die Lektüre einen besonderen Reiz gewinnt. Inhaltlich beschäftigten sich die Arbeiten mit dem Leben von Heinrich Hertz, von Frauenhofer, Ferdinand Braun, ferner mit Darstellungen aus den frühesten Anfängen der drahtlosen Telegraphie, den Grundvorstellungen über Ionen- und Elektronenströme u. a.

Sicher ist das Ziel des Verfassers erreicht, mit dieser Publikation einen sehr dankenswerten Beitrag zur Geschichte der technischen Physik geliefert zu haben.

Dr. Richard Herz.

Die Entwicklung der Hörerzahlen



Wo sitzen die meisten Rundfunkhörer in Deutschland?



Die Zunahme der Hörerzahl war am größten in den Jahren 1927 und 1928 und war 1929 und 1930 nur noch drei Viertel dieser Höchstzunahme, auch ein Zeichen der Wirtschaftskrise.

NEUERSCHEINUNGEN

- Biederbeck, Karl. Richtige Ernährung. (Volksgesundheits, Dresden) M —.60
- Kickhöffel, K. H. Pflanzenschutz und Bienenzucht. (R. Poettcke, Nachf., Anklam) M —.50
- Löffler-Kessel, Der. Gesammelte Vorträge, gehalten während der Weltkraftkonferenz, Berlin. (Witkowitz Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Berlin) Kein Preis angegeben.
- Myrbach, Otto. Wanderers Wetterbuch. (Berg & Buch, Leipzig) Kein Preis angegeben.
- Schulz, Ulrich K. T. Tierwunder im Ozean. (Reimar Hobbing, Berlin) M 1.80
- Spangenberg, Bernhard. Die Zukunft der Reparationen. (Georg Stilke, Berlin) Geh. M 3.—
- Liesegang, Raph. Ed. Kolloidchemische Technologie. 2. Aufl. 1. u. 2. Lfg. (Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Subskriptionspreis pro Lieferung M 5.—
- Schwarz, Heinrich. David Octavius Hill, der Meister der Photographie. (Insel-Verlag, Leipzig) Leinen M 12.—
- Singer, Ernst. Die bakteriologische Untersuchung des Trinkwassers. (Gustav Fischer, Jena) Brosch. M 5.—, geb. M 6.50
- Technik voran! Jahrbuch mit Kalender 1931 für die Jugend. (Deutscher Ausschluß für technisches Schulwesen.) Ganzl. M 1.—
- Wappes, Wald und Holz. 6. Lfg. (J. Neumann-Neudamm) M 3.30

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

ICH BITTE UMS WORT

Jederzeit künstlicher Schlaf.

Der Aufsatz von Molitor („Umschau“ 2, 1931, S. 25 ff.) erinnert mich an einen merkwürdigen Kranken, den Strümpell 1877 während der Naturforscherversammlung in München vorstellte, und der damals allgemeines Interesse erregte. Er litt an allgemeiner Gefühllosigkeit. Das Merkwürdige war aber, daß man ihn durch Verschuß der wenigen ihm verbliebenen Sinnesporten jederzeit in künstlichen Schlaf versetzen konnte! — (Strümpell, „Aus dem Leben eines deutschen Klinikers“, Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig, 1925, Seite 102.)

Düsseldorf

Dr. Schröder

Hie Arsenflugzeug! Hie Spinne!

Herr Dr. H. W. Schmidt sagt in seinem Aufsatz: „Spinnen schützen unsere Bäume“ (Umschau“ 1931, Heft 4) bei Erwähnung meiner Methode der Schädlingsbekämpfung vom Flugzeug aus: „Dies Verfahren wirkt aber nur zu radikal, vernichtet sämtliche Bienenvölker der Gegend und dezimiert den Wildbestand“. Wir wollen zunächst einmal annehmen, diese Behauptung sei richtig, und den angeblichen Schaden an einem Beispiel erläutern: Ein noch nicht hiebreifer Nadelholzbestand von 1000 ha Größe ist von Raupen befallen. Nach den Befunden droht Kahlfraß. Der Bestandswert beträgt rund eine Million. Wildbestand 200 Rehe, 500 Hasen. Durch einen rechtzeitig vorgenommenen Arsenbeflug wird der Wald mit einem Kostenaufwand von 75 000 M gerettet. Das Wild ist dezimiert, 20 Rehe und 50 Hasen sind eingegangen. Die in der Nähe des Waldes wohnenden Imker haben den Verlust von 100 Bienenvölkern angemeldet. Das verendete Wild hat einen Wert von 800 M. Ein Bienenschwarm kostet 6–8 M. Ende Juli wurde der Arsenbeflug vorgenommen, ein großer Teil der Honigernte war also schon eingebracht, rechnen wir trotzdem mit einer Ernteminderung von 10 M je Volk, es sind also an die Imker als Entschädigung 2000 M zu zahlen. Kein Waldbesitzer, der sich entschlossen hat, seine Million mit einem Kostenaufwand von 75 000 M zu retten, wird sagen: „Wenn ich auch noch 3000 M Schaden tragen soll, will ich lieber meinen Wald auffressen lassen“.

Nun sind in der ersten Zeit des Experimentierens mit Arseniat tatsächlich kleine Verluste erwähnter Art vorgekommen. Um die paar Dutzend Bienenvölker, die angeblich vergiftet wurden, ist in der Presse mehr gejammert worden als um die 100 000 Völker, die an Frankreich abgeliefert werden mußten. Aber die Kinderkrankheiten sind längst überwunden, und nachdem nunmehr fast hunderttausend Morgen deutscher Wald bestäubt worden sind, kann man wohl sagen, daß sich die Schädlingsbekämpfung mittels Flugzeug und Motorzerstäuber voll bewährt hat. Verluste an Säugetieren und Vögeln treten nicht mehr ein und auch die nützlichen Schmarotzerinsekten fallen der Arsenierung nicht zum Opfer, eine sehr wichtige Feststellung, die Wolff, Escherich und Friedrichs gemacht haben. — Herr Dr. Schmidt ist der Ansicht, daß die Natur selbst zuweilen den Wäldern zu Hilfe kommt. Nicht zuweilen, sondern stets! Parasiten und Schmarotzer haben den Kalamitäten immer noch ein verhältnismäßig schnelles Ende bereitet, sonst wären unsere Wälder schon seit langem restlos aufgefrassen. Die Aufgabe des modernen Forstmannes ist es, mit Hilfe aller zu Gebote stehenden technischen Mittel diejenigen Schäden zu mindern, welche vor dem Einsetzen der natürlichen Abwehr entstehen.

Ob die Spinnen bei dieser natürlichen Abwehr eine so große Rolle spielen, wie Herr Dr. Schmidt sie ihnen zuschreibt, muß erst durch weitere Untersuchungen festgestellt

werden. Ich bin der Meinung, daß die nur nützlichen Schädlingsvernichter (zu denen die Spinnen nicht gehören), wie Tachinen und Ichneumoniden, den Ausschlag geben.

Schleswig-Lüschau

Staatsoberförster i. R. A. Zimmermann

Die größte photographische Kamera

In Heft 4 der „Umschau“ 1931 Seite 80 war mitgeteilt, daß in Washington die größte photographische Kamera mit einer Plattengröße von 1 qm in Betrieb genommen worden sei. Soweit es sich um die „größte“ handelt, ist das nicht zutreffend. Die Firma Klimsch & Co., Frankfurt a. M., hat wiederholt Kameras für Plattengrößen 1.20×1.20 m und deren Leipziger Firma sogar von 1.50×1.50 m Plattengröße geliefert. Die dazu gehörigen federnden Stative zur Verhütung der Uebertragung von Erschütterungen während der Belichtung sind außerordentlich groß und schwer dimensioniert. Die deutsche Industrie ist somit der amerikanischen in der Leistungsfähigkeit auf diesem Gebiete über.

E. Klimsch

Bonalin in Tuben

Zu der Mitteilung über den neuen Feuerzeug-Brennstoff in Tuben Bonalin („Umschau“, Heft 4, S. 80) sei mitgeteilt, daß die Angabe über die Art der Kohlenwasserstoffe nicht mehr zutrifft. Die hydroaromatischen Kohlenwasserstoffe sind von uns zwar in Deutschland und in Auslandsstaaten zum Patent angemeldet worden. Das Bonalin enthält jedoch keine Körper dieser Art, da später ein synthetischer Stoff anderer Art gefunden wurde, der insbesondere in der Rußfreiheit und in der geringen Verdunstungsgeschwindigkeit auch den Hydroaromaten weit überlegen ist.

Ludwigshafen

I. G. Farbenindustrie

Tabakrauch ohne Nikotin

In Heft 1 der „Umschau“ vom 3. Januar 1931, Seite 19, befindet sich eine Notiz über die Entnikotinisierung von Tabakrauch. Diese gelingt, verbunden mit der gleichzeitigen Entfernung der übrigen giftigen Substanzen des Rauches nach dem französischen Patent 681 851 von J. Traube mittels Silika-Gel.

Unter Silika-Gel oder Kieselsäure-Gel versteht man aus Wasserglas gewonnene Kieselsäure, welche infolge der unzähligen, feinen Kapillaren ein besonders großes Adsorptionsvermögen aufweist. Nach dem genannten Patent wird die Kieselsäure in Form kleiner Patronen in die Zigarren- bzw. Zigarettenspitze eingelegt. In der Tat kann Kieselsäure-Gel hierfür mit Erfolg verwendet werden, wie in dem Chem. Laboratorium und Petroleuminstitut Dr. R. Koetschau und Dr. G. Schmitt, Hamburg 36, bereits im Jahre 1926 durch eingehende Versuche festgestellt worden ist. Von diesem Institut wurde am 24. 3. 1926 ein Gebrauchsmuster angemeldet, betreffend „Filter zum Entgiften von Tabakrauch“, bestehend aus Kieselsäure-Gel. Gleichzeitig wurde auch in Deutschland ein entsprechendes „Verfahren zum Entgiften von Tabakrauch“ zum Patent angemeldet. Letztere Anmeldung führte nicht zu einer Patenterteilung, wohingegen das Gebrauchsmuster eingetragen wurde. Insbesondere hat sich für die Zwecke der Entnikotinisierung von Tabakrauch das Herrmannsche gekörnte Kieselsäure-Gel bewährt, das von der Firma Erzröst-Gesellschaft m. b. H., Köln, für die verschiedensten industriellen Zwecke in den Handel gebracht wird.

Chem. Laboratorium u. Petroleuminstitut Dr. R. Koetschau und Dr. G. Schmitt, Hamburg 36.

Herrn Dr. K. R. in Mannheim

In unserer Rubrik „Ich bitte ums Wort“ nehmen wir nur solche Mitteilungen auf, bei denen der Verfasser durch Unterzeichnung mit seinem Namen die volle Verantwortung übernimmt.

Die Schriftleitung.

Zur Mitteilung über Kaffeegenuß auf S. 83, Heft 4.

Wer kann mir weitere derartige Angaben über Erfahrungen machen, daß der Genuß von natürlichem Kaffee von gesunden Menschen gut vertragen wird, und unter welchen Bedingungen das der Fall ist?

H. Behrmann.

WOCHENSCHAU

Preis Ausschreiben der Kinozeitschrift „Film für Alle“. Der Schlußtermin für die Einsendung der Filme wurde vom 31. Januar 1931 (vgl. „Umschau“ Heft 5, S. 102) auf 15. März 1931 verschoben.
Dr. S.

Versicherungswissenschaft in Leipzig. Von der Leipziger Lebensversicherung ist zur Erinnerung an ihr hundertjähriges Bestehen für den Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft an der Handels-Hochschule eine Stiftung in Höhe von M 10 000.— errichtet worden mit dem Zweck, die Versicherungswissenschaft und den versicherungswissenschaftlichen Unterricht an der Hochschule, insbesondere durch Heranziehung von Versicherungspraktikern zu Vorlesungen und Vorträgen sowie durch Beihilfen zu versicherungswissenschaftlichen Arbeiten Studierender, zu fördern. Den seit 1905 bestehenden Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft hat Professor Dr. jur. Wörner inne.

Die Preußische Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin bestand am 7. Februar fünfzig Jahre.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Leiter d. Biolog. Laboratoriums d. I. G. in Oppau, Prof. Gustav Klein, z. Honorarprof. in d. Naturwissensch.-mathemat. Fak. d. Univ. Heidelberg. — D. Münchener Kunsthistoriker Prof. Hans Rose als Extraordinarius an d. Univ. Jena. — V. Preuß. Staatsministerium z. Mitgliedern d. Landesgesundheitsrats: d. Breslauer Hygieniker Prof. R. Pfeiffer, d. Dir. d. Instituts f. experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. Prof. W. Kollé, Dr. Paul Frank in Berlin, Landrat Dr. Loos in Iserlohn, Oberbürgermeister Bracht in Essen, Ministerialdir. im Ministerium f. Volkswohlfahrt Meyer, Dr. Wester, M. d. L. — D. Ordinarius d. Nationalökonomie Prof. Hans Gutmann in Breslau nach Göttingen. — V. d. Techn. Hochschule Danzig d. Leipziger Geograph Prof. Wilhelm Volz in Anerkennung s. Verdienste um d. Grenz- u. Auslandsdeutschum z. Dr. rer. techn. h. c. — Auf d. durch d. Weggang v. Prof. S. Thannhauser an d. Mediz. Akademie in Düsseldorf erl. Lehrst. d. inneren Medizin d. ao. Prof. an d. Univ. München u. ärztl. Leiter d. Sanatoriums Ebenhausen bei München, Ernst Edens. — V. d. Techn. Hochschule Aachen d. Generaldir. Robert Brenner in Essen wegen s. Verdienste als Bergbautechniker z. Ehrenbürger. — V. d. Handelshochschule Leipzig ihre Dozenten Dr. Kirchberger, Dr. Geyler u. Justizrat Dr. Wünschmann zu nichtplanmäß. ao. Prof. — D. frühere Doz. f. systemat. Botanik u. Dir. d. Botan. Gartens d. Univ. Dorpat, Dr. Edm. Spöhr, z. Prof. d. Botanik am Herder-Institut zu Riga u. z. Leiter d. Instituts f. wissensch. Heimatforschung in Dorpat.

Habilitiert: Dr. Ernst Zylar in d. philos. Fak. d. Wiener Univ. f. afrikanische Sprachen mit bes. Berücksichtigung d. hamit. Sprachstammes. — Dr. Richard Alewyn in d. philos. Fak. d. Univ. Berlin f. d. Fach d. german. Philologie. — An d. Handels-Hochschule Leipzig Dr. Erich Egner f. Volkswirtschaftslehre.

Gestorben: In Straßburg d. Ehrendekan d. Straßburger mediz. Fak. Prof. Georges Weiß im Alter v. 71 Jahren.

Verschiedenes: In d. Jahresversammlung d. Leningrader Akademie d. Wissenschaften sind d. deutschen Prof. Hiller von Gaertringen, Norden u. Wilken z. korresp. Mitgliedern f. die archäol., philos. u. histor. Klasse d. sozialwissensch. Abteilung gewählt worden. — D. Göttinger Chemiker Prof. Heinrich Jakob Goldschmidt beging s. goldenes Doktorjubiläum. — D. Wiener Anatom Prof. Ferdinand Hochstetter beging s. 70. Geburtstag. — D.

Vertreter d. Wirtschaftl. Staatswissenschaften an d. Greifswalder Univ. Prof. Dr. phil., Dr. jur., Dr. theol. h. c. Wilhelm Kaehler beging s. 60. Geburtstag. — D. Heidelberger Astronom Prof. Max Wolf, langjähr. Mitarbeiter der „Umschau“, ist z. ersten Vorsitzenden d. internat. Astronom. Gesellschaft gewählt worden. Zweiter Vorsitzender wurde A. S. Eddington in Cambridge. — D. o. Prof. d. Physiologie an d. Berliner Univ. Dr. Wilhelm Trendelenburg ist v. d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften z. o. Mitglied ihrer physik.-math. Klasse gewählt worden. — Prof. Robert Zahn, d. Dir. d. Antiquariums d. Staatl. Museen u. Honorarprof. f. klass. Archäologie d. Berliner Univ., tritt auf Einladung a. d. Vereinigten Staaten e. Vortragsreise nach Amerika an. — Am 15. Febr. begeht Dr. jur. Max von Rümelin, Prof. f. röm. u. deutsch. Recht an d. Univ. Tübingen s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. Jul. Wahle, Dir. d. Goethe- u. Schiller-Archivs zu Weimar, vollendet am 15. Febr. s. 70. Geburtstag.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Zur Frage 39, Heft 3. Insekten in Bücherschränken und Büchereibänden.

Ich rate Ihnen, sich eine Vergasungskiste anzuschaffen. Sie nehmen dazu eine Kiste mit festschließendem Deckel (am besten greift der Deckel in den oberen Kistenrand ein, die Kiste selbst wird mit Blech ausgeschlagen), die vollkommen gasdicht abzuschließen ist. In diese Kiste schichten Sie die von den Schädlingen befallenen Bücher lose ein, stellen oben auf die Bücher eine flache Schale, die Sie mit Areginal (Hersteller I. G. Farbenindustrie, Werk Leverkusen a. Rh.) füllen. Die Kiste wird 24—48 Stunden verschlossen gehalten. Die Schädlinge sind dann durch die Verdunstung des Areginals abgetötet.

Küppersteg

Dr. H. W. Frickinger

Zur Frage 48, Heft 4. Rosenpfähle vor dem Abfaulen schützen.

Als sehr praktische und äußerst dauerhafte Neuheit zur Befestigung von Baumpfählen können die aus porösem Beton hergestellten Vierkantrohre der Firma K. Kluckhuhn, Wiesbaden, Arndtstr. 4, empfohlen werden. Diese werden als Hülse in den Boden eingelassen neben dem Baum, in die man die holzpfähle vermittelt einer besonderen Klemmeinrichtung befestigt, die in beliebiger Stärke gerommen werden können. Gleichzeitig — und das ist das Nützliche dabei — können diese Hülsenhalter als Sickerflaschen zur intensiven Bewässerung der Bäume benutzt werden. Dieselben Betonhülsen kann man auch in Privatgärten als Halter für Wäsepfähle gebrauchen, wo feste Pfähle stören würden. Wenden Sie sich an obige Firma zu weiterer Auskunft.

Lübeck

Rich. Zimmermann

Zur Frage 51, Heft 4.

Ueber Leuchtsteine und Leuchtmassen unterrichten: „Neueste Erfindungen und Erfahrungen“ 1910, S. 557 ff., und Dr. C. Vanino: Die künstlichen Leuchtsteine (Winters Verlag). — Leuchtsteinpulver und Leuchtfarben liefern E. Merck, Darmstadt, und de Haën, Seelze bei Hannover.

Wilna

Magister Jul. Joselsohn

Zur Frage *54, Heft 4. Zusammensetzung des Meerwassers.

100 Teile Wasser vom Atlantischen Ozean enthalten 3,5519 Teile feste Stoffe: 2,7558 T. Chloratrium, 0,0326 T. Bromatrium, 0,1715 T. schwefelsaures Kalium, 0,2046 T. schwefelsaures Kalzium, 0,0614 T. schwefelsaures Magnesium und 0,326 T. Chlormagnesium. Das Wasser vom Baltischen Meer soll nur 1,77 % feste Stoffe enthalten. Die Analysen des Wassers von verschiedenen Meeren finden Sie in: Rudolf v. Wagner, Lehrbuch d. technolog. Chemie, Absatz Kochsalz. — Nach neueren Untersuchungen enthält das Meerwasser auch Gold- und Silberverbindungen in kleinen Mengen („Zeitschr. für angew. Chem.“ 1927, S. 303, F. Haber, Das Gold im Meerwasser) und nach einer Hypothese von Prof. Wiltstätter Spuren von Kupfersalzen. (Vgl. „Umschau“ 1930, S. 896.)

Wilna

Magister Jul. Joselsohn

Antworten entsprechenden Inhalts wie in Heft 6 bereits mitgeteilt erhielten wir von Dr. Flörke, Gießen, und von A. Melsomah, Turku (Finnland).

Zur Frage 58, Heft 4. Maggi-Suppenwürze.

Die Maggi-Würze dürfte ähnlich zusammengesetzt sein wie die Suppenwürze „Cibus“, über deren Herstellung Graff folgendes angibt: Mohrrüben und Schalotten werden zu Würfeln geschnitten und in Butter angebraten, mit fein zerschnittener Sellerie, Petersilienwurzel, Porree, Blumenkohl, Spargel und Spinat vermischt und je 2,5 kg dieser Gemüsemischung mit 1 l Wasser 8 Stunden auf dem Wasserbade gekocht. Zu je 1 kg dieser Abkochung werden 150 g Kochsalz und ein wenig Zuckercouleur gegeben. Nach dem Erkalten und Klären wer-

den je 60 g Gewürzessenz (enthaltend weißen Pfeffer, Zimt, Gewürznelken, Muskatnuß, Macis und Lorbeerblätter) hinzugefügt. Zu je 10 kg der so bereiteten Mischung werden schließlich noch 1,5 l einer durch Auskochen von 5 kg Rindermarkknochen, einem Rinderherz, 3 kg Ochsenfleisch und einem Huhn hergestellten Fleischbrühe zugegeben. („Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsm.“.)

Wilna

Magister Jul. Joselssohn

Zur Frage 59, Heft 4. Dampfheizungsanlage für ein Treibhaus.
Die Firma K. Kluckhuhn, Wiesbaden, Arndtstr. 4, hat ein ganz neues System unterirdischer Bewässerung und Heizung für Treibhäuser auf den Markt gebracht, durch die eine Gesamtheizung der Häuser wesentlich vereinfacht werden dürfte. Durch die neuartige Bodenbeheizung (nicht elektrisch) wird es kaum mehr nötig sein, die Lufttemperatur des Treibhauses dauernd auf einer Höhe von 28—30 Grad C zu halten; es werden erheblich Brennmaterialien gespart. Die genannte Firma macht Ihnen ganz genaue Angaben.

Lübeck

Rich. Zimmermann

Zur Frage 61, Heft 4. Torfverwertung.

Seit 15 Jahren bauen wir Torfmaschinen für Breitorf und Preßtorf. Zahlreiche unserer Erfindungen betreffs Torfgewinnung sind in Deutschland und Holland patentiert, und wir bemühen uns, die Moorverwertung gewinnbringender zu gestalten.

Nieuw-Weerdinge

Machinofabrik „Werkland“

Zur Frage 62, Heft 4. Rasieren.

Ich habe die gleiche Erfahrung gemacht. Abhilfe suchte ich in seltenerem Rasieren. Ich rasierte mich jahrelang nur jeden zweiten Tag, machte es damit aber nur schlimmer. Dann rasierte ich mich täglich und auf einmal ging es gut; ich wurde glatt, ohne zu bluten, und es ging viel schneller als vorher. Mit der Verwendung von Barbasol hat das Bluten nichts zu tun, ich habe früher Seife genommen, nehme schon lange Barbasol, Bluten oder nicht Bluten waren ganz unabhängig davon.

Zürich

H. Behrmann

Auch ich habe festgestellt, daß bei Benutzung einer neuen Rasierklinge, sei es Gillette oder eine andere Marke, leicht eine Verletzung der Haut vorkommt. Ich schütze mich jetzt dagegen folgendermaßen: Bevor ich mich einseife, reibe ich Nivea-Creme gut in die Haut ein und wische den Ueberschuß mit einem feuchten Lappen oder Schwamm ab. Danach läßt sich ein guter Schaum einer Rasierseife auftragen, so daß das Rasieren auch mit einer neuen Klinge blutlos vonstatten geht. Eine Erklärung, woher es kommt, daß neue Rasierklingen kratzen und die Haut schneiden, kann ich nicht geben.

Hamburg

Heinrich Grünhagen

Gut ist es, jede neue Klinge auf einem tadellosen feinen Riemen vor dem erstmaligen Gebrauch sauber mit einem Halter abzuziehen. Im übrigen empfehle ich den wunderbaren Rasierapparat „Krone“. Seit ich ihn benutze, kenne ich bluten und verletzen nicht mehr! Der Apparat hat keine Metallzähne, sondern eine ganz glatte hartgummiähnliche Platte, die hygienisch einwandfrei und rasch zu reinigen ist und jede Verletzung ausschließt. Der Apparat ist D.R.P. Ich bin gern bereit, Ihnen einen solchen einschließlich 12 erstklassiger Schneiden und elegantem Etui gegen Einsendung des Originalpreises von 8.50 M franko schicken zu lassen. Zur Kräftigung der Gesichtshaut empfehle ich Ihnen Abwaschungen mit Toilette-Essig, den man sich aus ½ Liter 12proz. Essigsprit, ½ Liter abgekochtem Wasser und ein paar Tropfen Parfüm, vom Drogisten gekauft, selbst billig herstellt.

Stettin

W. Angermann

Zur Frage 63, Heft 4.

Das Treibriemensschmiermittel Gumlin ist im In- und Ausland patentamtlich geschützt.

Köln

Römer

Zur Frage 64, Heft 4. Duschenanlage für Landheim.

Unsere Firma befaßt sich ausschließlich mit Wasserveredlungs-Anlagen, die den Zweck haben, Wasserstein und Korrosion in Zentralheizungskesseln und Warmwasserversorgungs-Anlagen zu verhindern. Da aus Ihren Angaben die Beschaffenheit des Wassers nicht ersichtlich ist, bitten wir um Ueber-sendung einer vollständigen Wasseranalyse oder um 2 Liter Wasser, zur Prüfung in unserem Laboratorium.

Berlin

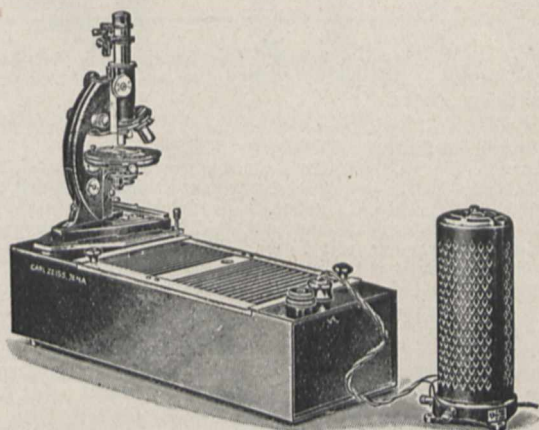
Groeck Wasserveredelung G.m.b.H.

Reichskanzlerplatz 2

Sie können das Wasser auch in den vorhandenen Kesseln erhitzen, wenn Sie es vorher mit Trinatriumphosphat enthärten. Durch das alkalische Trinatriumphosphat werden die vorhandenen Salze in unschädliche Natriumverbindungen umgewandelt. Ein geringer Ueberschuß an Trinatriumphosphat im Badewasser ist nach meinen eigenen Erfahrungen schadlos. Genauere Auskünfte dürfte Ihnen die Chemische Fabrik Budenheim Akt.-Ges., Mainz, die große Erfahrung darin besitzt, auf Anfrage erteilen.

Budenheim

P. K.



Für Vorträge, Vorlesungen,
Schulen, Institute usw.

ZEISS

neuer vereinfachter
Mikro-Projektions-
Apparat

Besondere Vorzüge:

Kohlenbogenlampe als Lichtquelle
Einfachste Handhabung
Große Lichtstärke — fast keine Er-wärmung des Präparates

An jede Lichtleitung anzuschließen
Jede Kohle der Bogenlampe für sich regulierbar

Durch zwei kraxial angeordnete Triebknöpfe hervorragende Betriebs-sicherheit

Niedriger Preis:

Der Apparat kommt dem Wunsche nach einem handlichen und dabei hochleistungsfähigen Kohlen-bogenlampen - Mikroprojek-tionsgerät entgegen, das, bei denkbar bester optischer und mechanischer Ausführung, trotzdem im Preis niedrig gehalten ist.



CARL ZEISS, JENA

Berlin W 9, Potsdamer Str. 139, III
Hamburg, Alsterdamm 12/13
Köln, Apostelnkloster 27
Wien IX/3, Ferstelgasse 1

Für Ihre Zwecke würde der Niederdruck-Rundkessel, System Amend, zweckmäßig sein; Boiler aus Spezialaluminium der gleichen Firma.

Bremen

Virck

Zur Frage 66, Heft 4. Türkischer Kaffee.

Kauten Sie sich ein Messingkännchen mit Griff (auf türkisch Djezva), wie es jede Eisenwarenhandlung führt, mit ungefähr 100 gr Inhalt, geben 3 gr feinst gemahlene (wie Staub) Kaffee besserer Sorte und 2-3 Würfel Zucker hinein, übergießen das ganze mit 75 gr Wasser, und stellen es aufs Feuer, bis es aufkocht. Nun sofort samt Satz in eine Tasse gießen, und Sie haben den denkbar besten türkischen Kaffee, dessen sich auch der Sultan nicht zu schämen braucht. Mit dem Trinken warten, bis sich der Kaffee ein wenig abkühlt, und der Satz zu Boden sinkt. Letzteres können Sie aber sofort dadurch erreichen, daß Sie dem Kaffee einige Tropfen kalten Wassers zufügen. Im Orient geschieht das Aufkochen, indem die Kanne in Holzkohleglut gestellt wird.

Srbobran, Südslawien

Bernh. Philippi

Zur Frage 67, Heft 4.

Ephedrin ist ein Alkaloid der Pflanze *Ephedra vulgaris*, $-C_{10}H_{15}NO$; es wird dem weingeistigen Extrakt der Droge nach Zusatz von Alkali mit Aether entzogen. Es wirkt stark giftig und dient als mydriatisches Mittel in der Augenheilkunde. Daneben kommt ein zweites Alkaloid Pseudoephedrin vor, das ähnlich wirkt als Ephedrin selbst.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus

Ephetonin-Salbe gegen Schnupfen (Heuschnupfen) stellt die Firma E. Merk, Darmstadt, her.

Berlin-Tempelhof

Albert Siber

Arzneiliche Verwendung findet, wie aus meiner Arbeit „Ephetonin statt Adrenalin“ in Heft 37 des Jahrg. 1929 der „Umschau“ hervorgeht, bei uns nicht die Droge selbst, sondern das Alkaloid Ephedrin und das auf synthetischem Wege gewonnene Ephetonin, und zwar hauptsächlich zur Behandlung von Asthma, Heufieber und anderen allergischen Erkrankungen, sowie gegen Kreislaufstörungen (Zustände von Blutdrucksenkung, und verschiedene sonstige Erkrankungen).

Darmstadt

Dr. med. Franz Baier

Die Stammpflanze ist *Ephedra equisetina* Bung, Mupen-Ma-Huang, mit etwa 2% Ephedrin und *Ephedra sinica* Stapf (*Ephedra Shennungiana* Tang) Tsaopen Ma-Huang, mit etwa 1,3% Ephedrin. Die *Equisetina* wird am meisten verschifft und dient zur Herstellung des natürlichen Ephedrins. Die Benutzung der Droge und ihr Handelswert sind uralte und im alten China mit Steuern belegt worden. 1928 belief sich der Export aus China auf 300 000 kg. Auch eine indische *Ephedra*-Art wird neuerdings zur Fabrikation herangezogen. Europäische Arten enthalten wenig oder gar kein Ephedrin. Die Firmen E. Merk, Darmstadt, I. G. Farben, Höchst, und die Rhone-Poulenc-Werke stellen synthetisches Ephedrin dar. Ephedrin hat eine ähnliche Wirkung wie Adrenalin, kann aber leichter sterilisiert werden, ist anhaltender in der Wirkung, weniger giftig und kann per os genommen werden. Anwendung: bei Asthma bronchiale, chronischer Bronchitis usw. Höchstgabe: 0,05 g. Ich warne vor Anwendung ohne ärztliche Verordnung.

Waldenburg

Apotheker E. Bénéoit

Zur Frage 71, Heft 5.

Es gibt unzählige vorzügliche Veröffentlichungen über Möbel des 18. Jahrhunderts. Doch ist ganz entschieden davon abzuraten, solche Bilder einem Tischler als Vorlage zu übergeben. Die Aus- und Vorbildung der letzten 20 Jahre befähigt keinen Tischler zur selbständigen Anfertigung eines einigermaßen stilgemäßen Möbels. Sie wenden sich am besten an eine Kunstgewerbeschule, die aus ihrer Fachbücherei Ihnen die einschlägigen Werke zur Einsicht vorlegen und Ihnen auch einen wunschgemäßen Entwurf liefern kann, den Sie dann unbedenklich einem Tischler in die Hand geben können.

Stettin Dipl.-Ing. B. Schünemann, Oberfachschulrat

Zur Frage 72, Heft 5.

Für Bauten in Meerwasser hat sich die Verwendung von Beton oder Kunststeinen aus Traß bewährt. Traß ersetzt den Zement vollkommen. Lieferanten: Gebr. Friesecke, Berlin-Neukölln. Meiner Frinnerung nach hat die „Umschau“ 1913 oder 1914 über Traßbauten berichtet.

Stettin 1 Dipl.-Ing. B. Schünemann, Oberfachschulrat

Zur Frage 75, Heft 5. Fugenloser Boden.

Die bewegliche Last in einem Zimmer (Menschen und Möbel) wird von der Dielung direkt auf die Balken übertragen. Die Füllung zwischen den Balken soll nicht tragen und trägt nicht. Wenn Sie die Dielung entfernen, um einem fugenlosen Fußboden Platz zu machen, müssen Sie die Zwischendecke tragfähig machen; das geht nicht ohne weiteres mit Beton allein, vielleicht mit Zuhilfenahme von Drahtziegeln; man müßte die näheren Umstände kennen. Falls zwischen Oberkante Fußboden und Unterkante Türflügel ein Zwischenraum von rund 25 mm ist, empfiehlt sich Linoleumbelag auf

breiig auf der Dielung aufgetragener Steinholzmasse (gemahlener Kork), die, für diese Zwecke hergestellt, dauernd weich und elastisch bleibt. Am besten geben Auskunft die Architekten- und Baufirmen am Ort.

H.

Blanke

Es ist nicht nötig, die Balkengefache mit Beton auszufüllen, um den fugenlosen Steinholzfußboden aufzubringen. Steinholz haftet auch unmittelbar auf alten Holzfußböden, sofern die letzteren noch in geeignetem Zustande sind. Die alte Holzfläche wird aufgeraut, mit starken und breitköpfigen, verzinkten Dachpappenstiften in engen Abständen benagelt und evtl. ein engmaschiges Drahtgewebe verspannt zum Ausgleich von Spannungen und zur Verhütung der Rissbildung im fertigen Steinholzfußboden.

Sollte der alte Holzfußboden entfernt werden müssen, so käme über die Balkenlage ein Lattenrost aus 24 m/m starken und 48-50 m/m breiten, rauhen Dachlatten, die mit Zwischenfugen von ½ bis zu 1 cm im Blei ausgelegt und auf jeder Kreuzung der Balkenlage mit 2 Stiften befestigt werden. Die Latten müssen auf dem zwischengefüllten Sand satt aufliegen, auch die Zwischenfugen müssen mit trockenem, (zweckmäßigerweise geglähten Rhein-) Sand bis Oberkante Latte ausgestrichen sein.

Auf entsprechend vorbereiteten alten Holzboden oder auf Lattenrost kommt der Steinholzfußboden doppelschichtig, fugenlos; er besteht aus einer 10 m/m isolierenden Unterschicht und einer ebenso 10 m/m strapazierfähigen Nuttschicht; letztere kann nach Wunsch durchgefärbt werden. Fordern Sie unsere „DURA“-Prospekte mit Preisrichtlinien; Größe des Bedarfs angeben.

Worms

August & Philipp Schübler

Zur Frage 76, Heft 5.

Die Verschalung einer Holzlaube mit Brettern bedingt periodisch wiederholtes Imprägnieren der Bretter gegen Feuchtigkeit und sonstige Witterungseinflüsse.

Kaum teurer, aber solider und dauerhafter verkleiden Sie das Holzfachwerk mit den absolut wetterfesten Heraklith-Leichtbauplatten, wobei diese Platten nach außen noch den üblichen Verputz erhalten. Heraklith ist zugleich hochisolierend und feuersicher. Sie können selbst die Platten wie Holz sägen, nageln und bohren; auch der Putz haftet auf der netzartig durchbrochenen Heraklithfläche dübelartig und unlöslich. 2½ cm starke Heraklithplatten entsprechen wärmetechnisch eininstarkem Mauerwerk. Fordern Sie entsprechende Druckschriften; tunlichst Umfang des Bedarfs mit angeben.

Worms

August & Philipp Schübler

Zur Frage 80, Heft 5. Elektrische Lichtpause-Einrichtungen.

Empfehlenswerte moderne elektrische Belichtungsrichtungen sind: die „Metem“-Maschine der Meteor-Lampen G. m. b. H., Siegen (Westfalen), und die „Sinumbra“-Maschine der R. Reiss G. m. b. H., Liebenwerda (Sachsen). Zur Herstellung von Lichtpausen hat sich das trocken entwickelte „Ozolid“-Papier als bestes und rationellstes erwiesen. Von Ozolid-MS-Transparent oder MS-Pauslein, welche beide stark lichtdurchlässig sind, können Abzüge wie von Originalzeichnungen genommen werden. Wenn von Originalzeichnungen, die auf nicht transparentem Papier angefertigt sind, Lichtpausen hergestellt werden sollen, kann man sich mit Paustinktur helfen. Lichtpausen mit braunen Linien können, wenn die Striche gut abdecken, in der üblichen Weise vervielfältigt werden. Wegen „Ozolid“-Papier für Rußland wenden Sie sich am besten an die Firma Igerusko Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin NW 7, Dorotheenstr. 35

Wiesbaden

F. K. W. W.

Zur Frage 81, Heft 5.

Das angefragte Zitat steht in Horaz, 1. Buch, Satiren, Nr. 1, Vers 106/107 (Gegen die Habsucht). Deutsch: „Maß ist bei allen Dingen und es gibt schließlich bestimmte Grenzen, über welche hinaus Rechtes nicht bestehen kann.“ Ich empfehle dem Anfragenden: Friedl, Lexikon fremdsprachlicher Zitate. Reclams Universalbibliothek.

Podejuch bei Stettin

Dr. Rosenbaum

Dr. Wilhelm Binder hat gut verdeutscht: „Maß hat jegliches Ding und scharf ist die Grenze gezogen, jenseits deren das Recht wie diesseits nimmer bestehn kann!“ Unter Recht ist hier das Rechte, die Tugend zu verstehen.

Marburg (Lahn)

M. W.

Den ersten Halbvers verschmolz Albert v. Stade (12./13. Jh.) Troilus ed. Merzdorf, Lips. 1875, 3, 259 mit einem ovidischen (Met. II. 137) zu einem ganzen: Est modus in rebus, medio tutissimus ibis... In der Mitte wirst du am sichersten gehen.

Frankfurt a. O.

Dipl. agr. Arnd

Entsprechende Antworten erhielten wir auch von W. Butz, Kiel, Dr. Stoeck, Meifen, H. Schroeder, Düsseldorf, und Gerhard Roehl, Wusseken.

Die Schriftleitung