

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J.H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

Heft 31

Frankfurt a. M., 4. August 1923

27. Jahrg.

Müller-Lyer.

Von Prof. Dr. h. c. SCHULTZE-NAUMBURG.

Es ist mir unbekannt, wie weit Müller-Lyer unter seinen engeren Fachgenossen bekannt und geschätzt ist. Unter den Gebildeten, die ihn zu lesen imstande wären (und die Zahl dieser ist bei der außergewöhnlichen Klarheit seiner Gedanken und seiner ebenso klaren Ausdrucksweise eine sehr hohe), ist er heute noch fast ein Unbekannter. Immer wieder begegnet es mir im Gespräch, daß man mich fragt: „Wer ist nur dieser Müller-Lyer, von dem Sie so häufig reden?“

Eine Zeit wie die unsere wird besonders stark zu Fragen anregen, die auf die Richtung des Weges, das Warum und Wozu unseres Lebens zielen. Können wir diesem Leben einen Sinn geben? Folgt es einem unentrinnbaren Rhythmus ewig nur hinauf und wieder hinunter? Oder taumeln wir gänzlich plan- und zwecklos durch dieses Dasein dahin?

Wer bewußt leben will, kann an diesen Fragenkomplexen nicht vorbeigehen. Für viele wird die Stufe unseres Kindheitsglaubens das Gemäße sein, der ihnen das irdische Jammertal bestätigt, aber die Wiedergutmachung in einem besseren Jenseits verspricht. Für andere wird dieser Glaube zwar etwas unendlich Ehrwürdi-

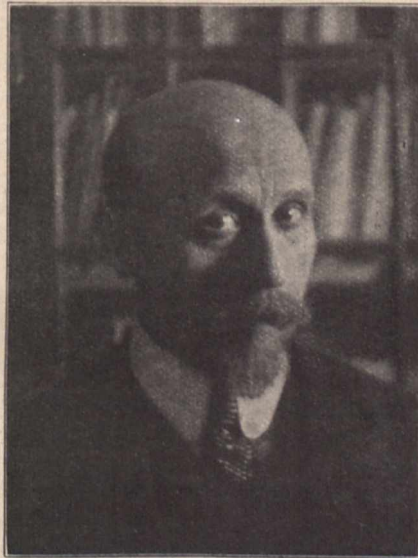
ges behalten, aber sie vermögen auch beim besten Willen nicht, ihre Anschauungen gutgläubig auf etwas zu gründen, das sich in steten Widerspruch zu ihrer Erfahrung setzt. Andererseits können aber auch die Naturwissenschaften allein ein tiefst im Menschen wurzelndes Bedürfnis nach Er-

gründung des Sinnes des Lebens nicht befriedigen, denn sie geben uns zwar Aufklärungen über das Verhalten der Erscheinungen, jedoch nur bis zu dem Punkt, wo das große Nichts einsetzt, und zu einem Weiter nur der Sprung ins Metaphysische übrig bleibt, der dann doch nichts anderes als Spekulation bedeutet, befassen sich im übrigen aber nicht mit dem Ziel des Weges.

Es gibt aber eine Wissenschaft, die auch hier Antwort zu geben sucht: die vom Menschen, die Soziologie, die Löserin der großen

Menschheitsprobleme. An

sich eigentlich keine ganz neue Wissenschaft, denn wenn man Spencer und Comte ihre Begründer nennt, so sähe sie schon auf mehr als ein bis zwei Menschenalter zurück. Und doch sind die Lehren der Soziologie für unser Leben noch recht wenig ausgemünzt worden. Es ist in weiteren Kreisen kaum bekannt, daß sie



Müller-Lyer.

eigentlich die Zusammenfassung und Krönung unserer gesamten Wissenschaften bedeuten müßte, und daß es für den bewußt lebenden Menschen im Grunde nichts wichtigeres gibt, als die Wissenschaft vom Menschen. Die Zahl der Arbeiten, die Einzelgebiete der Soziologie behandeln (und was gehört nicht mehr oder minder zur Soziologie?), ist zwar unübersehbar groß, die lesbare Zusammenfassung aber fehlte. Hier war in der Tat eine Lücke in unserer Literatur, die Müller-Lyer mit seinen „Entwicklungsstufen der Menschheit“ und der „Soziologie der Leiden“ schloß.

Man würde Müller-Lyer mit dem Namen eines Zusammenfassers aber unrecht tun, denn wenn man auch alles, was er selbst übernommen und kritisch gesichtet hat, unbeachtet lassen wollte, so würde er doch der berufenste und beredteste Prophet seiner Hauptlehre, der Euphorie, bleiben. Man könnte ihn auch nicht einen Popularisator nennen, wie es etwa Bölsche für die Biologie gewesen ist, denn es fehlt ihm ganz der Drang und die Gabe, seine Darlegungen in das schillernde Gewand der Dichtung zu hüllen. Seine Darstellung ist stets bis zum äußersten knapp und sachlich und sein Stil verläßt nie die nüchterne Form rein wissenschaftlicher Behandlung. Was ihn geeignet macht, von einem weiten Kreise von Hörern verstanden zu werden, ist vor allem der Geist vollendeter Klarheit, der durch alle seine Schriften geht, der die verwickeltesten Dinge plötzlich plastisch und einfach erscheinen läßt, so daß man oft gar nicht merkt, wieviel Vorarbeit wohl nötig gewesen ist, um alles in die rechte Reihe zu setzen. In gewissem Sinne kann man Müller-Lyer deshalb ein Ordnungsgenie nennen, da es ihm wie wenigen gelingt, Ordnung in die Erscheinung zu bringen, und das zunächst zufällig erscheinende an den Platz zu stellen, an dem die Gesetzmäßigkeit sofort erkennbar wird. Es ist dabei ganz außerordentlich anziehend, ihm zu folgen, wie er mit vorsichtigen und geschicktesten Fingern den dicksten Knoten langsam löst, alle Fäden entwirrt und sie so fein säuberlich über den Tisch spannt, daß nun auch der Törichteste sehen müßte, wie sie laufen. Sein Spürsinn, die Zusammenhänge zu finden, ist oft ganz verblüffend; auf die Methode, derer er sich dabei bedient, kommen wir noch später zu sprechen.

Müller-Lyer war eine Persönlichkeit, die eine Reihe von Eigenschaften in so glücklicher Weise miteinander verband,

daß wir in ihm einen der wenigen wirklichen Weisen unserer Zeit sehen können. Er war einer der großen Lehrer der Menschheit (ich wollte zuerst schreiben „Führer“, ziehe aber Lehrer vor, da er zur Führernatur zu wenig aktiv war und sich ganz auf den Gelehrtentypus beschränkte). Eine Forschernatur verband sich in ihm mit dem unbeirrbar Denkenden; ein gründliches Fachwissen baute sich auf einer im besten Sinne umfassenden Bildung auf, und sein Mitteilungsdrang entsprang einem Menschentum, das im höchsten Grade die Wertung „edel“ verdient. Ein verhängnisvoller Unfall, ein Sturz im Gebirge, entriß ihm aus vollster Gesundheit seinen Arbeiten, noch bevor er das 60. Jahr erreicht hatte. Wir schrieben damals 1916, und die Sorgen der Welt standen damals nach anderen Dingen als nach Erkenntnis. Müller-Lyer war nie ein Mensch gewesen, der nach äußeren Erfolgen gierte oder dessen Sinn danach gestanden hätte, für die Beachtung seiner Werke auch nur das Geringsste zu tun. Unabhängig genug, um sich seinen Arbeiten allein ganz hinzugeben, fand er sein höchstes Glück in dem restlosen Herausziseln seiner Ideen, so daß er seine Werke, man möchte sagen gemächlich, d. h. mit Behagen aufbaute. Das war kein Mangel an Genialität, sondern die Arbeitsmethode der höchsten Gesundheit, die sich nicht zu überstürzen braucht, weil sie nicht fürchtet, daß ihr bald der Arm erlahmen wird und nun im Fieber produziert, um noch vor der Nacht ihr Werk in den Hafen gebracht zu sehen. Wie auch Müller-Lyer die Gedanken und Einfälle oft in gedrängtester Fülle zuströmten, sieht man an seinen Aufzeichnungen, die er häufig auf Spaziergängen machte, während sich ihm neue überraschende Zusammenhänge plötzlich wie unter dem Licht eines Scheinwerfers offenbarten. Aber die Gelassenheit, diese wundervolle Sophrosyne, mit der er diese Gedanken dann ausarbeitete, lassen seine Darlegungen in sicher logischem Fluß dahingleiten, so daß man nirgends den Eindruck hat, zu Gedankensprüngen gezwungen zu werden, die zwar schön anzusehen sind, aber nicht voran zum klar erkannten Ziele führen, auf das er uns mit sicheren und kräftigen Schritten zuführt.

Ueber das Leben Müller-Lyers ist nichts zu berichten, was über den Lebenslauf eines Gelehrten unserer Zeit hinausginge. Es wird daher genügen, die wichtigsten Daten kurz anzugeben. Er ist am 5. Februar 1857 — in dem Jahre, in

dem Comte starb — in Baden-Baden als Sohn eines Arztes geboren, studierte in Straßburg, Bonn und Leipzig Medizin, und wandte sich dann in Wien besonders der Psychiatrie zu. 1881 wurde er an der Universitätsklinik Assistenzarzt bei Jolly, ging 1883 zu Du Bois-Reymond, wo er über Psychophysik und experimentelle Physik arbeitete. 1884—1885 ist er in London, dann bei Charkot und im Laboratorium bei Marly in Paris, 1887 wieder bei Du Bois-Reymond. 1888 siedelte er zu dauerndem Aufenthalt nach München über, wo er auch bis zu seinem Tode blieb, um als unabhängiger Mann ganz seinen Forschungen zu leben. Hier entstanden dann eine Reihe fachwissenschaftlicher Arbeiten („Psychologische Studien über Psychophysik“, „Experimentelle Untersuchungen zur Amblyopiefrage“, „Psychophysische Untersuchungen“, „Optische Urteilstäuschungen über Kontrast und Konfluxion“, „Etudes sur la perceptibilité différentielle du sens de la vie“), von denen damals die Untersuchungen über die Urteilstäuschungen (sogenannte „Müller-Lyersche Figuren“) am bekanntesten geworden sind. 1894 erschien dann sein letztes großes psychologisches Werk „Die Harmonik“, die das engere Gebiet seiner Lebensarbeit abschließt.

Es beginnt nun für ihn die große schöpferische Periode, die bis zum Jahre 1916 währt, und erst mit seinem Tode endet. Mit seinem Reifwerden hatte die Soziologie angefangen, im Brennpunkt seiner Interessen zu stehen, und so faßte er den Plan zu seinem Lebenswerke, den Weg der Kultur nach der vergleichenden Methode der Naturwissenschaften zu durchforschen. Er hat es nicht zu dem Abschluß bringen können, den er sich selbst gesetzt hatte. Der Feind, den er so grimmig bekämpft hat, die Anomia, hat ihm einen grausamen Strich durch die Rechnung gemacht, als sie ihn das Opfer eines sinnlosen und tückischen Unfalls werden ließ. Von dem groß angelegten Werke liegen nur sechs Bände fertig vor, aber man darf wohl die Hoffnung aussprechen, daß es der Gattin des Verstorbenen, die ihm so lange eine verstehende und helfende Mitarbeiterin gewesen ist, möglich sein wird, die übrigen, so sorgfältig vorbereiteten Bände der Öffentlichkeit zu übergeben. Und es müßte eine Ehrenpflicht für den Verlag Langen sein, eine würdige und einheitliche Gesamtausgabe des Werkes Müller-Lyers zu bringen.

Das Madruck-Verfahren.

Von Berg- u. Hütteningenieur HEINRICH CARO.

Deutschland verliert nach dem Beschluß des Völkerbundes 80% der oberschlesischen, bzw. 42,5% seiner gesamten bis zu 1500 m anstehenden Steinkohlenvorräte, während ihm nach den Ergebnissen von 1914 64% der oberschlesischen Steinkohlenförderung verloren geht. Der furchtbare Verlust läßt sich teilweise aufbalancieren, wenn man die in den deutschen Torfmooren schlummernden enormen Energiequellen der deutschen Energiewirtschaft zuführen würde. Nimmt man — niedrig geschätzt — die Torfvorkommen zu 2 509 000 ha an, von denen allein die Hochmoore mit einer mittleren Mächtigkeit von 4 m ca. 106 600 ha oder 42,6 Milliarden Kubikmeter Rohtorf von ca. 95% Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, so resultieren daraus 10^{16} kcal, die damit 1,5 Milliarden Tonnen guter Steinkohle oder 3,6 Milliarden Tonnen Braunkohle gleichkommen. Die hieraus erzeugbare Wärmemenge beträgt ca. 15 800 Milliarden Psh oder 11 600 Milliarden kWh, die mit Einrechnung aller Verluste in Dampfturbinenkraftwerken 2,5 Millionen KW 100 Jahre lang ununterbrochen erzeugen können.

Torf bildet mit 50—60% Kohlenstoff das jüngste Glied in der langen Reihe des langsamen unter Luftabschluß stattgefundenen Verkohlungsprozesses von Pflanzen, sei es, daß diese an ihrem Standort von Wasser und darüber geschwemmtem Schlamm und Sand bedeckt wurden, sei es, daß Holzmassen aus waldrreichen Gegenden durch Flüsse in Seen oder ins Meer geschwemmt und dort durch Wasser- und Schlammbedeckung der Verkohlung unterworfen wurden, ein Vorgang, der sich noch in historischen Zeiten u. a. am Delta des Mississippi abgespielt hat. Als jüngstes Mitglied der Kohlenstofffamilie stellt der Torf eine typische Erscheinung der zur Eiszeit vergletscherten Landschaft dar. Das nächste Glied bildet die Braunkohle, die aus der Tertiärzeit stammend 60—70% Kohlenstoff enthält. Die nächste Generation wird durch die eigentliche Steinkohle mit 70—90% Kohlenstoff repräsentiert und ist hauptsächlich ein Kind der Karbonzeit, die sich durch üppigsten Pflanzenwuchs ausgezeichnet hat. Dann folgt der Senior der Kohlenstofffamilie, der Anthrazit, der dem Silur und Devon angehört und bei dem der Verkohlungsprozeß bis 95% Kohlenstoff am weitesten fortgeschritten ist.

Die Kenntnis, daß Torf hohe verbrennliche Substanzen birgt, ist uralte und berührt die Schwelle der prähistorischen Zeit; so bildet z. B. heute noch in Island, wie in der grauen Vorzeit, Torf nebst dem durch den Golfstrom angeschwemmten Treibholz das einzige Brennmaterial. Aber obwohl man erkannt hatte, daß der Torf riesige Energien in sich trägt, konnte man sie industriell nicht nutzbar machen, weil die einzige Methode, die verbrennliche Substanz von seinem hohen Wasserballast, der 90—95% des Gesamtvolumens beträgt, zu befreien, in der unzuverlässigen, von Sonne und Wind abhängigen Lufttrocknung bestand. Enorme Arbeit wurde geleistet, um ein Verfahren zu finden, mittels dessen der Torf künstlich ent-

wässert werden konnte. Aber gewaltige Summen und unendliche Arbeit gingen bei diesen Versuchen verloren, weil man den spezifischen Charakter des Torfs nicht erkannt hatte. Erst die Kolloidchemie zeigte den Weg, der beschritten werden mußte, um das Problem der Torfveredelung d. h. der Wasserabspaltung zu lösen. Auf Grund der Oberflächenwirkung herrscht eine so ungemein starke Anziehung zwischen der Trockensubstanz und dem Wasser, daß selbst mit Anwendung höchster Drücke das Wasser von der Trockensubstanz nicht abgepreßt werden kann. Will man also das Wasser abspalten, so muß zunächst die Haftspannung, die das Wasser in der Trockensubstanz fest-

Irland, die durch elektrische Spannung das Wasser von der festen Substanz zu trennen suchten. Wegen der zu hohen Kosten blieben dies lediglich interessante Versuche. Ebenso unwirtschaftlich arbeitete das Verfahren von Dr. Eckenberg, der überhitzten Dampf zum Aufschluß des Torfkolloids anwandte; aber der Eigenbedarf an Kalorien in Steinkohle zur Erzeugung des Dampfes war ebenso groß, wie die gewonnenen Kalorienmengen in Torfbriketts. Ebenso wenig konnte der Holländer ten-Bosch das Problem lösen, der in einem 50 m hohen Turm durch überhitzten Dampf die Torfsäule behandelte. Nebenher liefen noch eine Reihe von Verfahren, die teils mit Flüssigkeitswärme, teils

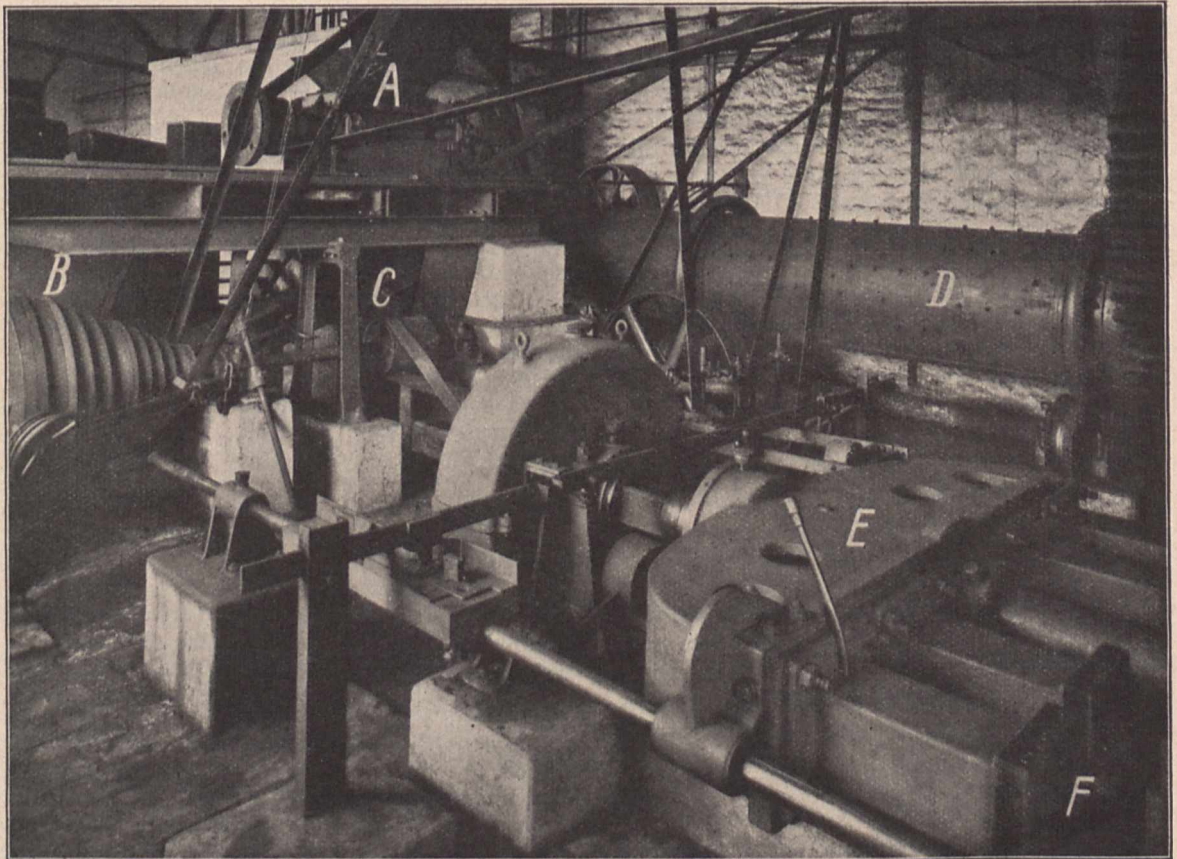


Fig. 1. Aufbereitungsanlage des Mischgutes.

Das Rohmoor wird im Reißwolf A zerrissen und fällt auf das mit Trockentorf bedeckte Transportband C, der von dem Trichter B aufgebracht wird. Das Gemenge wird in der Mischtrommel D lose gemischt, von wo es durch den Elevator B dem Preßprozeß zugeführt wird, den der Zubringer C ermöglicht. D zeigt die Presse mit dem Füllkasten E. F stellt eine Versuchs-Handpresse dar mit deutlich sichtbaren Entwässerungsflächen des Preßkastens.

hält, aufgehoben werden. Sowie man dies erkannt hatte, waren auch die Wege gezeigt, die zum Ziele führen konnten.

Den einfachsten Weg ging Alexander-son in Stockholm, der das Torfkolloid durch Frost zerstörte und die aufgetaute Masse abpreßte. Das Preßgut war aber wegen seiner pulverigen Beschaffenheit nicht zu verwerten. Einen komplizierteren Weg gingen die Verfahren des Grafen Schwerin Wildenhoff und der Elektro-Peat Coal-Werke in Kilberry,

mittels Chemikalien die spröde Braut umwarben; aber der einzige Platz, den sie sich erobern konnten, blieb die Patentrolle.

Eine neue Lösung des Problems eröffnet das Verfahren der „Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung“ in Uerdingen am Niederrhein, das unter der Bezeichnung „Madruckverfahren“ als wirtschaftlichstes Verfahren in den Vordergrund getreten ist, wodurch das Problem, Torf lediglich durch Druck zu entwässern, gelöst erscheint.

Das Madruckverfahren basiert auf der Tatsache, daß das Torfkolloid beeinflusst werden kann, wenn ein fein verteilter Zusatzstoff dem Rohtorf beigelegt wird, der eine Veränderung der Oberflächenspannung des kapillar festgehaltenen Wassers und eine Herabsetzung des Quellungsdruckes des Torfkolloids bewirkt. Als Zusatz verwendet man den Stoff, den man an Ort und Stelle zur Verfügung hat, nämlich Trockentorf mit 30% Wasser, der, bezogen auf die im Rohtorf enthaltene Trockensubstanz, im Verhältnis von 1:2 beigelegt wird. Dadurch gelingt es, Halbtrockengut von 50—60% Wasser bei einem Eigenbedarf von 20% des Produktes, also mit einem Wirkungsgrad von 80% zu erzeugen.

schaffen mit Oeffnungen von 2 mm im Quadrat, durch die das Wasser austreten kann.

Das Madruckverfahren stellt einen in sich geschlossenen Preßprozeß dar, der bei geringstem Kraftaufwand und verhältnismäßig kleiner Arbeiterzahl den oben erwähnten hohen Wirkungsgrad von 80 Prozent ergibt. — Der geförderte Rohtorf wird zunächst mittels einer Feldbahn zu einer Torf-Vorrats-Grube gebracht, um den Betrieb dreischichtig durchzuführen, während die Baggerung einschichtig erfolgt. Aus der Vorratsgrube wird der Torf in Reißwölfe befördert, die den Torf, ohne — und dies ist sehr wesentlich für die Durchführung des Prozesses — ihn zu quetschen oder zu kneten, wodurch eine

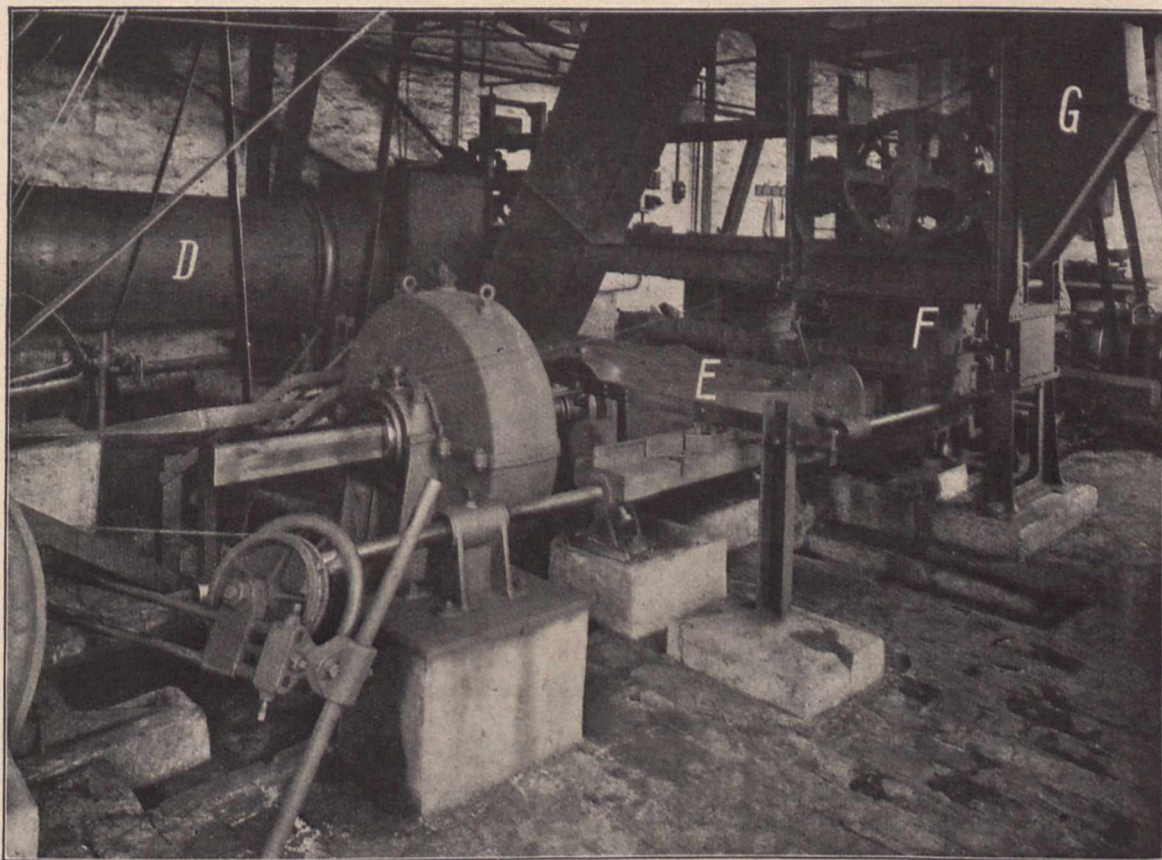


Fig. 2. Aufbereitungsanlage des Mischgutes von der anderen Seite.

(Die Buchstaben bedeuten das Gleiche wie in Fig. 1.)

Einen hauptsächlichen Bestandteil des Madruckverfahrens bilden die Entwässerungsflächen der Preßelemente. Lediglich durchlochte Flächen würden durch Verschmieren und Verstopfungen den Wasserablauf hindern. Diese Frage ist auf eine sehr geschickte und einfache Weise gelöst, indem Lochflächen geschaffen wurden. Die Wände des Preßkastens bestehen aus je zwei Blechen, die mit quadratischen Oeffnungen von 7 mm Breite versehen sind und zwischen denen ein Steg von je 3 mm Breite bleibt. Die beiden Platten sind derart aufeinander genietet, daß die Oeffnungen in beiden Richtungen um je 5 mm versetzt sind. Auf diese Weise ist ein Gitterwerk ge-

Strukturveränderung vermieden wird, in kleinförmige Stücke zerreißen. Der zerkleinerte Torf fällt auf ein Transportband, das mit einer Schicht 30proz. Trockentorf bedeckt ist, und wandert in eine Mischtrommel, wo die Substanzen lose miteinander vermengt werden. Mit dem Mischgut wird nun die Ringpresse beschickt, die das Mischgut auf 60% und darunter abpresst. Durch die Abpressung wird dem Rohtorf 80% seines Wasserballastes entzogen, sodaß das Preßgut sich fast trocken anfühlt und sieben läßt. Von diesem Preßgut wird nun ein Teil auf 30% heruntergetrocknet, um von neuem als Trockenzusatz dem Rohtorf beigegeben, den Kreislauf zu schließen.

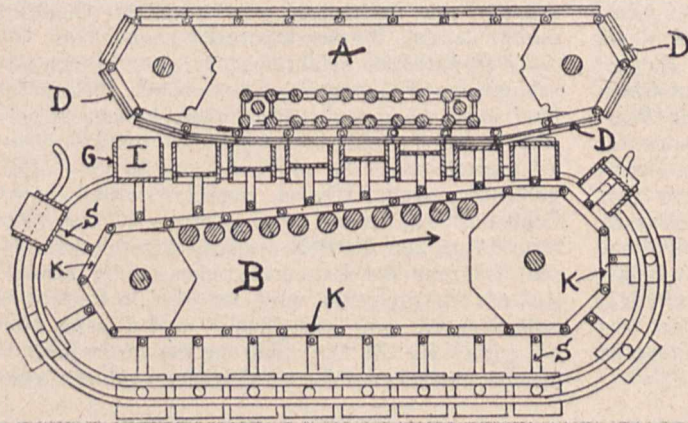


Fig. 3. Schema der Dortmunder Versuchspresse.

Walzenpresse, bei der auf einem endlosen Band K eine Reihe von Preßstempeln S saßen, die in den mitbewegten Preßgefäßen G sich bewegten. Die Preßgefäße sind oben und unten offene Kästen, deren Wände aus zwei gegenseitig versetzten durchlochten Blechen bestehen. Das Band K bewegt sich im spitzen Winkel gegen ein endloses aus Platten bestehendes Band D, dessen Glieder die Deckel der Preßkästen bilden. Das Preßgefäß I wird mit dem Mischgut beschickt und bewegt sich von links nach rechts. Bei dieser Bewegung wird es durch den Deckel D verschlossen und je weiter das Gefäß vorrückt, um so stärker wird der Stempel S in das Preßgefäß hineingedrückt.

Das aus der Presse fallende Preßgut hat seinen Moorcharakter vollkommen verloren und ähnelt der Rohbraunkohle in so hohem Maße, daß man füglich sagen kann, eine Madruckanlage stellt eine Braunkohlengrube dar. Wegen seines geringen Aschengehaltes übertrifft das Preßgut die Rohbraunkohle; wie diese läßt sich das Preßgut direkt auf Treppenrosten verfeuern, es läßt sich briquetieren, vergasen und verkoken. Die bayerische Landeskohlenstelle gibt über die aus dem nach dem Madruckverfahren entwässerten Torf hergestellten Briketts folgendes Gutachten: „Die Briketts mit 15% Wassergehalt haben einen unteren Heizwert von 4400—4500 W. E. und einen oberen Heizwert von 4530—4570 W. E. Aschengehalt auf Trockensubstanz bezogen, bei Hochmooren von 0,5—3, höchstens 5%, bei abbauwürdigem, guten Niedermoor 5—10%. Die Festigkeit der Briketts ist sehr gut, besser als bei Braunkohlenbriketts. Sie sind nicht selbstentzündlich und nahezu schwefelfrei. Verhalten im Feuer: Das Brikett behält die Form und ist langflammig, seine Asche ist gutartig. Die Briketts sind reinlich und schmutzen nicht.“

Ebenso wie für die Brikettierung eignet sich das Preßgut wegen seiner porösen Beschaffenheit hervorragend zur Verkokung und Vergasung. Bei der Verkokung ergeben sich außer dem hochwertigen Torfkoks, der für die Feineisenindustrie von hohem Wert ist, Leuchtgas, leichte und schwere Oele, Paraffin, Essigsäure, Holzgeist, Ammoniak, Asphalt, Butter-, Valerian- und Metacetonsäure, während die Vergasung des Torfs neben Kraftgas den wertvollen Stickstoff in Form von Ammoniak fördert.

Außer der großen Bedeutung, die das Madruckverfahren auf dem Gebiet der künstlichen Torfentwässerung unbestritten hat, tritt es weiterhin bei der Entwässerung schwer entwässerbarer Stoffe, wie kolloide Niederschläge, zu denen u. a. Kieselsäure, Tonerde usw. gehören, ebenso wie bei Klärschlamm und Kohlen-schlamm in den Vordergrund. So lassen sich nach dem Madruckverfahren minderwertige Brennstoffe bzw. Abfälle, wie sie bei der trockenen und nassen Aufbereitung und der Verkokung der Steinkohle in großen Mengen abfallen, nämlich Staubkohlen, Wasch- und Klaubeberge, Kohlen-schlamm und Koksgrus veredeln und der Energiewirtschaft zugänglich machen. Bis in die Neuzeit bedeutete jedes einzelne dieser Abfallprodukte für die Zechen eine unbequeme Nebenerscheinung, weil bei der Verfeuerung die größten Schwierigkeiten entstanden, deren man nicht Herr werden konnte. — Infolge der er-

höhten Erschließung der Kohle und ihrer Destillationsprodukte ist mit einem stetig anwachsenden Anfall, besonders von Koksgrus zu rechnen, der allein im Ruhrgebiet jährlich 640 000 t beträgt. Die Aufbereitung des Kohlen-schlamm, der bei der Kohlenwäsche als breiiges schlammiges Wasser, das mit sehr feinen Kohlenstäubchen durchsetzt ist, entsteht, ist wegen der schlammigen Beschaffenheit mit so großen Schwierigkeiten verknüpft, daß darin die Erklärung zu finden ist, warum kein anderes Teilgebiet der Steinkohlen-

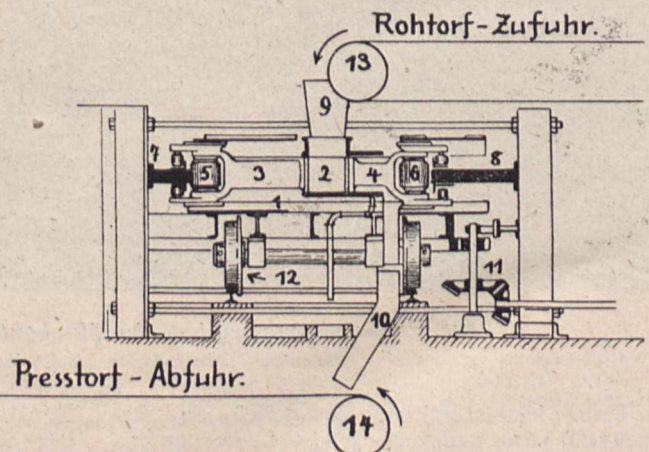


Fig. 4. Schnitt durch die Füllstellung (s. Fig. 5A) des Presslements der Ringpresse (Fig. 5).

Sobald ein leeres Preßelement bei A (Fig. 5) die Füllstellung durchläuft und unter dem Fülltrichter (9) herwandert, nehmen die Preßkolben (3, 4) im Preßkasten (2) eine solche Stellung ein, daß ein bestimmter Füllraum zur Aufnahme des Preßgutes freibleibt. Beim weiteren Vorwandern des Preßelementes von A nach B werden die Preßkolben (5, 6) parallel miteinander von innen nach außen langsam verschoben. Bei dieser Bewegung wird das Preßgut von dem Füllraum des Kastens in den eigentlichen Preßraum befördert und immer mehr zusammengedrückt. Schließlich wird der Preßkuchen aus dem Preßraum herausgedrückt und fällt durch eine Aussparung in der Ringplatte in die darunter befindliche Kastenrutsche (10). Es wird durch ein Transportband (14) sofort abgefahren. Ebenso wird das Material dem Fülltrichter (9) durch ein Transportband (13) ständig zugeführt.

aufbereitung teilweise noch so rückständige Vorrichtungen aufweist, wie die Waschwasserklärung und Ausnutzung der Schlämme.

Auch auf diesem Gebiet, der Nutzbarmachung dieser minderwertigen Brennstoffe, hat sich das Madruckverfahren bahnbrechend bewährt, indem es Kohlen Schlamm in Verbindung mit einem anderen Abfallprodukt, sei es Staubkohle, Zwischenprodukte oder Koksgrus gegenseitig veredelt und dadurch einen hochwertigen Brennstoff schafft.

Gesetzt der Fall, Kohlen Schlamm und Koksgrus sollen durch Verpressung nach dem Madruckverfahren gegenseitig veredelt werden, so wird der Kohlen Schlamm flüssig, ohne daß er sich vorher in Klärbassins abzusetzen braucht, mittels Pumpen, die wegen der verhältnismäßig flüssigen Masse wenig Kraft verbrauchen, aus den Teichen zur Presse gepumpt, dort mittels einer gewöhnlichen Mischschnecke mit dem Koksgrus gemischt und zu Briketts verpreßt. Aus den Lochflächen der Preßkasten quillt nur Wasser, während der Kohlenstaub mit dem Zusatzkörper im Preßkasten zurückbleibt. Die so erhaltenen Briketts sind Preßstücke mit 12 bis 18% Wassergehalt, die beide minderwertige Brennstoffe in sich vereinigen und die ihre für die Verbrennung so nachteilige Beschaffenheit vollständig geändert haben. Der Schlamm ist trocken und fest, der Koksgrus stückig geworden. Im Feuer brennt der Kohlenstaub als leicht entzündliche Masse zuerst aus dem Brikett heraus und bakt gleichzeitig die Kokspartikelchen fest aneinander. Uebrig bleibt ein schwammartiges Gerüst von Koksgrus, der durch den abgebrannten Schlamm durch und durch zur Entzündung gebracht ist. Die Luft hat somit, ohne Widerstand zu finden, mit Leichtigkeit Zutritt bis zum innersten Teilchen des

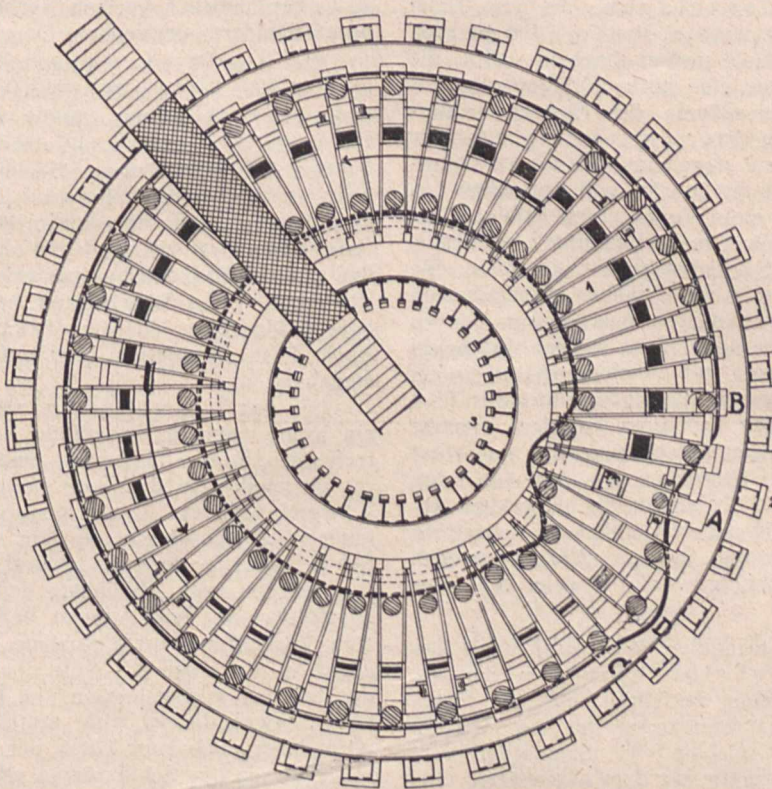


Fig. 5. Draufsicht auf die Ringpresse.

Die Ringpresse besteht aus einem ringförmigen umlaufenden Gestell, auf dem 50 Preßelemente radial angeordnet sind (B 1). Die Kästen sitzen fest auf dem Gestell (A 2), während die Stempel in Gleitbahnen verschiebbar gelagert sind. Die Drucksteigerung geht bis auf 30 Atm. bei einer Umlaufzeit von 6 Minuten. Das Preßelement besteht aus einem liegenden Hohlkasten (A 2), in dem die seitlichen Abschlüsse durch 2 Kolben gebildet sind (A 3 und 4).

A = Füllstellung der Preßelemente. AB = die Preßkolben werden parallel miteinander von innen nach außen verschoben. Auf dem Weg von B nach C in der Pfeilrichtung findet die Pressung des Materials statt, das auf der Strecke C-D ausgestoßen wird.

Koksgerüsts, dessen vollkommene Verbrennung ungehindert erfolgen kann.

Angesichts der furchtbaren Kohlennot und der damit verbundenen Depression unserer Industrie trägt das Madruckverfahren zweifellos alle Möglichkeiten in sich, helfend einzugreifen und unserer Energiewirtschaft wertvollste Förderung zuteil werden zu lassen. Zum mindesten aber folgt das Madruckverfahren dem Gebot der Stunde: die der Brennstoffwirtschaft gelassenen Energiequellen restlos auszunützen.

Feuermelde- und Feuerlöschrichtungen auf Schiffen.

Von Dr.-Ing. SILOMON.

Die Zahl der durch Schadenfeuer beschädigten oder in Verlust geratenen Schiffe ist alljährlich recht beträchtlich. Es liegt daher Anlaß genug vor, zu prüfen, ob die Sicherungsvorkehrungen gegen Feuergefahr auf den Schiffen nicht noch weiter vervollkommen werden können. Dies kann geschehen durch Verbesserungen in der Bauweise der Schiffe, z. B. durch Verbesserung der feuersicheren Unterteilung. Ferner wird man die zur Verladung kommenden Stoffe überwachen, feuergefährliche gesondert lagern, unter Umständen auch dauernd beobachten müssen, wie z. B. Ladungen von Kohlen, welche zur Selbstentzündung neigen. Es wird aber praktisch unmöglich sein, jede Brandursache mit Sicherheit auszuschließen; man wird daher stets mit einem Brandausbruch rechnen und demnach versuchen müssen, ein etwa ausgebrochenes Feuer möglichst rasch zu entdecken und mit den besten Mitteln zu bekämpfen. Die hierzu geeigneten technischen Vorkehrungen sollen im folgenden kurz besprochen werden.

Feuermelderanlagen, die von Hand in Betrieb gesetzt werden, sind aus den Straßen der Großstädte wohl jedem bekannt. Für die Schifffahrt haben sie eine geringe Bedeutung: nur in einem Teil der Räume der Riesenpassagierschiffe können sie Anwendung finden; auf dem Imperator waren sie eingebaut. Temperaturmelder, wie sie in Fabrik- und vor allem Lagerräumen immer mehr Verwendung finden, könnten hingegen vielleicht mehr Beachtung verdienen, als es bis jetzt in Schifffahrtskreisen geschieht. Sie bestehen aus einer Anzahl kleiner Apparate von knapper Handgröße, die an den Decken der zu schützenden Räume angebracht werden und durch elektrische Leitungen mit einer Alarmeinrichtung, Klingeln oder dergl., in Verbindung stehen. Tritt in einem Raum eine bestimmte, an dem Apparat einzustellende Temperaturerhöhung ein, so ertönt das Alarmzeichen; Störungen an den Apparaten machen sich selbsttätig anderweit bemerkbar, so daß die Einrichtung außerordentlich betriebssicher ist, trotzdem aber nur geringer Wartung bedarf. Auch diese Einrichtung war auf dem Imperator vorhanden.

Mit der letztgenannten Meldeeinrichtung lassen sich auch Feuerlöschrichtungen verbinden. Bei dem Verfahren, das die Firma Siemens & Halske gemeinsam mit der „Fabrik explosionssicherer Gefäße“ in Salzkotten vertreibt, wird gleichzeitig mit dem Alarmsignal eine chemische Kohlensäureerzeugungsanlage in Betrieb gesetzt und die Kohlensäure selbsttätig dem gefährdeten Raum zugeführt.

Eine Vereinigung von Feuermelde- und Feuerlöschrichtungen bieten ferner die selbsttätigen Feuerlöschbrausen, die sog. Sprinkler, wie sie für Mühlen, Spinnereien und ähnliche feuergefährliche Betriebe jetzt vielfach Verwendung finden. Bei diesen ist ein Netz von Wasserrohren an der Decke der zu schützenden Räume angebracht, das ständig mit einer guten Wasserquelle in Verbindung und unter Druck steht. An den Rohren sind Brausen angebracht, deren Verschluß sich bei bestimmter Temperatur infolge Schmelzens einer Weichlotverbindung selbsttätig öffnet. Im Brandfalle setzt die nach oben steigende Wärme die Brause in Tätigkeit, wodurch die Brandstelle mit Wasser überschüttet, gleichzeitig aber auch ein Alarmsignal in Tätigkeit gesetzt wird. Auch diese Einrichtung war in einem Teil der Räume des Imperators vorhanden.

Ebenso vereinigte das Gronwald-System, das ausschließlich zur Anwendung auf Schiffen bestimmt war, Feuerlösch- und Alarmeinrichtungen miteinander; zu letzterem Zwecke kamen Signalthermometer zur Anwendung, die sich aber im übrigen wenig bewährt haben. Das Neue des Systems bestand in der Anwendung von Kohlensäure, die flüssig in Stahlflaschen mitgeführt werden soll. Die Kohlensäure wird durch Rohrleitungen im Brandfalle nach dem von der Alarmvorkehrung bezeichneten Raum von Hand eingeleitet. Das System hat wenig Eingang gefunden.

Die nun noch zu besprechenden Systeme arbeiten ohne selbsttätigen Alarm, lassen

sich aber natürlich auch in Verbindung mit Temperaturmeldern verwenden.

Bei dem Rich-Verfahren sind Rohre nach allen zu schützenden Räumen hingeführt. Die Rohre laufen in einem ständig bewachten Raum zusammen; hier sind sie mit einem Ventilator verbunden, der selbsttätig in beliebigem Zeitabstand Luft aus den Rohren absaugt. Der mit der Aufsicht Betraute erkennt aus dem etwa austretenden Rauche den Brand, kann leicht an der Rohrleitung den Ort des Brandausbruches erkennen und durch Einführung eines Löschmittels, wie z. B. Dampf oder Kohlensäure, die Brandbekämpfung einleiten. Auch diese Einrichtung war auf dem Imperator eingebaut.

Bei den Clayton-Anlagen wird durch ein Rohrsystem im Brandfalle Luft aus dem betreffenden Raume abgesaugt, und in einen Apparat eingeleitet, in dem sich brennender Stängenschwefel befindet. Der Sauerstoff der Luft verbindet sich mit diesem zu dem nicht brennbaren Schwefeldioxyd; der Luftstickstoff und das genannte Gas werden nach Abkühlung dem Raume wieder zugeführt. An dem Apparat befindet sich ferner eine Vorkehrung zur Entnahme von Luftproben, so daß es also auch mit Hilfe des Apparates möglich ist, das Vorhandensein von Rauch festzustellen. Schwefeldioxyd wirkt erstickend, die Anlage wird daher auch zum Töten der Ratten und zum Desinfizieren der Schiffsräume verwandt.

Das neueste Verfahren zum Löschen von Schiffsbränden ist das Lux-Verfahren, eine schwedische Erfindung; als Löschgas kommt in Stahlflaschen aufgespeicherte flüssige Kohlensäure zur Verwendung. Diese wird durch enge Stahlrohre den Räumen zugeführt, und zwar besteht das eigenartige des Verfahrens darin, daß der Uebergang der Kohlensäure von dem flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand erst beim Austritt aus den Rohren, also im Brandraum selbst, erfolgen soll. Dadurch soll erreicht werden, daß große Mengen Kohlensäure in kurzer Zeit dem Brandherd zugeführt, sowie außerdem, daß Wärme gebunden wird, daß also der Brandraum abgekühlt wird.

An technischen Einrichtungen zum Entdecken und Bekämpfen von Schiffsbränden fehlt es also nicht; wie sind die einzelnen Verfahren zu bewerten?

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die genannten Temperaturmelder die sicherste Form der Feuermeldung vor allem für Laderäume bieten. Bei gewissenhafter Aufsicht läßt sich aber wohl zumal für kleinere Schiffe, auf anderem Wege, z. B. durch zeitweise Entnahme von Luftproben aus den Räumen durch Rohrleitungen ein genügender Schutz erreichen.

Weit schwieriger ist die Frage nach dem zweckmäßigsten Löschverfahren zu beantworten; zu prüfen wäre, welches Löschmittel — Dampf, Kohlensäure, Clayton-Gas oder aber Wasser — sich am besten bewährt hat.

Auf dem Lande findet Wasser zu Feuerlöschzwecken fast ausschließlich Anwendung; Versuche, mit Gasen Feuer zu löschen, haben zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt. Nur Dampf- und Wasserlöschrichtungen finden sich in benzinverarbeitenden

Betrieben und haben dort auch wohl Erfolge gehabt. Die Stockholmer Berufsfeuerwehr hat versucht, das Lux-Verfahren anzuwenden, jedoch war seine Anwendbarkeit so beschränkt, daß man von einer dauernden Einführung Abstand genommen hat. Die Taktik der Feuerwehren geht daher darauf aus, sich möglichst an den Brandherd heranzuarbeiten und durch Wassergeben unmittelbar auf das brennende Objekt das Feuer abzulöschen. Auch bei Schiffsbränden in Häfen pflegt man dieses Verfahren ausschließlich oder doch fast ausschließlich anzuwenden.

Bei Schiffsbränden während der Fahrt auf See liegen aber wesentlich andere Verhältnisse vor. Ein Heranarbeiten an den Brandherd wird allenfalls in den Maschinen-, Mannschafts- und Passagierräumen möglich sein, wo ja auch das Feuer meist frühzeitig entdeckt werden wird. In den Laderäumen wird man nur selten an den Brandherd herankommen können. Man kann vielleicht den Raum unter Wasser setzen; in den meisten Fällen spricht dagegen nicht nur, daß die Ladung des Raumes dann verloren ist, sondern auch, daß die Schwimmlage des Schiffs ungünstig beeinflusst wird, daß der Erfolg nicht ganz sicher ist, und daß unter Umständen, z. B. bei brennender Kohlenladung, sogar hierdurch eine gewisse Explosionsgefahr hervorgerufen wird. Auf der andern Seite liegen aber auch die Verhältnisse auf den Schiffen weit günstiger für die Verwendung von Stickgasen, da sich die Schiffsräume rascher und besser abdichten lassen, als die Mehrzahl brandgefährdeter Räume auf dem Lande. Das Schließen der Luken, um der Luft den Zutritt zu verwehren und das Feuer dadurch klein zu halten, ist daher ein altbewährtes Verfahren. Auf Dampfschiffen hat man auch vielfach Dampf in den brennenden Raum eingeleitet. Zur Prüfung dieser und der oben angeführten technischen Verfahren hat man 1900 und 1902 in Bremen und Hamburg, 1910 in Kiel Versuche angestellt. Als Brandobjekte dienten Kohlenhaufen, Körbe mit brennendem Koks, Torfmüllballen und Holzstapel. Es gelang nicht, diese Gegenstände durch Luftabschluß zum Verlöschen zu bringen. Bei Einführung von Kohlensäure und Clayton-Gas wurde das Feuer stets erstickt, in der Regel auch durch Einführung von Dampf, wenn auch erst nach längerer Zeit. Wie weit sich diese Erfahrungen auf Brände in Räumen übertragen lassen, die mit Waren anderer Art, Mischladungen, Baumwolle usw. erfüllt sind, steht nicht ganz fest; diese Ladungen enthalten in zahllosen Hohlräumen Luft, die die Verbrennung unterhalten kann, wenn auch Stickgase in den Raum eingeführt sind. Es ist aber mit Sicherheit zu erwarten, daß sich durch Verwendung der Stickgase ein Feuer in den Räumen fast unbeschränkte Zeit niederhalten läßt. Damit ist schon ein großer Vorteil erreicht: man wird also bei einem Brande auf See die Luken dichten, Stickgase einführen und alsdann dem nächsten Hafen zustreben, wo dann mit verhältnismäßig geringer Gefahr der Raum geöffnet werden kann. Vielleicht ist dann das Feuer erloschen; im andern Falle wird man einen sachgemäßen Angriff mit anderen Mitteln einleiten können.

Die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Dampf und Stickgasen anstelle von Wasser unterliegt also keinem Zweifel. Es wäre noch zu prüfen, welche Löschart am aussichtsreichsten und zweckmäßigsten erscheint. Leider sind praktische Erfahrungen nicht sehr zahlreich bekannt geworden.

Dampf schlägt sich in Räumen, die noch nicht sehr erhitzt sind, nieder und beschädigt dabei die Ladung. Kohlensäure und vor allem Clayton-Gas werden von etwa vorhandener Feuchtigkeit stark absorbiert, dürfen daher nicht zusammen mit Dampf oder Wasser verwendet werden; beide sind giftig, am meisten das letztere, das zudem auch die Ladung beschädigt.

Hinsichtlich des Raumbedarfs hat das Lux-System den Vorzug, nur sehr enge Rohre zu benötigen; sonst dürften die Unterschiede gering sein. Zu beachten ist, daß der Kohlensäurevorrat bei den damit arbeitenden Systemen nicht zu gering zu bemessen ist; man wird damit rechnen müssen, den Brandherd lange Zeit unter dem Gasschutz halten und dabei entstehende Schutzgasverluste ersetzen zu müssen.

Die Betriebsbereitschaft ist beim Lux-System am größten; am meisten Zeit erfordert wohl das Clayton-System. Nach dem oben über die zweckmäßige Verwendung angeführten dürfte dieser Punkt aber nicht allzu hoch zu bewerten sein.

Wenn nun noch zugunsten des Lux-Systems angeführt wird, daß bei seiner Anwendung der vom Brand betroffene Raum stark abgekühlt wird, so erscheint aus physikalischen Erwägungen heraus dieser Vorteil nicht allzugroß. Bei Bildung von 1 cbm gasförmiger Kohlensäure aus dem flüssigen Zustand werden etwa 100 Wärmeeinheiten gebunden; diese Wärmebindung reicht allerdings aus, um die Luft eines entsprechend großen Raumes recht stark abzukühlen. Andererseits ist zu bedenken, daß bei Verbrennung von nur 1 kg Holz schon 3400 Wärmeeinheiten frei werden. Zudem erfolgt ein Teil der Wärmeaufnahme bereits in den Rohrleitungen, wie aus den Berichten hervorgeht.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Verwendung von Stickgasen zu Feuerlöschzwecken zweifellos zweckmäßig ist. Von den vorhandenen Systemen hat keines nachweislich ausschlaggebende Vorzüge. Die Sammlung weiterer Erfahrungen und, da diese nach Natur der Sache nur sehr langsam vor sich gehen kann, nach Möglichkeit auch die Anstellung von Versuchen würde die Frage weiter klären können.

Ein neues deutsches Wasser-Land-Flugzeug.

Von Ingenieur ALEX BÜTTNER.

Die Firma Ernst Heinkel-Flugzeugwerke, Warnemünde, bringt soeben ein neues, vielseitig verwendbares Kleinflugzeug heraus. Wenn diese Firma auch zu den neueren Gründungen der deutschen Flugzeugindustrie zählt, so gehört ihr Gründer und Inhaber, Ingenieur Ernst Heinkel, doch zu den ältesten und erfolgreichsten deutschen Konstrukteuren. Als früherer Chefkonstrukteur der „Albatros-Werke“ entwarf er 1913 den ersten er-

folgreichen Sperrholzrumpf-Doppeldecker. Neben mehreren Höhenweltrekorden stellte Böhm mit diesem Typ noch 3 Wochen vor Kriegsausbruch den fast 10 Jahre bestehenden Dauerweltrekord von 24 Stunden 12 Minuten auf. Zahlreiche neue bewährte Typen sind seitdem von ihm konstruiert worden.

Wenn sich Ing. Heinkel auf Grund derartiger Erfolge und Erfahrungen vor einiger Zeit entschlossen hat, eine eigene Firma ins Leben zu rufen, so kann man dieser eine erfolgreiche Weiterentwicklung wohl mit Sicherheit voraussagen.

Seine neueste Schöpfung, der Typ H. E. 3, stellt einen ver-spannungslosen, frei-tragenden Tiefen-

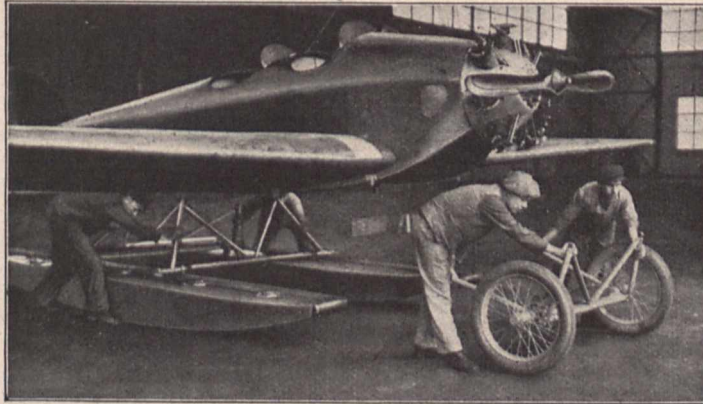
decker in reiner Holzkonstruktion dar. Als Antriebskraft dient ein 80 PS Siemens-Sternmotor, der dem dreisitzigen Wasserflugzeug eine Geschwindigkeit von 145 km/Std. und eine Steigfähigkeit von 7 Min. für die ersten 1000 m verleiht. Diese Leistungen können noch gesteigert werden, wenn das Flugzeug nach Auswechslung der Schwimmer durch ein Landfahrge- stell als Landflugzeug Verwendung findet.

Das Problem der Auswechselbarkeit ist zwar schon mehrfach geschickt gelöst worden, doch wohl nie in einer derart glücklichen, einfachen Weise, wie bei dieser Neukonstruktion: Die Lösung zweier, aus dem vollen Material gearbeiteten, selbstsichernden Karabiner-Spannschlösser genügt,

um die Schwimmer einschließlich der vier Schwimmerstreben vollständig vom Rumpf zu entfernen. In gleich einfacher Weise geschieht die Anbringung des Landfahrge- stells.

Neu ist auch die Befestigung des Tragdecks am — oder richtiger gesagt — im Rumpf: Die Tragfläche selbst ist zweiteilig. Die verlängerten Tragdeckholme stoßen im Rumpffinnen nicht stumpf aneinander, sondern überlappen sich keil-

förmig und zwar in der ganzen Breite des Rumpfes. Zur eigentlichen Befestigung dient dann lediglich eine, ebenfalls aus dem vollen Material herausgearbeitete Festspannvorrichtung, die die verlängerten Tragdeckholme fest aneinander preßt. Diese Befestigungsart bietet den großen Vorzug, daß die Bruchsicherheit des Tragdecks genau so



Das Heinkel-Flugzeug wird von einem Landflugzeug in ein Wasserflugzeug umgewandelt.

Das abmontierte Fahrge- stell wird fortverrollt, während das fertige Schwimmerge- stell durch Schließen zweier selbstsichernder Karabiner-Spannschlösser montiert wird.

hoch ist, als wenn dieses als ein durchlaufender Flügel hergestellt wäre.

Der vollständig aus Holz mit Sperrholz-Beplankung gearbeitete Rumpf bietet hinter dem vorn liegenden Motor im ganzen für drei Personen Platz. Sämtliche Sitze können durch einen Karosserieaufsatz mit breiten Fenstern kabinenartig überdacht werden. Diese Karosserie ist abnehmbar, so daß das Flugzeug im Sommer und bei trockenem Wetter „offen“ und im Winter „geschlossen“ geflogen werden kann.

Neben der bisherigen Holzbauart wird später auch die Ganzmetallbauart aufgenommen werden.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Die Biene, eines unserer ältesten Haustiere. Die ägyptische Biene ist eine kleine durch schöne Färbung ausgezeichnete Bienenrasse. Das Naturrell dieser Naturrasse ist ziemlich böse und der Stich sehr schmerzhaft. Sie ist nicht so fleißig, wie die europäische Honigbiene und liefert viel weniger Honig. Ihr staatliches Leben ist nicht ganz dasselbe, wie das unserer Biene, sie stellt eine primitivere Rasse dar. Diese Biene wird in Ägypten besonders von Kopten und Arabern in eigenartiger Weise gehalten. Die Bewohner stellen röhrenartige Zylinder aus getrocknetem Nilschlamm her, vermischt mit Kuhmist und Häcksel, andernorts aus Kuhmist und Weidengeflecht. Dieselben sind etwa 1,20 m lang und 16—18 und mehr Zentimeter breit. Sie werden hinten und vorn durch Deckel verschlossen; im vorderen Deckel

ist das Flugloch. Diese röhrenartigen Bienen- „körbe“ werden wagrecht aufeinander geschichtet (etwa wie Zementröhren) und die Hohlräume zwischen den einzelnen Zylindern mit Schlamm und Erde aufgefüllt, so daß massive Bauten von etwa Mannshöhe entstehen. Zur Entnahme von Honig werden die Röhren vielfach hinten geöffnet, Rauch, aus Ziegenmisträucherplatten entwickelt, hineingeblasen, um die Bienen nach vorn zu treiben, und die Waben mit Honig, z. T. auch mit Brut herausgeschnitten. Die Wabenmasse wird dann mit den Händen unmittelbar oder in einem Sack ausgepreßt und das Wachs mit heißem Wasser ausgeschmolzen. Der Honig wird meist nur einmal im Jahr gewonnen. Zufolge dieses Gewinnungsverfahrens ist er wenig wertvoll und nur für die Eingeborenen bestimmt.

Diese Art der Bienenzucht ist in Aegypten sehr alt und sie scheint sich seit Jahrtausenden in verhältnismäßig unveränderter Weise erhalten zu haben.

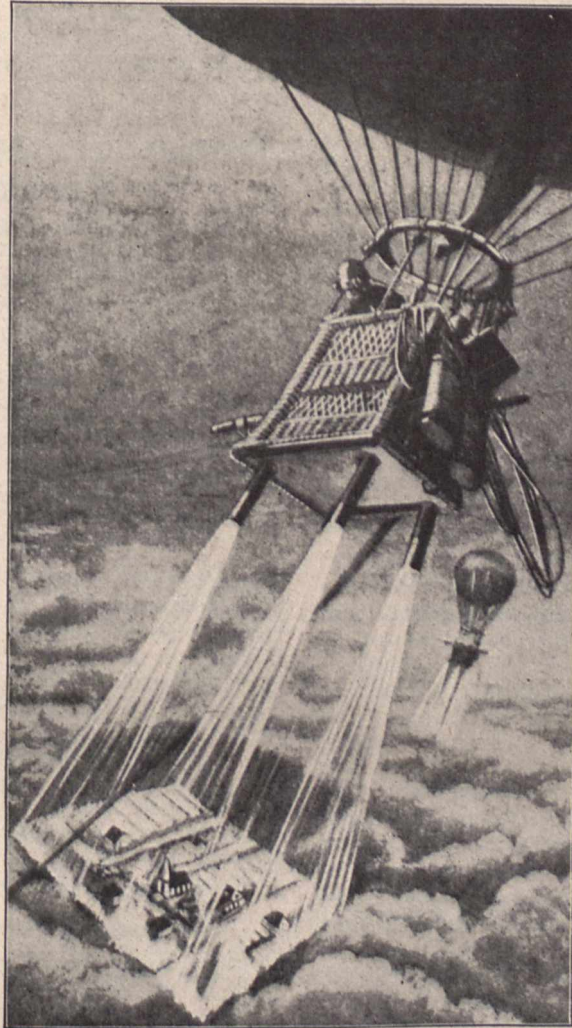
Die wahrscheinlich älteste geschichtliche Nachricht über die Biene, die Kenntnis von der Lebensweise der Biene und damit wohl auch von deren Verwertung verrät, findet sich, wie in der „Schweizer. Chemiker-Zeitung“ berichtet wird, auf dem Sarkophag des Königs Mena, der ungefähr um 3623 v. Chr. Geb. lebte. Die durch Bilderzeichen ausgedrückten Namen der Könige jener Zeit zeigen uns das Sinnbild, das Ideogramm, der Biene für „suten“ (König). — Weit ausführlichere Nachrichten über alte Bienenzucht haben wir von einem altägyptischen Relief von 2600 v. Chr. Geb. aus dem Tempel des Königs „Ne-user-re“ (Berliner Aegyptisches Museum). Es zeigt die altägyptische Bienenzucht und Honiggewinnung, die der heutigen im Verfahren auffallend ähnlich ist. Auch der Bienenstand, der allerdings wohl aus gebrannten Tongefäßen aufgebaut war, erinnert ganz an die jetzigen Bienenwohnbauten und ist ein Beweis dafür, daß es sich auf jener Reliefdarstellung nicht etwa um die Gewinnung wilden Honigs gehandelt hat.

Weg mit den Wolken! Nebel und Wolken gehören zu den ernstesten Hindernissen der Luftschiffahrt. Ihre Beseitigung, wenigstens in der Nähe der Flugplätze, würde eine wesentlich größere Sicherheit für den Flugdienst gewährleisten. — Einen Schritt zur

Lösung dieses Problems bilden vielleicht die Versuche von Dr. Wilder C. Bancroft, Professor für physikalische Chemie an der Cornell-Universität, und von L. Francis Warren. Den beiden Forschern ist es auf dem Mc Cook-Flugfeld bei Dayton in Ohio gelungen, Wolken dadurch zum Verschwinden zu bringen, daß sie sie aus einem Flugzeug und auch aus einem Fesselballon mit elektrisch geladenem Sand bestreuten. Die positiv geladenen Sandkörnchen zogen die feinsten Wassertröpfchen an, vereinigt

ten sie zu immer größeren Tropfen, die schließlich als Regen — oder an kalten Tagen als Schnee — niederfielen. Mit etwa 40 kg allerfeinsten Sandes, der auf 15 000 Volt geladen war, gelang es, über dem Flugfeld eine Wolke, die 5—6 qkm bedeckte, in weniger als 10 Minuten zu zerstreuen. Von der Anwendung eines Sandes, der mit 30 000 Volt geladen ist und durch noch besser ausgestaltete Zerstäuber ausgestreut wird, versprechen sich die beiden Forscher noch bessere Erfolge. Amerikas alter Pionier des Flugzeugwesens, Orville

Wright, gibt nach „Pop. Science monthly“ von dem ganzen Vorgang eine sehr anschauliche Schilderung. — Er schreibt: „Als ich eines Tages in meinem Arbeitszimmer beschäftigt war, hörte ich über mir den ganz eigenartigen Ton eines Flugzeuges. Als ich aus dem Fenster blickte, bemerkte ich, wie das Flugzeug gerade in eine Wolke hineinflug. Es verschwand vollständig den Blicken und erschien nach 10 oder 15 Sekunden am anderen Ende der Wolke. Hinter ihm her zog wie ein langer Schwanz eine Wolke, die ich zunächst für Rauch hielt, bis ich erkannte, daß es ganz feiner Staub sei, den das Flugzeug austreute. Da wurde es mir klar, daß es sich um einen von Dr. Warrens Versuchen handle, von denen ich schon früher gehört hatte. Nachdem das Flugzeug die Wolke etwa 5 oder 6 Mal durchflogen hatte, begann diese sich langsam aufzulösen und war nach 3 oder 4 Minuten völlig verschwunden. Das Gleiche geschah mit einer benachbarten Wolke, nachdem sie das Flug-



Wolken werden durch elektrisch geladenen, feinen Sand von Fesselballons aus bestreut und zum Verschwinden gebracht.

zeug einige Mal durchflogen hatte. Eine dritte Wolke verschwand in gleicher Weise, ohne daß ich irgendwelchen Niederschlag beobachtete.“ Versuche in größerem Maßstabe sollen demnächst über dem Atlantischen Ozean angestellt werden. R.

Die Osterinsel nicht untergegangen. Es steht nunmehr fest, daß die Osterinsel nicht untergegangen ist. Die chilenische Regierung hatte einen Dampfer beauftragt, die Insel aufzusuchen. Dieser ist nunmehr zurückgekehrt und hat, wie „Officentra“ mitteilt, die Kunde mitgebracht, daß das

Erdbeben auf der Osterinsel nicht einmal beobachtet worden ist. Die weltabgelegene Insel wurde im Jahre 1912 von dem deutschen Meteorologen Dr. Walter Knoche besucht, der feststellte, daß absolute tektonische Ruhe herrsche. — Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß anläßlich fast jeden größeren Erdbebens vom Untergang von Inseln berichtet wird. Die Nachrichten haben sich bisher fast immer als unrichtig herausgestellt.

Neue Bücher.

Geologie von Württemberg nebst Hohenzollern.

Von E. Hennig. (1. Lieferung des Handbuchs der Geologie und Bodenschätze Deutschlands.) I. Verlag Gebr. Bornträger-Berlin. Grundpreis Mk. 6.—.

Man versteht die begeisterten Worte des Verfassers, der auf klassischem Boden die Geologie zu lehren berufen ist — es gibt kein deutsches Land, das in gleichem Maße Heimat unserer Wissenschaft geworden ist, wo aus allen Kreisen zähe Forscher und Mitarbeiter freudig Stein um Stein herbeitragen. Hennig will den Mörtel dazu geben. Der bis jetzt erschienene stratigraphische Teil des Werkes zeigt gute Grundmauern, ernste Fragen der Mitarbeiter an den leitenden Architekten und umgekehrt, zeigt mutiges Weiterbauen. Württemberg wird die Heimat der Geologie bleiben, wird im Ausbau des Erreichten, im Anregen zum Weiterforschen an vorderer Stelle stehen. Und Hennigs Buch wird auf Quenstedts und Engels Bahnen führen — wie jeder wirkliche Bau in neue Höhen, wie alle Forschung ins Unendliche.

Prof. Dr. Fr. Drevermann.

Vom Geiste des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Von Prof. Dr. Bastian Schmidt. 107 S. München 1923. Rösl u. Co.

Für weitere Kreise dürfte der einleitende Abschnitt „Naturwissenschaft und Materialismus“ von großem Interesse sein. Jeder Lehrer der Naturwissenschaften muß wünschen, daß gerade diese Zeilen von möglichst vielen Nichtfachmännern gelesen werden. Schulmänner, die im Unterricht mehr zu erreichen wünschen als eine möglichst gute Vertretung ihres Faches, sollten sich die Gelegenheit nicht entgehen lassen, sich hier einen Einblick in das Wesen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes zu verschaffen, ohne daß sie dabei große Erörterungen über Stoffverteilung u. dergl. hören müssen. Der langjährige Vorkämpfer des biologischen Unterrichts steht wirklich so hoch über der Materie, daß er es wagen darf, über den Geist jenes Faches zu schreiben. Dr. Loeser.

Seriengesetze der Linienspektren von F. Paschen und R. Götze. IV, 154 S. Berlin, Verlag Julius Springer.

Durch das Erscheinen dieses Buches wird endlich ein schon jahrelang bestehendes Bedürfnis nach einer übersichtlichen und einheitlichen Darstellung der Serienesetze der Linienspektren befriedigt. Gerade in den letzten Jahren rückte die spektroskopische Forschung immer mehr in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses, da uns die Bohrsche Atomtheorie die Sprache der Spektren verstehen lehrte, die uns unmittelbar Kunde geben von der wundervollen Harmonie, die im Innern des

Atoms herrscht, wo die Elektronen wie Planeten die Sonne des Atomkerns umkreisen. Das vorliegende Tabellenwerk enthält die Messungen der Wellenlänge der einzelnen Spektrallinien von den verschiedensten Stoffen; ferner die gesetzmäßigen Zusammenhänge der einzelnen Linien und ihre Deutung im Sinne der Bohrschen Atomtheorie. Es ist in erster Linie für den Forscher, der sich mit Fragen der Spektroskopie und des Atombaus befaßt, bestimmt und für diesen unentbehrlich. Sehr zu begrüßen ist auch das einleitende Kapitel, in dem eine Darstellung der von Paschen geschaffenen Bezeichnungsweise für die einzelnen Spektralserien und die Serien, die sich auch im Ausland fast allgemein eingebürgert hat, gegeben wird.

Dr. P. Lertes.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Die Atomzertrümmerung photographiert haben die englischen Gelehrten W. D. Harkins und R. W. Ryan. Rutherford's Experiment, durch ein Bombardement mit Alphateilchen das Stickstoffatom zu zertrümmern und es in Helium und Wasserstoff zu zerlegen, ist von ihnen in einer Reihe von 21 000 photographischen Bildern festgehalten worden. Darunter finden sich zwei senkrecht zueinander aufgenommene Bilder, die deutlich den Zusammenstoß eines Alphateilchens Thorium mit dem Kern eines Stickstoffatoms zeigen. Man sieht auf diesen Bildern, wie sich die ursprüngliche Bahn des Atoms an der Stoßstelle in drei Zweige spaltet.

Eine Großfunkstelle auf Nowaja-Semlja. Die Sowjetregierung steht im Begriff, auf der Insel Nowaja-Semlja (Nördliches Eismeer) eine Großfunkstelle zu errichten, die mit Archangelsk und anderen Funkstellen in Nordrußland und Sibirien verkehren soll. Insbesondere wird die neue Station auch rein wissenschaftlichen und meteorologischen Zwecken dienen, wobei die für die nordische Schifffahrt sehr wichtigen Wetterverhältnisse des Karischen Meeres sorgfältig beobachtet werden sollen. Außer dem Funkpersonal und dem Meteorologen wird ihr deshalb auch ein Zoologe und ein Geologe dauernd zugeteilt werden.

Radium aus dem Belgischen Kongo. Die Werke in Oolen bei Antwerpen, in denen die Radiumerze des Belgischen Kongo verarbeitet werden, liefern 3 g Radium im Monat, da die Ausbeute dieser Erze durchschnittlich 100 bis 175 mg/t beträgt, während die bis vor kurzem ausschließlich in Betracht kommenden amerikanischen Radiumerze durchschnittlich nur 5 mg/t Radium liefern.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Prof. Dr.-Ing. Ernst Terres in Stettin z. Honorarprof. in d. Abt. f. Stoffwirtschaft an d. Techn. Hochschule in Berlin-Charlottenburg. — D. bish. ao. Prof. an d. Univ. Halle Dr. Julius Herweg z. etatsm. ao. Prof. d. Physik an d. Techn. Hochsch. z. Hannover. — D. Doz. d. Augenheilkunde an d. Univ. Wien Dr. Adalbert Fuchs an d. v. Rockefeller gegründete Union Medical College in Peking. — D. bish. ao. Prof. f. Chemie u. Abt.-Vorst. am Chem. Inst. d. Univ. Bonn Dr. Alfred Benrath z. o. Prof. an d. Techn. Hochsch. in Aachen. — An d. Berliner Techn. Hochsch. d. Privatdozent f. Nationalökonomie Prof. Dr. Hermann Levy z. ao. Prof. — An d. Landwirtsch. Hochsch. z. Mexiko d.

langjährige Assistent am Zoolog. Inst. u. Museum d. Albertus-
Univ. Dr. phil. Alfons D a m p f v. d. mexikan. Regierung als
Staats-Entomologe u. Prof. d. angew. Zoologie. — D. ao. Prof.
an d. Univ. Bonn Dr. med. Franz Sioli z. o. Prof. d.
Psychiatrie an d. Med. Akad. in Düsseldorf. — Dr. John A.
M a n d e l, Prof. d. Chemie an d. New York University.
z. Ehrenmitglied d. Georg-Speyer-Hauses in Frankfurt a. M.
— D. Ordinarius f. römisches, bürgerliches u. Zivilprozeßrecht
Prof. Dr. Leo Rosenber g in Gießen an d. Univ. Bonn
als Nachf. d. emerit. Prof. Creme. — V. d. Techn. Hochsch.
z. Aachen d. Mitglied d. Reichstages, Univ.-Prof. Dr. theol.
et phil. Georg Schreiber in Münster i. W., in Aner-
kennung s. Verdienste um d. Aufrechterhaltung u. Wiederauf-
richtung d. wissenschaftl.-techn. Forschung Deutschlands z.
Dr.-Ing. ehrenh.

Gestorben: Vor kurzem in Paris im Alter von 60 Jahren
Dr. Alexander M a r m o r e k, einer der Hauptmitarbeiter Pa-
steurs und Erfinder eines Serums gegen die Tuberkulose.

Verschiedenes: D. philos. Fak. d. Univ. Halle ist auf ihren
Antrag v. Kultusminister in eine philos. u. eine naturwissensch.
Fak. geteilt worden. — Prof. Dr. Oswald B u m k e, Dir. d.
Leipziger Psychiatrischen Klinik, hat einen Ruf nach Mün-
chen als Nachf. Kraepelins angenommen. — D. Privatdoz. f.
Altertumskunde an d. Univ. Berlin Dr. phil. Erich E b e l i n g
ist ein Lehrauftrag f. altsemitische Religionsgeschichte erteilt
worden. — Am 1. August feierte d. Röntgenologe d. Rudolf-
Virchow-Krankenhaus Prof. Dr. M a x L e v y - D o r n seinen
60. Geburtstag. Er machte als erster Aufnahmen im Atem-
stillstand, stereoskopische und kinematographische Röntgen-
bilder vom lebenden Menschen, zeigte Wege für die genaue
Ortsbestimmung von Fremdkörpern oder mit Röntgenstrahlen
erkennbaren Neubildungen und gab eine Methode bekannt zur
Verhütung von Fehlern im Röntgenbilde. Ferner ersann er
wichtige Verbesserungen des Röntgenlaboratoriums und der
Einrichtung von Röntgenlaboratorien. — Am 31. Juli vollendete
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Wilhelm U h t h o f f, bis vor
kurzem Ordinarius d. Augenheilkunde an d. Univ. Breslau, s.
siebzigstes Lebensjahr. — D. Meister d. Grünwald-Forschung
Prof. Dr. Heinrich Alfred S c h m i d in Basel, vollendete sein
60. Lebensjahr.

Gestorben: Geh. Med.-Rat Dr. Alexander E i l l i n g e r, o.
Prof. der Pharmakologie u. Toxikologie a. d. Univ. Frankfurt a. M.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“,
Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten
Portokosten gern bereit.)

**110. Wer kann Phonographen für Aufnahme
und Wiedergabe liefern, oder wer würde einen sol-
chen gebraucht abgeben? Auch Poulsons Telepho-
nograph (mit Stahldrahtwalze, nicht Wachswalze)
kommt in Betracht. Lindströms Parlograph kann
wegen des hohen Preises nicht angeschafft werden.**

Dortmund.

Dr. D.

**111. Gibt es ein Mittel, um Hefe haltbar zu
machen für einige Monate (für Europa und Ueber-
see)?**

Gütersloh.

G. S.

**112. Gibt es Mittel, um hart gewordene Pinsel
wieder weich zu machen? (Auskochen in Wasser
nützt nicht, auch Benzin und Spiritus versagt.)**

Gütersloh.

G. S.

Antwort auf Frage 93. Das Problem, weshalb
ein Fahrrad, das von einem Radfahrer gefahren
wird, gleichgültig ob schnell oder langsam, nicht
umfällt, ist recht kompliziert. — Es läßt sich in
einen subjektiv-physiologischen und in einen ob-
jektiv-mechanischen Teil zerlegen. — Ein Fahrrad,
das nicht gelenkt wird, fällt um; man kann
z. B. nicht ein Pferd davor spannen und nur das
Pferd lenken. Also ist das Lenken des Fahr-
rades für seine Stabilität wesent-
lich. Auch das Fahrrad mit festgestellter Lenk-
stange fällt um. Daß derjenige, der radfahren kann,
mit seinem Fahrrad nicht umfällt, beruht auf einer
Ausbildung seines Gleichgewichtsgefühls, die er

beim Erlernen des Radfahrens erworben hat. Be-
trunkene Radfahrer, deren Gleichgewichtsgefühl
gestört ist, torkeln und liegen bald im Straßen-
graben. — Der mechanische Teil des Radfahr-
Problems beruht auf der Lehre vom dynamischen
Gleichgewicht. Zunächst spielt wie bei jedem Ge-
fährd das Beharrungsvermögen der
Masse des Gefährts eine Rolle: Eine Masse, die
sich mit einer gewissen Geschwindigkeit gerad-
linig fortbewegt, sucht die gleiche Geschwindig-
keit und Richtung beizubehalten. Ferner treten
die Kreiselgesetze in Wirksamkeit, indem
die beiden Räder des Fahrrades als Kreisel aufzu-
fassen sind. Ein rotierender Kreisel setzt der Rich-
tungsänderung seiner Rotationsachse einen Wider-
stand entgegen. Diese beiden Gesetze kommen
aber nur nebensächlich in Frage. — Ausschlaggebend
für das Zustandekommen des Radfahrens ist
die Fliehkraft (Zentrifugalkraft). Der Radfah-
rer hält sich im Gleichgewicht durch Ausnutzung
der Fliehkraft. Fühlt er, daß er nach rechts um-
fallen würde, so dreht er seine Lenkstange nach
rechts, um auf einem Kreisbogen zu fahren; sofort
setzt die Fliehkraft ein, die ihn nach links schleu-
dert und somit wieder aufrichtet, ein Gefühl, auf
welches er sofort mit einer kleinen Drehung der
Lenkstange nach links reagiert. Der Radfahrer
fährt also in einer Schlangenlinie, er beschreibt
fortwährend kleine Bogen, deren Krümmung um
so geringer ist, je besser er fahren kann und je
schneller er fährt; letzteres, weil die Fliehkraft
dem Quadrat der (Umfangs-) Geschwindigkeit pro-
portional ist. Die Schlangenlinien des langsam
fahrenden Radfahrers sind meist sehr augenfällig.
Auf vorgeschriebener Bahn geringer Breite, etwa
von der Breite der Felge, z. B. in oder auf einer
Trambahnschiene, kann man nicht radfahren, son-
dern fällt um. Der Radfahrer weiß zwar, daß er
umfällt, aber im allgemeinen nicht, warum. Er
weiß auch nichts von den kleinen, unmerklichen
Bewegungen, die er mit der Lenkstange ausführt,
er weiß bloß, daß er — zum mindesten bei lang-
samer Fahrt — die Lenkstange nicht loslassen
darf. Sein Gleichgewichtsgefühl dringt nicht bis
zu seinem Bewußtsein vor. Daß viele Radfahrer
bei rascher Fahrt auf glatter Bahn die Lenkstange
loslassen und dabei dennoch nicht umfallen, be-
ruht auf dem erhöhten Beharrungsvermögen, auf
der erhöhten Kreiselwirkung und vor allem darauf,
daß der Radfahrer gelernt hat, sein Fahrrad durch
Verlegen seines Schwerpunktes, ähnlich wie es
beim Rodeln möglich ist, zu lenken.

Dipl.-Ing. Ferd. Stern.

Antwort auf Frage 96. Für die Gleichrichtung
von Wechselstrom einer Spannung von 220 Volt
bei $\frac{1}{2}$ Ampère Stromstärke ohne rotierenden Um-
former kommt lediglich der Quecksilberdampf-
Gleichrichter in Frage, da die ebenfalls relativ bil-
ligen elektrolytischen sowie die oszillierenden oder
Pendel-Gleichrichter für mehr als 110 Volt bis jetzt
nicht gebaut werden. Diese Quecksilberdampf-
Gleichrichter in Glasgefäß werden von verschie-
denen deutschen Firmen hergestellt (Brown-Bo-
veri, Mannheim, Siemens & Halske Berlin, A. E. G.
Berlin und andere).

Dipl.-Ing. Ferdinand Stern.

Der Augustpreis der »Umschau«

beträgt Grundzahl 1.— × Schlüsselzahl 12 800.
Wir bitten um baldige Einzahlung des Betrages
von 12 800 Mk. auf Postscheckkonto Frankfurt am
Main Nr. 35. Nach dem 10. August tritt die Sep-
tember-Schlüsselzahl rückwirkend für August in
Kraft, ebenso wie für Juli-Rückstände — oder
noch ältere — jetzt die August-Schlüsselzahl gilt.

**Postbezieher
haben für Juli noch 1200 Mark
und für August noch 3200 Mark**
auf obiges Postscheckkonto
einzusenden.

(Stichwort: Konto 201), da die Post nur 3600 Mk.
bzw. 9600 Mk eingezogen hat oder einziehen
wird. Eine Nacherhebung dieser Beträge durch
die Post selbst erfolgt also nicht!

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main,
Niddastraße 81.

Chemische Auskunftsstelle.

In der „Chemischen Auskunftsstelle“ werden Anfragen nach
chemisch-technischen Herstellungsmethoden, nach der Verwer-
tung von Naturprodukten, wegen der Ausnutzung von ge-
machtem Beobachtungen usw. in knapper Form beantwortet.
Den Anfragen sind Porto und 500 Mk. beizufügen.

**G. R. in F. Geruchs- und Geschmacksträger
der gerösteten Kaffeebohnen.** Das Aroma des Kaf-
fees entsteht erst beim Rösten, und die dabei ge-
bildeten Röstprodukte enthalten die den Geruch
und Geschmack bedingenden, bisher aber noch
nicht sicher festgestellten Stoffe. Das Alkaloid des
Kaffees, das Coffein, ist ein das Allgemeinbefinden
anregendes und die Herzstätigkeit verstärkendes
Mittel. Daß auch der von Coffein zum größten
Teil befreite Kaffee beim Rösten ein angenehmes
Aroma entwickelt, ist bekannt (Kaffee Haag), eben-
so, daß alle möglichen anderen Ausgangsmaterialien
(Gerste bzw. Malz, Roggen, Mais, Hülsenfrüchte,
Kartoffeln, verschiedene Rübenarten, Eichen, Fei-
gen, Datteln u. v. a.) beim Rösten mehr oder we-
niger kaffeeähnlich schmeckende und riechende
Produkte liefern. Interessant ist, daß nach Ver-
suchen von Erdmann ein Gemisch von Kaffee-
gerbsäure, Rohrzucker und Koffein beim Rösten
ein deutliches Kaffeearoma gibt, während andere
Forscher wieder nur mit Kaffeegerbsäure und
Zucker allein zum gleichen Ziele kommen wollen.
Jedenfalls bedingen die beim Rösten entstehenden
Zerfallprodukte der Kaffeegerbsäure, eines Gly-
kosids, zusammen mit Zucker das spezifische Aro-
ma des Röstkaffees, während die anregende Ge-
samtwirkung nur zum kleinen Teil auf Koffein
zurückzuführen ist, dagegen bei allen anderen ge-
rösteten Ersatzmitteln des Kaffees ebenfalls zu
gewisser Grade vorhanden ist. Dies zum Trost
für alle jene, welche gezwungen durch die hohen
Kaffeepreise zu Malzkaffee usw. greifen müssen. —
Soviel mir bekannt, liefern Fabriken ätherischer
Öle Essenzen mit kaffeeartigem Aroma.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann, München.

**Dr. A. K. in K. Selbsterstellung von Schuh-
creme** im allgemeinen und von solcher unter Ver-
wendung von vorhandenem Bienenwachs und Ter-
pentinöl im besonderen. — Schuhcreme ist, ganz
gemeinverständlich ausgedrückt, verstreich- und

verreibfähig gemachtes, also salbenförmiges
Wachs. Da Bienenwachs zu teuer kommt, hat man
sich nach anderen Wachsarten bzw. sonst glanz-
gebenden Wachsersatzstoffen umgesehen und fand
eine ganze Menge, von denen wiederum nur ein
Teil technische Verwendung erfährt, so besonders
das Montanwachs (aus der Braunkohle), das Ce-
resin (gereinigtes Erdwachs oder Ozokerit), Kar-
naubawachs (hohen Glanz gebend, aber sehr teuer)
und Karnaubawachsrückstände. In Salbenform läßt
sich Wachs auf zweierlei Weise bringen, einmal
durch Strecken mit Terpentinöl oder ähnlichen
wasserunlöslichen Verdünnungsmitteln, dann durch
partielle Verseifung (bzw., wenn der Wachs-
ersatz wie z. B. Ceresin oder Hartparaffin oder
Montanwachs selbst nicht oder unter gewöhnlichen
Umständen nur schlecht verseifbar sind, Zugabe
von verseifbaren Produkten, z. B. einer Kleinig-
keit Harz) mit etwas Pottasche und Strecken mit
Wasser. Auf 30 Wachs rechnet man durchschnitt-
lich 70 Verdünnungsmittel. Unter den Verdün-
nungsmitteln haben sich besonders Tetralin und
Dekalin, hydrierte, d. h. mit Wasserstoff ange-
reicherte, flüssige Naphthalinsubstanzen bewährt,
weil Terpentinöl zu teuer kommt. Außerdem gibt
es eine Unzahl von anderen Terpentinersatzmit-
teln. Zum Schwärzen der Schuhcreme setzt man
dem Wachs oder seinen Ersatzstoffen nach dem
Schmelzen fettlösliches Nigrosin (etwa 2—3 Pro-
zent) zu, entfernt von der Feuerstelle und ver-
mischt mit dem Verdünnungsmittel. Auf die schon
oben erwähnten verseiften Schuhcremes will ich
nicht weiter eingehen, denn sie sind stets schwach
alkalisch und greifen das Leder allmählich an.
Uebrigens gibt es auch Mischware, d. h. verseifte
Cremes mit Zusatz von Terpentinöl bzw. seinem
Ersatz. — Fragesteller hat sehr Recht mit seiner
Bemerkung über die Bedeutung der richtigen Be-
handlung des jetzt sehr kostspieligen Schuhwerks.
Gewöhnlich wird dabei viel gesündigt, viel zu
viel der allmählich erhärtenden, die Poren ver-
stopfenden Creme aufgebracht, so daß sich dicke,
harte Krusten bilden. Es geht hier indes zu weit,
auf diese zwar wichtigen, aber in ihrer Bespre-
chung zu viel Platz wegnehmenden Fragen einzu-
gehen. Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann, München.

Von der Industrie gesuchte oder ihr angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-
Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der
doppelten Portokosten.)

Gesucht:

37. Exporteur-Fabrikant H. K. in D. sucht **tech-
nische Neuheiten** (auch wenn sie noch nicht her-
gestellt werden) zu kaufen. Besonders interessie-
ren: Kleinmaschinen und Apparate, Elektrotechnik,
Motoren, Haushaltsartikel.

Nachrichten aus der Praxis.

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

73. **Drucken von Kupferstichen.** Kupferstiche
und Radierungen werden heute noch in derselben
primitiven Weise mittels Walzen hergestellt wie
in alter Zeit. Durch den hohen Druck, unter wel-
chem die Walzen angetrieben werden, leiden die
Druckplatten, und wenn man sie heute auch ver-

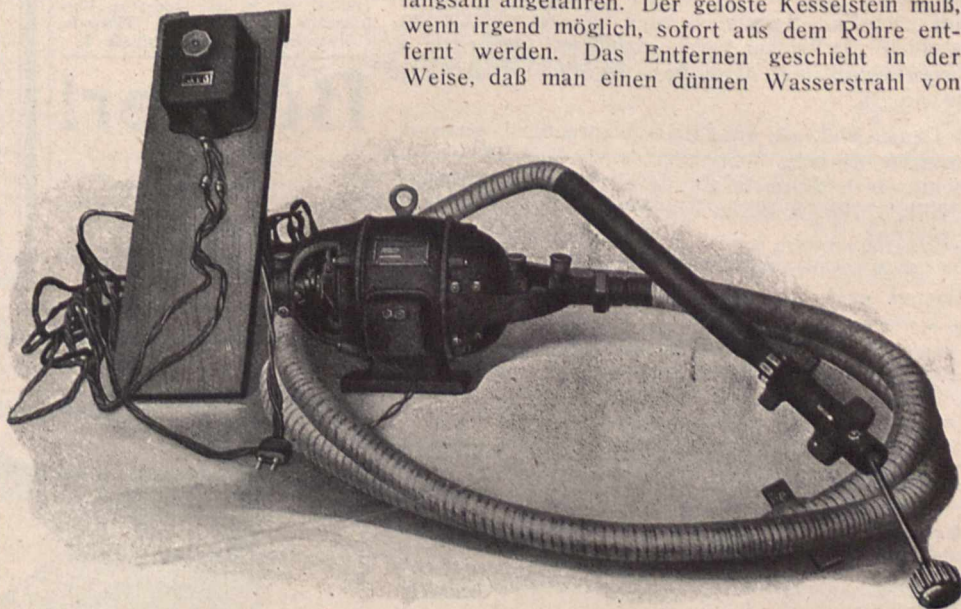
stählt, um ihre Haltbarkeit zu erhöhen, besteht doch der Wunsch, sie auch beim Pressen möglichst zu schonen, um die feine Strichelung sauber zu halten. „Gewerbefleiß“ berichtet über ein neues Verfahren, das nicht mittels Walzen, sondern mittels Preßstempels arbeitet, der die mit Farbe angestrichene Druckplatte gegen das den Abdruck aufnehmende Papier preßt. Damit sich nun das Blatt in alle mit

Farbe gefüllten Gravierungsvertiefungen eindrückt, ist ein mit Wasser gefülltes, aus nachgiebigem Material hergestelltes Kissen untergelegt. Durch die allseitig gleiche Druckfortpflanzung in der Flüssigkeit verteilt sich der Preßdruck gleichmäßig auf die ganze zu

pressende Fläche, und es wird ein sehr schöner, auf jedem Flächenenteil gleichmäßiger Abdruck erzielt. Als Material für das Kissen ist am besten Gummi oder gummierter Webstoff zu wählen. Wichtig ist, daß man mit derselben Presse durch einen Preßdruck mehrere Prägnungen auf einmal erzielen kann, wenn man mehrere Kissen und mehrere Matrizen übereinander schichtet und unter die Presse bringt. Sämtliche Prägnungen fallen gleich gut aus, weil sich der Druck gleichmäßig fortpflanzt.

74. Der Kesselstein-Abklopfapparat „Präsident“, den die Firma Karl Zwanger u. Co., Hamburg 1, Raboisen 99, herstellt, besteht aus dem Apparatgehäuse mit dem Kugel-Halbgelenkarim und dem daran geschraubten Schlagkopf, aus der 15 mm starken Federwelle mit dem dazu gehörigen Schutzschlauch, aus dem $\frac{1}{2}$ PS Antriebsmotor mit Regulieranlasser resp. Schalter und der Aufhängevorrichtung, bestehend aus Laufkatze mit Aufhängehaken und dazu gehöriger Laufschiene. Der Schlagkopf macht pro Minute ca. 6000 kräftige Schläge an den Innen-Rohrwänden und löst den Kesselstein in kürzester Zeit in Form von Schalen und größeren Stücken von diesen los. Der Motor wird mittels der Laufkatze an einer I-Schiene von ca. 5–6 m Länge in der nächsten Nähe der zu reinigenden Rohre aufgehängt. Die I-Schiene ist so anzuordnen, daß das den Rohren zugewendete Ende höher hängt wie das andere Ende, und zwar so viel höher, daß der Motor mit Laufkatze infolge seines Eigengewichtes selbsttätig nach dem niedrigeren Ende zuläuft, sobald der Mann, der den Apparat bedient, diesen vorne aus dem Rohr zurückzieht. Durch diese Anordnung wird erreicht,

daß nur ein Mann nötig ist, der Schutzschlauch stets gestreckt und ohne Biegungen und Schleifen hängt und dadurch die Lebensdauer der Federwelle und des Schutzschlauchs wesentlich erhöht wird. Nach sachgemäßer Aufhängung wird der Schlagkopf des Apparates in das zu reinigende Rohr eingeführt und der Motor mittels des in der Nähe des Rohres aufgehängten Regulieranlassers langsam angefahren. Der gelöste Kesselstein muß, wenn irgend möglich, sofort aus dem Rohre entfernt werden. Das Entfernen geschieht in der Weise, daß man einen dünnen Wasserstrahl von



ca. 5 mm Durchmesser kontinuierlich in das Rohr einführt und dadurch den gelösten Kesselstein nach hinten fortschlämmt. Der Erfolg der Arbeit ist am besten festzustellen, wenn man am hinteren Ende des Rohres eine Lampe so aufhängt, daß man während des Arbeitens das Innere des Rohres bequem übersehen kann. Bei einiger Übung kann man mit dem Gehör auch ohne weiteres feststellen, ob die Rohre steinfrei oder noch mit Kesselstein behaftet sind. Sämtliche Einzelteile des Kesselstein-Abklopf-Apparates „Präsident“ sind normalisiert und jederzeit passend lieferbar.

Schluß des redaktionellen Teils.

Geschäftliches.

Zwei wertvolle Hilfsmittel für das Büro und den Privatgebrauch sind die Papierheftzange und die „O bra“-Taschenrechenmaschine, die Otto Brabant, Versand für Büroartikel in Berlin-Friedenau, Hertelstr. 5, in den Handel bringt. Die „O bra“ ist die einzige Taschenrechenmaschine mit zwei Resultatfenstern auf einer Seite; sie rechnet mit automatischer, hemmungsfreier Zehnerschaltung bis 13 999 999 99, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division. Sie besteht ganz aus Metall, Tasche mit Schreibtafel und Rechenstift, und ist bequem in der Tasche mitzuführen. Die Papierheftzange heftet Briefbogen, Briefanlagen, Rechnungen u. dergl. blitzschnell mit einem Griff, ohne Klammer und ohne Draht. — Wir verweisen auf die Abbildungen und näheren Angaben im Anzeigenteil des vorliegenden Heftes.

Ferienaufenthalt für Umschau-Leser

(Vergl. Umschau Heft 15, Seite 239.)

Aufnahme gegen Vorauszahlung von 2000 Mk. an den Verlag der Umschau, Frankfurt a. M., Niddastr. 81. Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35. Die darauf eingehenden Zuschriften werden den Auftraggebern kostenlos vom Verlag zugestellt.

Gesuche.

Nr. 325. Jung. Mädcl., kath., 20 J., Lyz.-Bildung, staatl. Kindergärt.-Ex., Kenntn. i. Sten. u. Maschinenschr., s. z. 1. 10. Stellg. bei froh., lebendigen Menschen, a. liebsten Künstl.- od. Akad.-Fam. in München, bei voll. Fam.-Anschl.

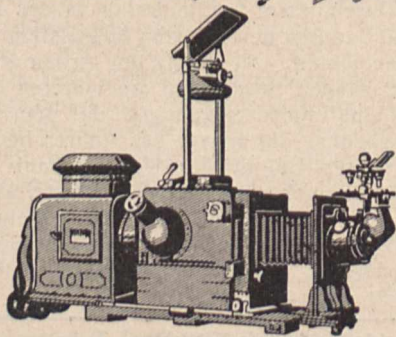
Nr. 342. Dame, 30 J. alt, gut Englisch sprechend, gewandt, gewissenh. u. sehr fürsorglich, sucht f. 1—2 Monate Aufenth. i. d. Schweiz als Gesellsch. od. Reisebegl., als Hilfe i. Haush. od. z. Kindern.

Nr. 345. Kaufmann, isr., sucht ab Anf. Sept. auf 3—4 Wochen Landaufenth. Gegenstg.: mäß. Entgelt, Beschäft. i. Garten, engl. Unterr., schriftl. Arb.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. Fürst, Das Problem der Eignungsprüfungen für gewerbliche Arbeit. — Die Großfunkstelle Eilvese. — Reg.- u. Med.-Rat Dr. von Schnitzer, Graphologie und Krankheit. — Dr. Nörreslet, Eine neue Beobachtung über Geschlechtsbildung. — 100 Jahre Hieroglyphenentzifferung.

Verlag v. H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, u. Leipzig, Talstraße 2. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für d. Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frkf. a. M., Niddastr. 81.

für Unterricht u. forschung



Ica Apparate für Projektion und Kinematographie

ausgerüstet mit

Mikroskop, Epidiaskop,
Experimentiertisch,
optischer Bank u. Zubehör

Prospekte kostenlos

Ica Aktiengesellschaft Dresden

Wer verhilft

mittellos. Gymn.-Abiturient. mit selt. vielseit. Begab., in sämtl. Fäch. sehr gut, zum Studium oder unterst. ihn dabei? Angebote unt. E. V. an den Verlag der Umschau.

Zylinder-Blasbälge

aus Holz- u. Isoliermaterial, zum Entstauben von Elektromotoren, Pianof. Harmoniums etc., in Längen von 50, 60, 70 cm. liefert an Verbraucher u. Händler J. Thiessen, Düsseldorf, Worringerstraße 4.

Bücher!

Ankauf ganzer Bibliotheken sowie einzelner guter Stücke a. d. dtsh. u. fremd. Literatur, Naturwissensch., Medizin, Technik. Für Vermittlung angemess. Provision. Siegfried Seemann, Antiquariat, Berlin NW. 6, Karlstr. 18.

Bücher werden nicht mehr teurer

für Sie, trotz der Geldentwertung, wenn Sie Ihre für Bücher verfügbaren Beträge in wertbeständ.

Buchschecks

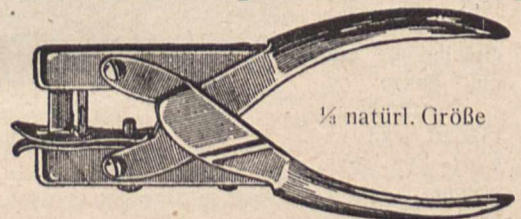
anlegen :: Aufklärende Druckfache versenden wir auf Verlangen kostenlos

Bücherstube Severin

6. m. b. H.

Essen, Huyssenallee 58/60
Jagen, Elberfelder Str. 8

Die neue, unverwüßliche „OBRA“-Papierheftzange



1/4 natürl. Größe

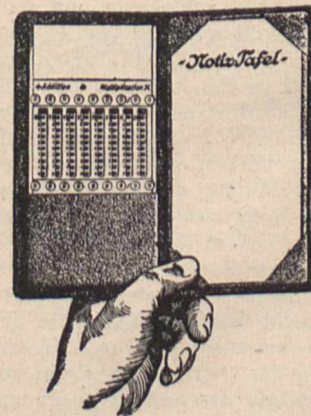
heftet Briefbogen, Briefanlagen, Rechnungen, Zeichnungen, Kostenanschlätze usw usw.

blitzschnell mit einem Griff ohne Klammer ohne Draht usw.

Einmalige Anschaffung einer Heftzange bietet folgende Vorteile: Fortfall von teuren Klammern, Draht, Oesen usw., braucht niemals aufgefüllt werden, ist stets gebrauchsfertig, keine Störungen, Kein zeitraubendes Hantieren mit den bisher üblichen Klammern, Büroleim usw.

Kein ineinanderschieben und dadurch verursachtes Verlegen und Verschwinden von Schriftstücken, wie das häufig bei Verwendung der Büroadeln erfolgt. Preis Mk. 46.961.— freibl. Gediogene Arbeit. Gutes Material. Eleg. Vernicklung.

Fischversand in Br. schreibt am 28. 2. 22: . . . senden Sie uns bitte weitere 12 Heftzangen, wie die zur Probe bestellen . . .



Die „OBRA“-Taschen-Rechenmaschine

mit automatischer, hemmungsfreier Zehnerschaltung, für sämtliche Rechnungsarten gleiche Handgriffe und Bewegungen, da besondere Resultatfenster, kein Umschalten oder Kurbeldrehen, deshalb vollständig geräuschlos, rechnet direkt bei Zahleneinstellung.

Die einzige billige Taschenrechenmaschine mit 2 Resultatfenstern auf einer Seite.

ganz aus Metall, rechnet bis 13 999 999 99, in eleganter, praktischer, zusammenklappbarer Schutztasche mit Schreibtafel und Rechenstift.

Preis Mk. 90.961.— freibl.

OTTO BRABANT

Postscheckkonto: Berlin 111 243.

Versand erfolgt nur geg. Voreinsendg. od. Nachnahme zuzügl. Spesen.