

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammelnummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

HEFT 2 / FRANKFURT-M., 12. JANUAR 1929 / 33. JAHRGANG

Die Grenzen der Wettervorhersage

Von Dr. A. SCHMAUSS, Professor an der Universität München.

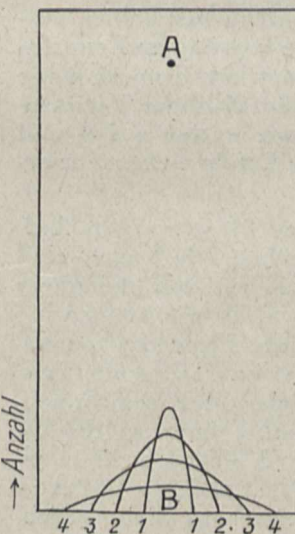
Der Herr Herausgeber der „Umschau“ hat mir die Frage vorgelegt: „Was fehlt uns für eine zuverlässigere Wettervorhersage?“ Den Anlaß gaben ihm die Mißerfolge, über welche das Publikum ja genauer Aufschluß zu geben vermag als über die Erfolge. Es gibt kaum einen anderen Beruf, der so sehr unter der Kritik der Allgemeinheit steht, als der des Meteorologen. Es glaubt jeder besonders originell zu sein, wenn er dem Meteorologen seine Unfähigkeit in stets neuen Varianten vorhält. Wenn die Leute wüßten, was wir über unsere Kritiker denken, würden sie etwas vorsichtiger sein. Denn jeder, welcher über eine Fehlprognose spottet oder sich entrüstet, stellt sich damit selbst das Zeugnis aus, daß er sich über das Wesen der Vorhersage niemals Rechenschaft abgelegt hat. Er steht auf dem naiven Standpunkte dessen, welcher einen Schulbuben ob eines Rechenfehlers belächelt.

Angesichts der Unbildung des Publikums auf diesem Gebiete, welche in allen Gesellschaftskreisen anzutreffen ist, haben wir uns oft die Frage vorgelegt, ob es nicht angezeigt wäre, den Vorhersagedienst einzustellen, nicht bis wir mehr gelernt haben würden, sondern unsere Abnehmer. Ein gut Teil unserer Arbeit ist daher nicht auf die Verbesserung der Wettervorhersage gerichtet, sondern auf die Aufklärung des Publikums über die Grenzen der Wettervorhersage. Man hat nur dann ein Recht des Spottes, wenn jemand mehr zu leisten vorgibt als er kann. Man handelt aber unlogisch, um nicht zu sagen charakterlos, wenn man den Mann, dem man gestern die, ach so originelle, Kritik an den Kopf geworfen hat, fragt, wie morgen das Wetter werde, wie das so oft geschieht.

So möchte ich dem Wunsche des Herrn Herausgebers weniger nach der Richtung Rechnung tragen, daß gezeigt wird, wie wir unsere Vorhersagen verbessern könnten, als: was mußte das Publikum wissen, um die Vorhersage richtig entgegenzunehmen?

Zu diesem Zwecke wollen wir von einem einfachen, jedem geläufigen Beispiele ausgehen. Wir

denken uns eine schiefe Ebene (s. Fig.), auf welcher wir vom Punkte A aus eine Kugel herabrollen lassen. Wo kommt dieselbe hin? Da jeder das Schweregesetz kennt, wird er sagen: Selbstverständlich nach B. — Nun, dieses selbstverständlich hat eine Reihe von Voraussetzungen nötig, wenn es berechtigt sein sollte. Die Kugel kommt nur dann nach B, wenn sie eine tadellose Kugel ist und wenn die schiefe Ebene absolut eben ist. Jeder weiß, daß das die Forderung höchster Präzision in sich schließt, die man nie vollkommen erreichen wird. Infolgedessen werden, wenn wir den Versuch genügend oft wiederholen, die Landeorte der Kugel sich auf ein bestimmtes, zu beiden Seiten von B gelegenes Areal verteilen.



Wir können diese Verteilung etwa durch die Kurve 1 darstellen, welche erkennen läßt, daß zwar die meisten Kugeln über B landen, daß aber eine bestimmte Anzahl wegen der „zufälligen“ Abweichungen der Kugel bzw. der Ebene etwas seitwärts zu liegen kommen. Die Kurve 1 gibt also etwa den Hügel an, zu welchem sich die Kugeln aufstapeln ließen, wenn wir für ihren Verbleib sorgten.

Wenn wir, statt die Kugeln und die schiefe Ebene von einem Präzisionsmechaniker machen zu lassen, einen weniger geübten und eingerichteten Arbeiter damit beauftragen, verschlechtert sich das Ergebnis: Es wird etwa die Kurve 2 angegeben, wie jetzt bei öfterer Wiederholung des Versuches die Landungsorte gelegen sind. Wenn wir ohne besondere Vorbereitung an den Versuch gehen, also z. B. ein gewöhnliches Brett und gewöhnliche Schusser

benützen, so wird das Ergebnis durch eine Kurve 3 darzustellen sein. Wenn wir gar auf dem Brette, wenn auch in regelmäßiger Anordnung, Nägel einschlagen, dann verschlechtert sich das Ergebnis zur Kurve 4, welche aus dem bekannten Kinderspiel geläufig sein dürfte, das in der Lehre der Wahrscheinlichkeit als *Galtonbrett* bekannt ist.

Betrachten wir das Beispiel vom prognostischen Standpunkte aus. Wenn es gelänge, eine absolut reibungslose Ebene zu konstruieren und eine ideale Kugel herzustellen, könnten wir mit *Sicherheit* sagen, die Kugel landet bei B. Denn das Fallgesetz, welches dabei zur Anwendung kommt, ist ein absolutes. Da aber die Wirklichkeit anders geartet ist, Kugel und Ebene ihre, wenn auch dem gewöhnlichen Auge vielleicht unsichtbaren, Mängel haben, können wir nur mehr mit einer gewissen *Wahrscheinlichkeit* sagen, die Kugel wird über B landen. An Stelle der Sicherheit, die wir wünschten, tritt die Wahrscheinlichkeit, welche um so kleiner ausfällt, je mehr sich Kugel und Ebene von der Idealforderung entfernen. Wie haben wir uns bei diesem Versuche zu verhalten? Wenn wir den Einzelfall betrachten, wissen wir gar nichts über den Ausgang. Bei dem harmlosen Kinderhasardspiel wird man aufs Geratewohl einen Landungsort namhaft machen; trifft die Kugel dort ein, dann haben wir das Ergebnis erraten, hatten aber gar keine Berechtigung zu dieser Annahme. Berechtigt sind wir nur, zu sagen: Wenn wir den Versuch beliebig oft wiederholen, dann sind wir sicher, daß eine relative Majorität sich über B einstellen wird. Wir können von einer Wahrscheinlichkeit unserer Aussage sprechen, welche durch die Höhe der Kurven über B gekennzeichnet ist. Wenn die Kugel und die Ebene nicht irgendwelche unbekannte oder unerlaubte Abweichungen haben, welche eine auf dieses Spiel etwa gegründete Erwerbsgesellschaft bewußt angeordnet hat, dann sind wir sicher, daß bei genügend großer Zahl der Versuche eine Majorität auf B fällt: wir wetten auf B und sind hierzu berechtigt, da der Erfolg nicht mehr erraten, sondern gewußt ist.

Mit diesem Beispiele wollen wir nun an die Aufgabe der Wettervorhersage gehen. Die Kugeln sind die Tiefdruckgebiete. Wir haben von ihnen ein *kollektives Wissen*, d. h. wir kennen die allen Depressionen gemeinsamen Eigenschaften, dagegen nur ein beschränktes *individuelles*. Die schiefe Ebene, über welche die Kugeln hinabrollen, ist unsere Erdoberfläche, über welche die Depressionen hinziehen. Auch sie ist nicht in jedem Einzelfalle dieselbe. Es ist z. B. für die Ausbreitung einer Depression durchaus nicht gleichgültig, ob es über unserem Gebiete erst vor kurzem geregnet hat oder ob eine längere Trockenperiode vorangegangen ist, ob Schnee liegt oder ob sie offenen Boden vorfindet usw. Wir erkennen daraus, daß wir ganz ähnlich wie bei dem Galtonbrette für den Einzelfall nichts Bestimmtes wissen, daß wir aber berechtigt sind, unser allgemeines Wissen von den Depressionen anwendend, eine Vorhersage zu geben, von welcher aber das Publikum gleich

uns selbst keine Sicherheit, sondern nur eine mehr oder minder große Wahrscheinlichkeit erwarten darf. Wir werden an manchen Tagen etwa Wahrscheinlichkeiten der Kurve 1 haben, wenn die Depression, mit welcher wir es gerade zu tun haben, eine normale ist, auf welche sich unsere Gesetze der Bewegung dieser Gebilde anwenden lassen; ein andermal ist die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes der angesagten Witterung geringer, wenn die Depression eigenwillige Abweichungen aufweist, die wir nicht beachten können, oder die Erdoberfläche, welche in das Verhalten der Depressionen umgestaltend eingreift, anders vorbereitet ist.

Wir sehen daraus sehr deutlich unsere Aufgabe nach zwei Richtungen vorgezeichnet: das kollektive, für alle Depressionen anzuwendende Wissen zu beschaffen und zu ergänzen, daneben sich zu bemühen, dem Einzelindividuum gerecht zu werden; daß man letzteres nie ganz erreichen kann, ist ebenso sicher, wie man niemals den Charakter eines Menschen aus seiner Schrift oder aus seiner Kopfbildung usw. wird exakt ableiten können. Es gibt bestimmte Typen, aber im Einzelfalle auch individuelle Abweichungen. Die Abweichungen vom kollektiven Verhalten, das sind auf unserem Gebiete die Fehlprognosen, die wir demnach nicht als eine Schande empfinden. Die Wettervorhersage ist eine exakte Aufgabe, aber nicht der klassischen Physik, sondern der statistischen. Es sind kleine Ursachen, Ursachen, denen unser Nachrichtenwesen wohl nie gewachsen sein wird, welche trotz ihrer Kleinheit ein unter Umständen völlig vom sonst gewohnten abweichendes Verhalten zur Folge haben. In der klassischen Physik entspricht einer unendlich kleinen Ursache auch eine unendlich kleine Wirkung. Eines entwickelt sich stetig aus dem anderen; die Vorhersagen, wie z. B. die mit Recht so vielbestaunten astronomischen, sind absolut gültig. Anders bei den Vorgängen der statistischen Physik. Der Physiker kennt z. B. die mittlere Geschwindigkeit eines Gasmoleküls bei bestimmtem Druck und bestimmter Temperatur, eine wichtige Konstante für seine Ueberlegungen, völlig exakt in der Grundlage und der Anwendung. Der Physiker kommt ja bei den meisten Betrachtungen gar nicht in die Lage, ein einzelnes Gasmolekül in den Kreis seiner Betrachtungen ziehen zu müssen; seine Prognosen sind solche für das Kollektiv und damit unfehlbar. In der Wetterkunde ist das anders. Das Publikum interessiert sich nicht für das Kollektiv Depression, sondern für den Einzelfall, nicht für die Depression am Montag, sondern für die des Samstags und Sonntags, um es in einer jedem geläufigen Form zu sagen.

Natürlich ist dieser Zustand unserer Vorhersage mißlich, aber er liegt nicht in unserer mangelhaften Intelligenz, sondern in dem System. Wer eine absolut sichere Vorhersage wünscht, braucht unsere Vorhersagen nicht zu lesen; er wird sie nicht erhalten, auch wenn unser Wissen vom kollektiven Wetter noch weiter vorangeschritten sein

wird. Er möge sich aber fragen, ob sonst etwas auf der Welt ganz sicher ist von den Dispositionen, welche Menschengestalt zu treffen wünscht. Wir machen es uns nur selten klar, daß alles, was wir tun, an derselben Krankheit leidet, wie die Wettervorhersage. Wenn morgen der Mann, mit dem wir eine Vereinbarung getroffen haben, erkrankt, bedauern wir ihn, sagen uns aber nicht, daß wir eine Fehlprognose gemacht haben. Wenn wir zum Arzte gehen, dann wissen wir von vornherein, daß er uns nicht Sicherheiten zu geben vermag; dasselbe erfahren wir, wenn wir einen Banksachverständigen über die Anlage unserer Ersparnisse befragen — überall sind wir für den Rat des Fachmannes dankbar, trotzdem wir wissen, daß er sich irren kann. Vom Meteorologen aber verlangt man Sicherheit, trotzdem sie nicht zu geben und auch niemals vorgetäuscht worden ist.

So sehen wir, daß es vor allem an der Einsicht des Publikums fehlt, wenn die Wettervorhersage nicht die ihr gebührende Stellung sich errungen hat. Es sind vorerst nur einzelne Berufskreise, welchen der ganze Sachverhalt klar ist. Ich darf hier vor allem auf den treuen Hüter des Zeppelinwerkes verweisen, Herrn Dr. E c k e n e r, welcher die Wettervorhersage als das auffaßt, was sie sein soll, den Rat eines Fachmannes, der ihm die augenblickliche Lage der atmosphärischen Verhältnisse schildert, die zu beachten, die zu benützen aber ihm überlassen bleibt. Wer die Wettervorhersage ohne eigene Gedanken, ohne eigene Mitarbeit hin nimmt, begibt sich von vornherein des Erfolges. Wer die Güte der Wettervorhersage nach dem Einzelfalle beurteilt, an dem er gerade interessiert ist, handelt ungerecht; sie wird überhaupt nicht nach den Einzelfällen beurteilt werden dürfen; ein Urteil ist immer nur möglich für eine Serie von Vorhersagen, das liegt in der Tatsache der statistischen Wahrscheinlichkeit. Es ist unglaublich, welches gutes Gedächtnis das Publikum für Fehlprognosen besitzt. Besonders geistreich dünken sich die Leute, wenn sie einem oft nach Jahren daran erinnern, daß die Wettervorhersage damals, als sie eine Bergtour oder dergleichen unternahmen wollten, versagt hat, aber niemals erwähnen, wie oft sie gut damit gefahren sind. Ihr Verhalten ist menschlich begreiflich, aber wissenschaftlich unberechtigt, denn das Urteil darf sich aus den angegebenen Gründen nie auf Einzelfälle stützen, sondern hat unsere ganze Tätigkeit zu umfassen, wenn es den Anspruch erheben will, unserer Arbeit gerecht zu werden.

Natürlich wissen auch wir ganz genau, wo die Grenzen unserer Begabung liegen, wo wir an unserer Disziplin weiterzuarbeiten haben, was uns für eine zuverlässigere Wettervorhersage fehlt. Was würde es aber nützen, wenn ich mich darüber äußern würde? Das ist eine interne Angelegenheit, deren Bedeutung für die Allgemeinheit weit hinter der Notwendigkeit der Verständigung über die prinzipielle Frage zurücktritt, ob die Vorhersage überhaupt „sicher“ sein kann.

Die unberechtigte Kritik des Publikums an der täglichen Wettervorhersage hat eine praktische Folge gehabt, für die wir dankbar sein können: Das Problem der Langfristvorhersage, welches den erwähnten Schwierigkeiten prinzipieller Art natürlich in erhöhtem Maße unterworfen ist, bleibt bis auf weiteres der Studierstube vorbehalten. Die Meteorologen sind sich darüber einig geworden, in der Öffentlichkeit Fragen wie etwa die: wie wird der Winter 1928/29 überhaupt, nicht als an sie gerichtet zu empfinden. Wir überlassen die Beantwortung den zahlreichen astrologisch oder sonstwie eingestellten Persönlichkeiten, welche sich auch berechtigt glauben, der Menschheit anzusagen, welches die politischen Ereignisse des Jahres 1929 sein werden. Psychologisch interessant und pikant ist dabei die Tatsache, daß diese Bestrebungen im Publikum viel mehr Anerkennung finden als das ernste Ringen der Meteorologen um das Problem der Tagesprognose. Wer sich näher hierüber unterrichten möchte, sei auf eine zusammenfassende Darstellung verwiesen, in welcher vor allem das Problematische unserer Tätigkeit beleuchtet wurde*).

Nach diesen prinzipiellen Erörterungen wird man die Beantwortung der Frage verlangen: Welches ist denn die Wahrscheinlichkeit einer amtlichen Wettervorhersage? Welches ist gewissermaßen die Benotung unserer Tätigkeit? Auch hier haben wir nicht zu erwarten, daß wir jeder Vorhersage dieselbe Wahrscheinlichkeit zuerkennen können. Die Präzision der Aussagen, für welche die Kurven 1 bis 4 unserer Figur zeichnerische Erläuterungen darstellen, ist jeden Tag eine andere und richtet sich nach der Präzision, mit welcher, um im Bilde zu bleiben, die Kugel und die Ebene hergestellt sind. 80 bis 90 Prozent wird im Mittel die Wahrscheinlichkeit sein; nur in seltenen Fällen wird man für absolute Sicherheit bürgen können, da recht oft eine bis dahin normale Depression entartet, ein viele Tage stabiles Hochdruckgebiet plötzlich sich verändert. Es ist eine Tatsache, an der wir nicht vorübergehen können, daß sich im Weltgeschehen vieles nicht stetig vollzieht, sondern sprunghaft, quantenmäßig. Und wie es auf biologischem Gebiete Mutationen gibt, so auch auf meteorologischem, wie ich überhaupt sagen muß, je länger man sich mit den Grundlagen der Wettervorhersage beschäftigt, desto mehr erkennt man das Individuelle, das Persönliche eines Luftdruckgebildes, das man so gerne als einen Integralbegriff bestimmter meteorologischer Faktoren errechnen möchte.

80 bis 90 Prozent Treffer heißt: 10 bis 20 Prozent Versager. Unsere hohen Kritiker können nicht oft genug auf diese für das Problem der Wettervorhersage gewiß betrübliche, für den Stand unseres Wissens einem so variablen Komplex gegenüber recht erfreuliche Tatsache erinnert werden.

*) A. Schmauß, Das Problem der Wettervorhersage, Hamburg, H. Grand 1923.

Ihre Beckmessertätigkeit dürfte also erst einsetzen, nachdem sie uns eine Anzahl von Fehlprognosen vorgegeben haben.

Wenn ich zum Schlusse noch kurz dazu mich äußern soll, ob es den Anschein habe, daß wir bald eine Steigerung auf etwa 95 Prozent zu erwarten haben, so muß ich leider gestehen, daß eine solche Hoffnung nicht berechtigt wäre. Zwar unser Wissen um die Witterungsvorgänge ist in stetigem Wachsen, aber es führt immer wieder zur klaren Erkenntnis, daß wir dem Einzelindividuum unserer Wetterkarte damit nicht auf den Leib rücken können. Es geht uns wie der Medizin, welche auch fortwährend ihr Wissen über die Krankheiten vertieft, aber darüber nicht vergessen darf, daß die Krankheit und der Kranke verschiedene Dinge sind. Darum war ich auch gar nicht in der Lage, die Frage des Herrn Herausge-

bers etwa dahin zu beantworten, daß ich sagte: Wenn man uns dies und das geben würde, könnten wir die Wettervorhersage der Sicherheit entgegenführen. Man lasse uns ruhig arbeiten und lerne unsere Schwierigkeiten achten; wenn die wirklich oft wenig erfreuliche Haltung des Publikums gegenüber der Wettervorhersage sich gebessert haben wird, dann werden damit auch wertvolle Hilfskräfte gewonnen; denn für viele tüchtige Kollegen ist die Haltung des Publikums ein Grund, sich dem Problem der Wettervorhersage überhaupt fern zu halten. Wenn ich von mir selbst sprechen darf: ich habe die großen Fortschritte der Meteorologie der letzten 25 Jahre erlebt, habe aber nicht feststellen können, daß auch das Publikum an sich gearbeitet habe. Seit 25 Jahren höre ich dieselben geistreichen Bemerkungen. — Ob es wohl unsere Nachfolger besser haben werden?

Welche Lichtstärke und Farbe gibt die beste Arbeitsleistung?

Die Forderungen, die an eine gute und leistungssteigernde Beleuchtung zu stellen sind, bezeichnet man als „Beleuchtungsgüte“. Eine gute Beleuchtung darf keine störenden Schlagschatten erzeugen, keine störenden Ungleichmäßigkeiten zeigen, keine Blendung und störende Spiegelungen hervorrufen, sie muß dem Zwecke des Raumes entsprechen und seinem Charakter angepaßt sein und soll endlich genügend stark und auch wirtschaftlich sein. Von der Beleuchtungsstärke hängt die Fähigkeit des Auges ab, Dinge und Vorgänge in der Umwelt scharf und deutlich zu erkennen. W. Ruff er hat im psychotechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H., Berlin, mit psychotechnischen Methoden umfangreiche Untersuchungen angestellt, wie die menschliche Leistung durch steigende Beleuchtungsstärken beeinflusst wird. Er berichtete darüber der „Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure“. In einer Versuchsreihe wurden zehn Arbeiterinnen eines Fabrikbetriebes Tag für Tag bei den verschiedenen Beleuchtungsstärken untersucht auf Sehschärfe, Augenmaß, Sehgeschwindigkeit, Arbeitsschnelligkeit und Genauigkeit, gute leichte Handführung, Treffsicherheit, Aufmerksamkeit und Reaktionsgeschwindigkeit. Die angewandten Allgemeinbeleuchtungsstärken schwankten zwischen 1 bis 500 Lux. In einer anderen Versuchsreihe wurden bei Allgemeinbeleuchtungsstärken von 500 bis 10 000 Lux die Leistungssteigerungen bei feineren Arbeiten verfolgt. Zwei weitere Versuchsreihen ermittelten den Einfluß der Allgemeinbeleuchtungen von 75 bis 4000 Lux auf die Leistungen bei betriebsmäßiger Arbeit. Die Ergebnisse dieser vier Versuchsreihen zeigen, daß eine Leistungssteigerung durch Verstärkung der Beleuchtung stattfindet, es kommt aber dabei auf die Art der Arbeit an, und Bedingung ist, daß die Beleuchtungsanlage so angebracht ist, daß Blendungserscheinungen vermieden werden. Während man nach Bloch bei grober Arbeit bei einer Be-

leuchtungsstärke von 1 Lux schon eine Leistung von 62 % erzielen kann, braucht man, um die gleiche Leistung bei feiner Arbeit zu erreichen, eine Beleuchtungsstärke von 10 Lux, für sehr feine Arbeiten 200 und bei allerfeinsten Arbeiten über 1000 Lux, um die gleiche Leistung zu erzielen. Man hört sehr oft den Einwand, daß hohe Beleuchtungsstärken ermüdend wirken. Die Untersuchungen Ruffers zeigten, daß bei 4000 bis 5000 Lux keine schnellere Ermüdung als bei 100 Lux auftritt, daß die Leistungen aber bei den höheren Beleuchtungsstärken besser sind. Untersuchungen, die in Amerika durchgeführt wurden, zeigten, daß bei 12 000 Lux die Ermüdung nicht größer war als bei 600 Lux. In neuerer Zeit sind von Kuhn Untersuchungen durchgeführt worden, welche über den Einfluß der Beleuchtungsstärke auf die Ermüdung beim Stanzen am laufenden Band Aufschluß geben. Hierbei stellte er fest, daß die Leistungen steigen, wenn die Beleuchtung von 20 auf 60 Lux ging, und daß die Ermüdung bei zu schwacher Beleuchtung größer wird. Die Beleuchtungsstärken haben den einen Nachteil, daß die durch die hohe Energie der Gasfüllungslampen erzeugte Wärme schwer abzuführen ist. Man muß für entsprechende Lüftung sorgen, um die Temperatur auf der für die Arbeit erforderlichen Höhe zu halten.

In letzter Zeit hat sich die Notwendigkeit ergeben, auch den Einfluß der Beleuchtungsfarbe auf die menschliche Leistung zu untersuchen. Ruff er hat eine größere Versuchsreihe mit farbiger Allgemeinbeleuchtung durchgeführt und psychotechnische Leistungsprüfungen angestellt bei farbiger Allgemeinbeleuchtung, farbiger Platzbeleuchtung im Dunkelraum und farbiger Platzbeleuchtung mit zusätzlicher Allgemeinbeleuchtung. Es wurden die Lichtfarben blau, grün, gelb, rot und Tageslicht bei den Beleuchtungsstärken von 3, 5, 10, 25, 100 und 150 Lux

angewandt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigten, daß bei farbiger Allgemeinbeleuchtung praktisch keine Abhängigkeit zwischen Leistung und Lichtfarbe vorhanden ist. Wendet man jedoch farbige Platzbeleuchtung im Dunkelraum an, so ergibt sich für die Lichtfarben die Reihe gelb, grün, rot, Tageslicht, blau. Bei der farbigen Platzbeleuchtung mit zusätzlicher Allgemeinbeleuchtung wird der physiologische Effekt durch den psychologischen verdrängt, so daß nur noch geringe Leistungsunterschiede vorhanden sind. Vergleicht man die erzielten Ergebnisse mit denen anderer Forscher, so findet man bezüglich der günstigsten Lichtfarbe Übereinstimmung. Auch die Arbeiten anderer Forscher stellten fest, daß gelbes und grünes Licht die besten Leistungen bewirkt. Bezüglich der ungünstigsten Lichtfarbe schwanken jedoch die Ergebnisse zwischen rot und blau. Ueberhaupt wurde gefunden, daß das Verhalten der Menschen gegen die einzelnen Lichtfarben mehr oder weniger vom Temperament des

einzelnen Menschen abhängig ist. Die Amerikaner haben besonders auf dem Gebiete des Einflusses der Lichtstärke auf die gesamte Erzeugung eine Reihe von Untersuchungen angestellt und gefunden, daß durch höhere Beleuchtungsstärke die Erzeugung ansteigt, je nach den verschiedenen Betrieben in verschiedenem Maße. Untersuchungen in 93 großen industriellen Betrieben in Chicago ergaben im Mittel eine Produktionssteigerung von 15 % bei einer Erhöhung der Gesamtkosten um 5 % der Lohnkosten. Daß man bei höheren Beleuchtungsstärken größere Leistungen erzielte, ist an und für sich nicht verwunderlich, wenn man beachtet, daß das menschliche Auge im Laufe der Jahrtausende sich an die Beleuchtungsstärke des Tageslichtes, die etwa 8—10 000 Lux bei leicht bedecktem Mittagshimmel beträgt, angepaßt hat. Nach allen Untersuchungen hat die Beleuchtung des Raumes für Tageslicht die besten Ergebnisse gezeigt, so daß man wohl das Tageslicht als Muster für unsere künstliche Beleuchtung, sowohl in Lichtstärke als in Lichtfarbe, annehmen kann.

Heizsysteme der Gegenwart / Von Finanz- u. Baurat Schulz

Der Wärmebedarf eines Raumes, in dem wir während seiner Benutzung eine bestimmte Temperatur wünschen, ist abhängig von einer Reihe teils gleichbleibender, teils wechselnder Größen; zu ersteren gehört die Größe, Dicke, Art und Wärmeleitfähigkeit der Umflächen und die mittlere Jahrestemperatur des Ortes, zu letzteren der Temperaturunterschied auf den beiden Seiten der Umflächen, die Luftgeschwindigkeit längs und senkrecht zu ihnen und die Häufigkeit der Lüfterneuerung im Raum selbst. Die Deckung dieses bis in alle Einzelheiten genau rechnerisch ermittelten Wärmebedarfes ist Aufgabe der Heizanlage. Vom offenen Holzfeuer führt deren Entwicklungsweg über die Luftheizung geschichtlich frühzeitiger Gebäude vom Fußboden aus, über Kamin und Kachelofen und eisernen Ofen zur Dampf- und Warmwasser-Zentralheizung und schließlich zur Gas- und elektrischen Heizung.

Von diesen Systemen haben den höchsten Wirkungsgrad naturgemäß diejenigen, deren Wärmeerzeugung in dem zu heizenden Raume selbst erfolgt (Kachelofen, Gasofen, elektrische Heizung), die größte Wärmespeicherfähigkeit diejenigen, welche die größte Masse haben (Kachelofen), die geringsten Wärmeverluste haben die Heizsysteme, welche kein Wärmeübertragungsmittel (Luft, Dampf, Wasser) brauchen, also wieder Kachelofen, Gas- und elektrische Heizung, denn eine verlustlose Wärmeübertragung von einem Körper auf den anderen gibt es nicht. Die geringsten Heizstoffkosten hat das System, das mit dem —

auf Wärmeleistung bezogen — billigsten Heizstoff auskommt, also der Kachelofen. Den Mietzins verteuern am meisten die Systeme, deren Differenz zwischen Jahresbetriebskosten und Heizstoffkosten am größten ist (elektrische, Kachelofen- und Warmwasserheizung). Die gesundheitlich besten Heizsysteme sind die, welche mit ihren Oberflächentemperaturen unterhalb der Staubverbrennungsgrenze (100° C) bleiben.

Zur Wärmeerzeugung bedient man sich teils der Verbrennungswärme von Holz, Torf, Kohle, Koks, Gas, teils findet überhaupt kein Verbrennen, sondern nur ein Erglühen — eines Chromnickeldrahtes bei der elektrischen Heizung — statt.

Die Wärmeleistung der verschiedenen Heizmittel ist ebenso verschieden wie ihr Preis. Für 1 Pfennig erhält man aus Braunkohlenbriketts etwa 1800 Wärmeeinheiten, aus niederschlesischem Koks etwa 1600, aus Gas etwa 415 und aus Elektrizität etwa 86; da aber die verschiedenen Heizanlagen ganz verschiedene Wirkungsgrade haben und die Jahresbetriebskosten noch von vielen anderen Werten beeinflußt werden, so ergeben sich als Preis für 1 Million Wärmeeinheiten: aus Braunkohlenbriketts in modernen Kachelöfen etwa 18 RM bei 25 RM je Tonne, aus niederschlesischem Koks in Dampfzentralheizungen 26 RM bei 50 RM je Tonne, in Warmwasserzentralheizungen 27.50 RM, aus Gas 48.70 RM bei 10 Pf. je cbm, aus Elektrizität 173 RM bei 10 Pf je kWh.

Die Preise der Wärmeeinheit im Heizstoff und am Heizkörper sind also etwas grundsätzlich völlig verschiedene

nes wegen der überaus verschiedenen Eigenschaften der einzelnen Systeme.

Je nach dem Standpunkt, von dem aus sie betrachtet werden, treten die einen vor den anderen zurück: Für den Besitzer eines Mietshauses sind

rohren. In allen diesen Fällen ist so viel Abwärme verfügbar, daß sie den Wärmebedarf für Heizzwecke mühe- und kostenlos deckt.

Eine Musterkarte von Heizsystemen findet sich bei der Eisenbahn; zur Zeit bestehen fünf noch nebeneinander, jedes mit gesonderter Berechtigung: die Ofenheizung (eiserne Öfen) bei den Schmalspurbahnen, deren enge Kurven die Heizschläuche einer Dampfheizung ungebührlichen Knickungen und Zerrungen aussetzen, und bei den gemischten Zügen, deren Personenwagen von der dampf spendenden Lokomotive durch zwischengestellte Güterwagen zu weit getrennt sind; die Briкетtheizung in den alten Güterzuggepäckwagen, welche während des Rangierens der Zuglokomotive erkalten würden; sie steht auf dem Abbau-Etat wegen des Funkenfluges beim Einbringen der Briketts in die Heizkästen der Wagen; die Warmwasserheizung der Schlafwagen, jeder mit seinem eigenen Heizkessel, weil diese Wagen oft stundenlang auf Uebergangsstationen abgestellt werden und dabei

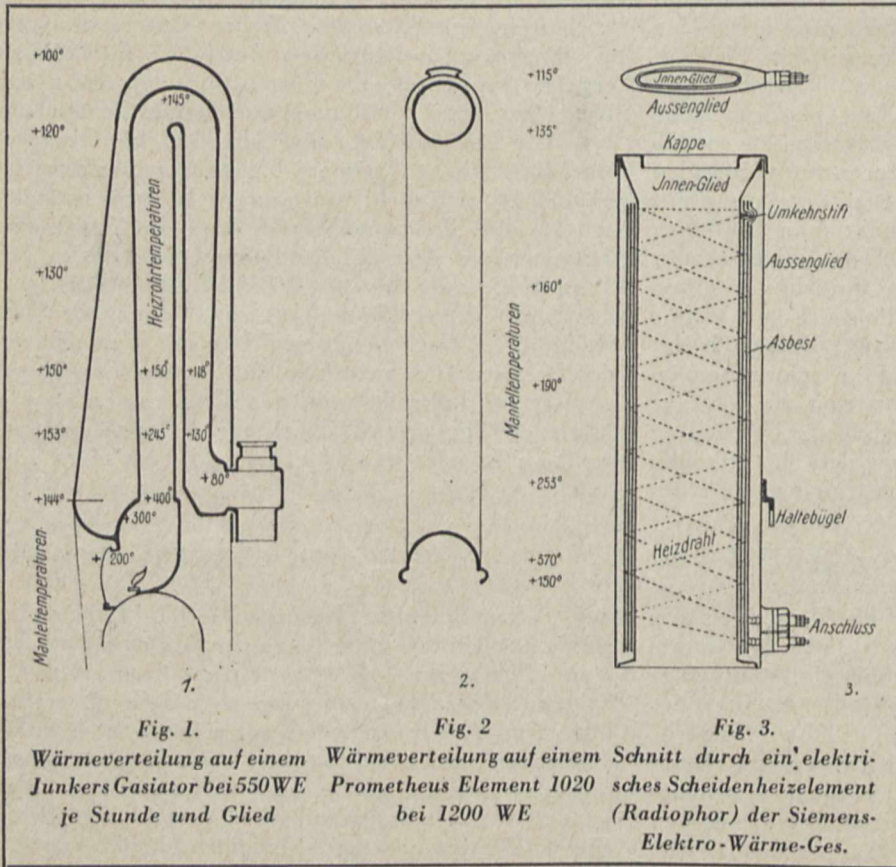


Fig. 1. Wärmeverteilung auf einem Junkers Gasiator bei 550 WE je Stunde und Glied
 Fig. 2. Wärmeverteilung auf einem Prometheus Element 1020 bei 1200 WE
 Fig. 3. Schnitt durch ein elektrisches Scheidenheizelement (Radiophor) der Siemens-Elektro-Wärme-Ges.

die niedrigsten Anlagekosten, für den Mieter die niedrigsten Verbrauchskosten, die größte Betriebssicherheit und Anpassungsfähigkeit, für kinderreiche Einfamilienhausbewohner die gleichmäßige Durchwärmung aller — auch der Vorräume, für Schulen und Krankenhäuser die milde und staubfreie Wärme, für Bibliotheken und Sammlungen die Feuersicherheit ausschlaggebend, also zum Teil ideale Werte, die sich nicht in Geld bewerten lassen, deren Betriebskosten also nicht allein für die Systemwahl Ausschlag gaben, obwohl sie in jedem Etat einen immerhin bedeutenden Faktor darstellen; denn daß es eine ganze Anzahl kostloser Heizungen gibt, dürfte nicht allgemein bekannt sein.

Die Motorwagen der elektrischen Straßenbahnen schicken ihren Brems- und Fahrstrom z. B. nach Bedarf durch die Heizwiderstände unter den Wagensitzen, während sie im Sommer Drahtwiderstände auf den Wagendächern benutzen; die Luftschiffe der Zeppelin-Werft werden durch Fahrtluft, welche zuvor das Motorkühlwasser im steten Kreislauf rückkühlt und sich dabei erwärmt, geheizt, ebenso erhalten die Flugzeugkabinen der Junkers-Werke und die Automobile ihre Heizung durch Anwärmen frischer Fahrtluft an den von den Abgasen der Motoren durchströmten Auspuff-

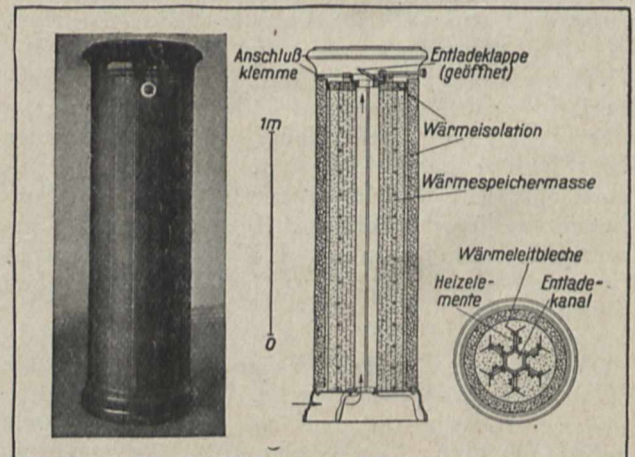


Fig. 4. Elektrischer Wärmespeicherofen der Siemens-Schuckertwerke.

weitergeheizt werden müssen, wozu nicht immer eine Rangierlokomotive mit Dampfheizung verfügbar ist; die Dampfheizung vom Lokomotivkessel oder besonderem Heizwagen aus für alle normalen Personenwagen und die Frischstromheizung auf elektrischen Hauptbahnen.

Die Regulierfähigkeit der Heizanlagen ist eigentlich nur bei der Frischstromheizung mit

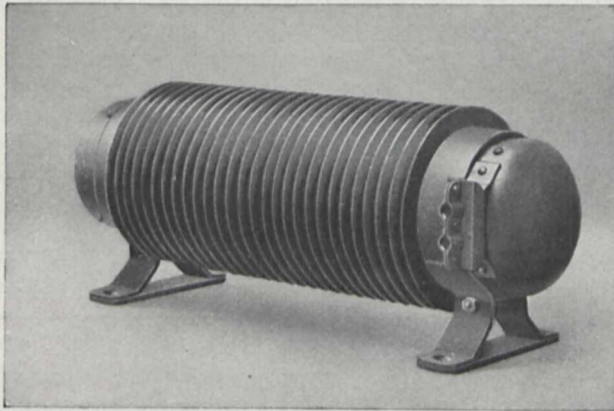


Fig. 5. Elektrischer Heizzylinder mit Rippen.
Außenbau. (Siemens-Schuckert-Werke.)

Wechselstrom ausreichend; hier sind zahlreiche Wege gegeben, welche z. T. nur dem Wechselstromsystem zugänglich sind: Spannungsänderung der ganzen Anlage am Heiztransformator, Parallel- oder Hintereinanderschaltung mehrerer Heizkörper, Ausschalten einzelner Wicklungen oder ganzer Heizkörper.

Ein Bild der thermischen Vorgänge in einem Junkers-Gasator (Gasofen) gibt Fig. 1, in einem Prometheus-Gasheizelement Fig. 2. Die Temperatur im Verbrennungsraum ($300-370^{\circ}\text{C}$) wird bei ersterer Bauart durch einen Luftmantel auf die wünschenswerten niedrigeren Werte herabgesetzt, während man sich beim Prometheus-Element mit ihnen abfindet. Demgegenüber betragen die Höchsttemperaturen beim elektrischen Heizen etwa 250° , bei der Dampfheizung etwa 110° , bei der Warmwasserheizung etwa 60° und ebenso beim Kachelofen. Man schützt die zu hoch temperierten Stellen der Heizkörper durch Ummantelung oder geeignete Aufstellung gegen unmittelbare Berührung und gibt den Heizkörpern Rippen aus Metall, wodurch die vorhandene Wärme auf eine größere abgebende Fläche verteilt, in ihrer Temperatur also herabgesetzt wird, hütet sich aber, die Luftströmung längs der Heizflächen, und sei es auch nur durch Portieren, Vorhänge oder die früher beliebten Metallplättchen, zu stören. Wie unangenehme Wir-

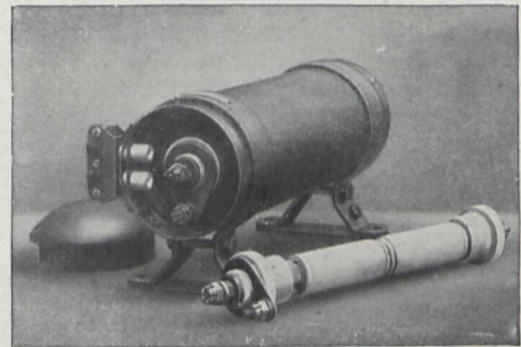


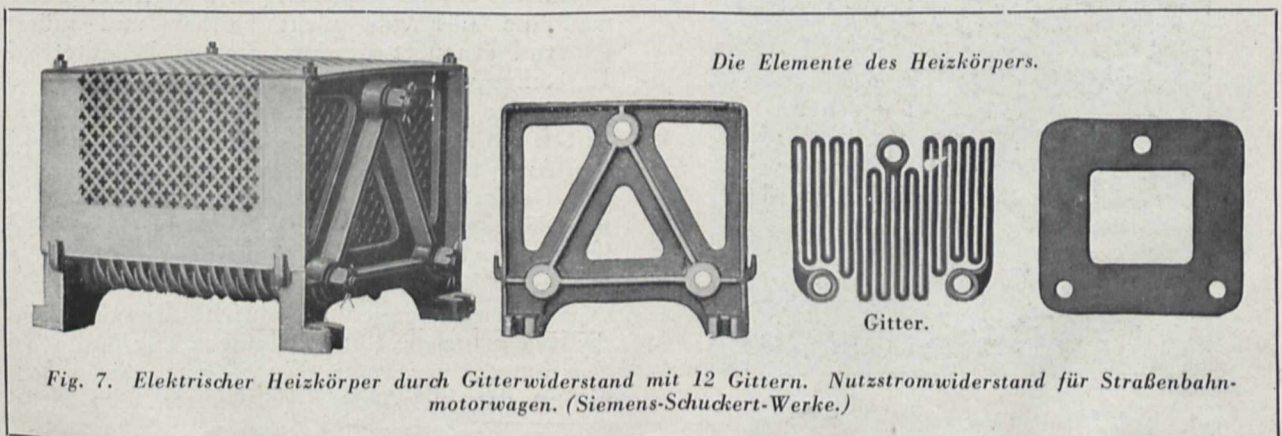
Fig. 6. Elektrischer Heizzylinder ohne Rippen.
Innerer Aufbau. Die Anschlußseite ist geöffnet, das Heizelement (Chromnickeldraht-Patrone) liegt daneben.

kungen die unterlassene Rücksichtnahme hierauf zeitigt, kann jeder Eisenbahnreisende an der unterhalb der Polstersitze angebrachten Heizung am eigenen Körper erfahren. Die hier auftretenden Wärmestauungen machen das Abschalten der Heizung fast illusorisch.

Den Aufbau eines elektrischen Scheidenelementes (Radiophor) der Siemens-Elektrowärme zeigt Fig. 3, eines elektrischen Heizzylinders mit Chromnickeldraht-Patrone der Siemens-Elektrowärme Fig. 5 u. 6, eines Nutzstromwiderstandes für Straßenbahnmotorwagen Fig. 7, während eine Motorabgasheizung für Automobile dargestellt ist in Fig. 8.

Um schließlich noch auf die elektrische Heizung der Zukunft einzugehen, so kann darüber leider nur gesagt werden, daß alle technischen Lösungen bereits fertig daliegen, während ihre wirtschaftlichen Grundlagen nichts weniger als geklärt sind. Es wird kaum ein Betriebsmittel geben, das so durch Tarifmauern abgeschlossen wäre.

Bei jedem Elektrizitätswerk schwankt der Verbrauch: Während bei Tage fast nur Motorenstrom verlangt wird, tritt in den Abendstunden ein die Größe der ganzen Anlage bestimmender Spitzenbedarf auf, dem in den späten Nachtstunden ein fast völliges Erlöschen der Stromabnahme folgt, ohne daß jedoch der Betrieb wirklich zur Ruhe



Die Elemente des Heizkörpers.

Gitter.

Fig. 7. Elektrischer Heizkörper durch Gitterwiderstand mit 12 Gittern. Nutzstromwiderstand für Straßenbahnmotorwagen. (Siemens-Schuckert-Werke.)

kommen könnte. Die Generatoren arbeiten dann eben für kleinen Bedarf mit ganz schlechtem Wirkungsgrade; wirtschaftlich ist aber nur ein Durcharbeiten mit voller Belastung, also in der Nähe des höchsten Wirkungsgrades. Wenn man sich also entschließen könnte, einen solchen Betrieb mit Vollbelastung während des ganzen Tages durchzuführen und den erzeugten Strom — man spricht: um 90 %, zu verbilligen, die Kilowattstunde also zu 1 Pf. zu verkaufen, so würde die Zeit der elektrischen Wohnungsheizung gekommen sein. Das hierzu eigens angelegte System der Speicherheizung (Fig. 4) beruht auf einer achtstündigen Ladung mit billigem Nachtstrom und einer sechsstündigen Entladung während der Tagesstunden und war auf der Ausstellung „Wohnung und Siedelung, Dresden 1925“ ausgestellt. Es bestand aus einer mit einem Kachelkörper umkleideten Sandmasse, in welcher aufrecht stehende Blechplatten durch den Strom zum Glühen gebracht

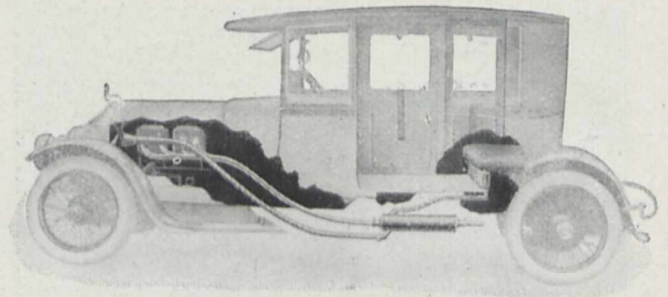


Fig. 8. Dreihä-Multiplex-Automobil-Frischluftheizung (Schlawe & Co., Berlin).

wurden. Die in den acht Ladestunden von der Sandmasse aufgesogene Wärmemenge wurde in den übrigen 16 Tagesstunden wieder abgegeben.

Es steht zu hoffen, daß doch einmal die Fesseln fallen und der Phönix aus der Asche auffliegen wird.

Die Lumineszenz-Analyse

Von Dr. ROBERT SCHNURMANN.

Ein mit Bariumplatinzyanür beschichteter Schirm leuchtet im Dunkeln bei der Bestrahlung mit kurzwelligem „unsichtbaren“ Licht, etwa mit Röntgen- oder Ultraviolettstrahlen, grün auf, er fluoresziert. Solche Fluoreszenzerscheinungen in den verschiedensten Farben, häufig in Rot, Grün, Blau, zeigen sehr viele Stoffe bei intensiver Belichtung. Wegen der Ueberstrahlung durch die erregende helle Lichtquelle wird die Fluoreszenz in den meisten Fällen jedoch nicht wahrgenommen.



Fig. 1. Leuchten der menschlichen Zähne im Fluoreszenzlicht.

Die ersten Versuche, alles dem ultravioletten Licht beigemischte sichtbare Licht durch geeignete Filter zu entfernen, hat H. Lehmann im Jahre 1910 unternommen. Er beobachtete bei vielen Stoffen Leuchterscheinungen, die bei Beobachtungen im unfiltrierten Licht unbemerkt geblieben waren, und gab so den Anstoß zur Entwicklung der Lumineszenz-Analyse.

Anfänglich wurden Flüssigkeitsfilter zur Abhaltung der sichtbaren Lichtstrahlen benutzt. Die Quarzlampe, welche Ultraviolettstrahlen ausstrahlt, wurde in einen lichtdichten, mit einer Öffnung versehenen Kasten gesetzt. Vor die Öffnung wurden Küvetten gestellt, die mit bestimmten Flüssigkeiten gefüllt waren, denen die Aufgabe zufiel, das sichtbare Licht und die Wärmestrahlen zu verschlucken. Das Arbeiten mit den Küvettenfiltern war nicht besonders handlich. Die vorgeschriebenen Konzentrationen der Flüssigkeiten müssen genau innegehalten werden. Eine geringere Konzentration eines Farbstoffes läßt z. B. zu viel blaues Licht durch. Bei höherer Konzentration nimmt die Lumineszenzhelligkeit stark ab. Ferner sind die Lösungen nicht haltbar und müssen dauernd erneuert werden. Darum bedeutete die Herstellung eines sog. Schwarzglases als Filter eine beträchtliche Erleichterung für das Arbeiten auf diesem Gebiete. Dieses Filter wird in die Analysen-Quarzlampe¹⁾ fest eingebaut. Von der Gesamtstrahlung des Quarzbrenners läßt es nur das unsichtbare Ultraviolett durch, d. h. die Strahlung von kürzeren Wellenlängen als $400 \mu\mu$ ($1 \text{ mm} = 1\,000\,000 \mu\mu$). Außerdem geht noch ein wenig vom äußersten Rot durch. Diesen Mangel, der bei manchen Untersuchungen durch die Vortäuschung einer roten Fluoreszenz stören kann, besitzt das in jüngster Zeit unter dem Namen

¹⁾ „Umschau“, Heft 15, 1926.

Uvet - Glas
herausgekome-
nene Glasfilter
nicht.

Einen ersten
Eindruck von
der praktischen
Bedeutung der
Lumineszenz-
Analyse erhält
man bei der
Ausführung des
von Plotnikow²⁾ vorge-
schlagenen Vor-
lesungsver-
suches. Das

Auditorium
wird mit dem
weißen Licht
einer starken
Bogenlampe
von etwa 100
bis 200 Ampere
Stromstärke be-
leuchtet. Das Bild
ist das bei Ta-
geslicht ge-
wohnte. Schirmt
man die Lampe
jedoch durch
einen lichtdich-
ten, mit einer

Oeffnung von
etwa 20×20 cm versehenen Kasten ab und setzt
man in die Oeffnung ein Uvetfilter ein, so be-
kommt man, wenn das Licht über das Auditorium
flutet, ein phantastisches Bild zu sehen. Die Ge-
sichter erscheinen meist ziegelrot, bei älteren Per-
sonen weiß-grünlich wie die Hornhaut. Augen,
Nägel, Zähne (Fig. 1)³⁾ strahlen weißlich, in ver-

²⁾ J. Plotnikow: Kurzer Leitfaden der Photochemie im Dienste der Medizin. Georg Thieme, Leipzig 1928.

³⁾ Siehe auch die farbigen Abbildungen in der „Um-
schau“ 1926, Heft 1.



Fig. 2. Echter Zehnmarkschein im Fluoreszenzlicht.



Fig. 3. Falscher Zehnmarkschein im Fluoreszenzlicht.

schiedenen Ab-
tönungen von
grünlich bis
bläulich. Aehn-
lich leuchten
die Haare. Jede
kranke Stelle
leuchtet anders
als die gesunde
Umgebung. Fal-
sche Zähne
leuchten in al-
len nur denk-
baren Farben,
von hellblau bis
dunkelrot. Echte
Perlen leuch-
ten rötlich, echte
Brillanten
hellblau. Diese
einfache Be-
obachtung weist
auf die zahl-
reichen Ver-
wendungsmög-
lichkeiten der
Analysen-
Quarzlampe für
qualitative Un-
tersuchungen
hin. In einer
kürzlich er-
schienenen Mo-
nographie hat

Danckwortt⁴⁾ die bekannt gewordenen Anwen-
dungsversuche der Lumineszenz-Analyse zusam-
mengestellt und reiche eigene Erfahrung beigefügt.

Für drei Gebiete ist die Methode von großer
praktischer Bedeutung, für die Medizin als dia-
gnostisches Hilfsmittel, für die Lebensmittel-
chemie und für die Kriminalistik.

⁴⁾ P. W. Danckwortt: Lumineszenz-Analyse. Akade-
mische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig 1928. Preis geb.
RM 7.80. Dem Verlag dieser Schrift verdanken wir auch
die hier wiedergegebenen Abbildungen.

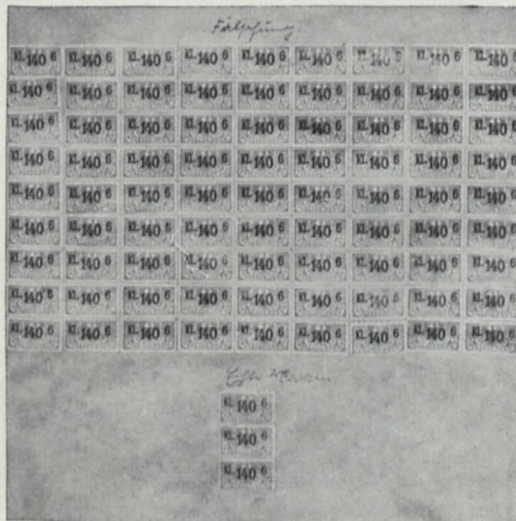
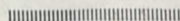
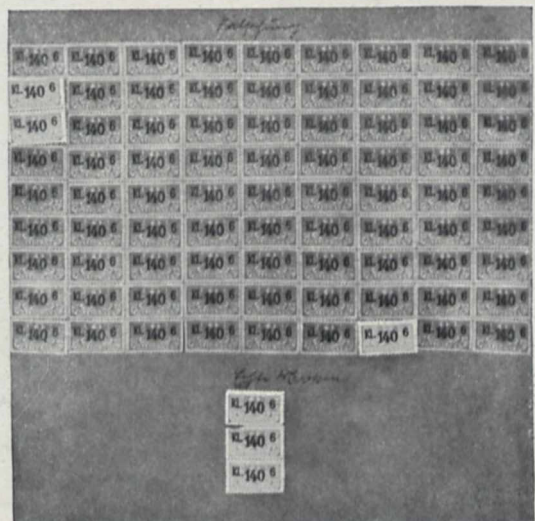


Fig. 4 links. Echte
und gefälschte In-
validenmarken
im Tageslicht
(kein Unterschied
bemerkt).



Fig. 5 rechts. Echte
und gefälschte In-
validenmarken
im Fluoreszenz-
licht. Die ge-
fälschten Marken
erscheinen dunk-
ler als die echten.



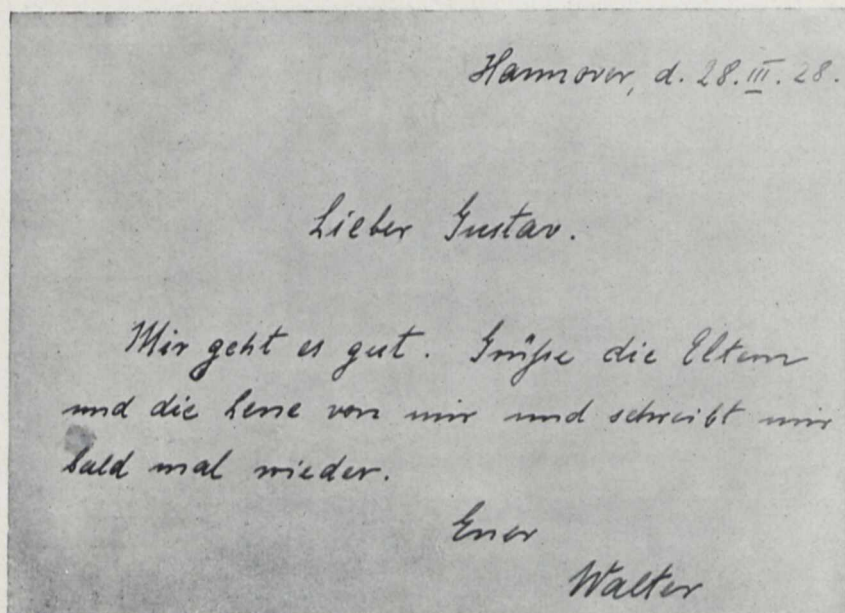


Fig. 6. Geheimschrift mit Urin zwischen den mit Tinte geschriebenen Zeilen im Tageslicht unsichtbar.

Der Mediziner, der den menschlichen Körper mit der Analysen-Quarzlampe ableuchtet, findet un schwer gewisse krankhafte Veränderungen der Haut, der Zähne und der Nägel. Die normale Haut zeigt im gefilterten ultravioletten Licht bläulichweiße Fluoreszenz. Je pigmentärmer eine Hautstelle ist, um so heller fluoresziert sie. Veränderungen der Haut geben sich durch Aufhebung der Fluoreszenz oder durch Auftreten neuer Leuchterscheinungen zu erkennen. Die Zähne leuchten kräftig weiß, wobei falsche Zähne als dunkle Lücke in der Zahnreihe auftreten. Schlechte Zähne tragen häufig eine rot fluoreszierende Schicht. Die Nägel leuchten stark weißlich. Die Haare bleiben meist dunkel, außer einigen weißen Haaren, die schwach fluoreszieren. Die Haare der Achselhöhle leuchten jedoch häufig ausgesprochen violett bis lila, mitunter leuchtend orange, offenbar je nach der Beschaffenheit des Achselhöhlenschweißes. An inneren Organen sind ebenfalls Fluoreszenzerscheinungen beobachtet worden. Die Knochen fluoreszieren weiß bis gelblichweiß, auch dann noch, wenn sie beerdigt waren. Waren sie dagegen großer Hitze ausgesetzt, so haben sie diese Fähigkeit verloren. Mit dieser Erfahrung konnte die Frage beantwortet werden, ob dreißig Jahrhunderte alte Knochen, die in einem Hünengrab gefunden worden waren, von beerdigten oder von verbrannten Leichen stammten.

In der Lebensmittelchemie wird eine Vorprobe mit der Analysen-Quarzlampe bisweilen die zeitraubendere chemische Untersuchung entbehrlich machen. Bei der Untersuchung von Würsten wird man feststellen können, ob viel Faselfleisch, Flechten und Sehnen verarbeitet wurden. Denn Muskelfleisch leuchtet rot, Knorpel und Sehnen dagegen stark bläulich. Fleischextrakt sieht unter der Lampe hellgelbbräunlich aus, Hefeextrakte grau. Der Frischzustand der Fische läßt sich nach Dankwort ebenfalls lumineszenzanalytisch beurteilen. Seefische fangen an, im Dunkeln zu leuchten, wenn sie nicht mehr ganz frisch sind. Unter der Analysenlampe ist ein Leuchten viel früher wahrzunehmen als im Dunkeln. So zeigten Schleien einen Tag nach

dem Schlachten beim Aufbewahren im Keller ein kräftiges dunkelviolettes Leuchten auf der ganzen Oberfläche, ohne daß durch den Geruch ein Verderben bemerkbar war. Bei längerem Lagern traten grün und rot fluoreszierende Stellen auf. Auf Eis gelegte Schleien zeigten die Erscheinungen erst am dritten Tage. Frische Sahne leuchtet stark gelb. Bei nicht ganz frischer Milch nimmt die Lumineszenz ab und verschwindet schließlich. Weizen- und Roggenmehle geben bläuliche Lumineszenz, Gerstenmehl mattweiße, Kartoffelmehl graubraune. Bereits 10%ige Zusätze von Gerstenmehl zu Weizenmehl und Roggenmehl sind erkennbar. Mehle von Hülsenfrüchten leuchten in charakteristischen Far-

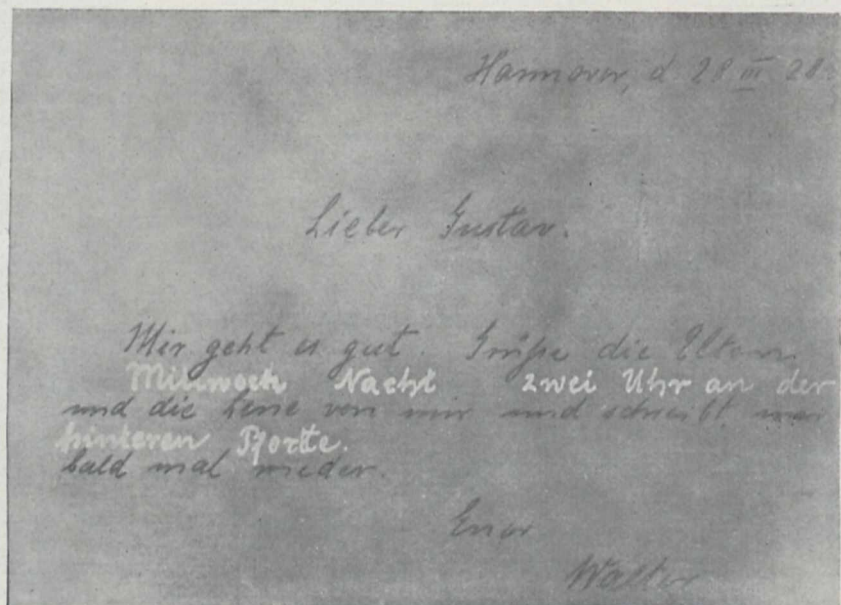


Fig. 7. Die Geheimschrift mit Urin tritt im Fluoreszenzlicht deutlich hervor.

ben. 2 % Bohnenmehl lassen sich dadurch in Weizenmehl nachweisen.

Das Gebiet, in dem sich die Analysen-Quarzlampe am schnellsten eingebürgert und sich als unentbehrliches Arbeitsgerät erwiesen hat, ist die Kriminalistik. Zu den auch für die besprochenen Anwendungen wesentlichen Vorteilen der Methode der Lumineszenz-Analyse, der einfachen Handhabung des Apparates und der raschen Durchführung der Vorprobe kommt hier der besonders zu schätzende Umstand, daß das zu untersuchende Objekt vollkommen unversehrt bleibt. Die Fig. 2 und 3 zeigen das Aussehen eines echten und eines gefälschten Zehnmarkscheines im Lichte der Lampe. Ein Blick genügt zum Erkennen der

der die Frage zu entscheiden hat, ob ein Brief schon einmal geöffnet war, und ob der Klebstoff des Briefes mit einem vom Gericht näher bezeichneten identisch ist.

Für die Ermittlung von Geheimschriften hat die Methode den Vorzug, daß von dritter Seite die Ausführung der Untersuchung nicht bemerkt werden kann. Milch, Frucht- und Pflanzensäfte sind als Geheimtinten in Gebrauch. In Gefängnissen wird mit Urin und Speichel oder Seifenwasser geschrieben. Das bisher übliche Sichtbarmachen der Schrift hinterläßt immer Spuren, die für den Empfänger der Geheimschrift zur Warnung werden können. Mit der Analysen-Quarzlampe können ein- oder auslaufende Briefe auf Geheimschriften

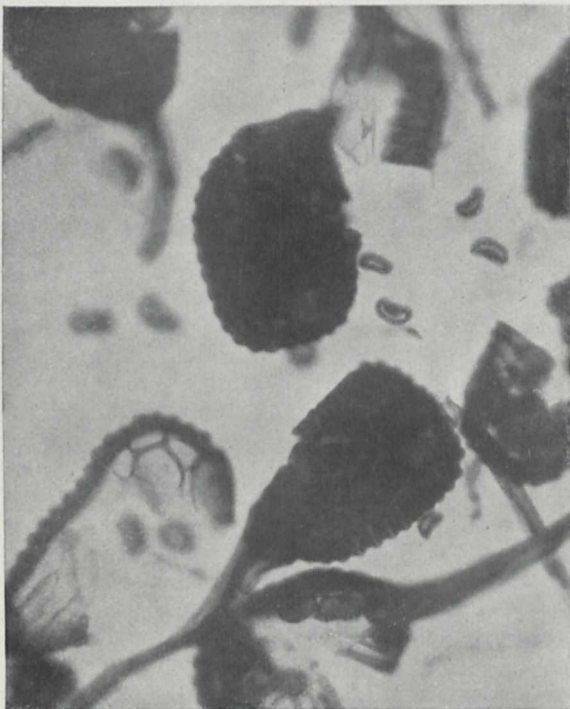


Fig. 8.

Sporangien von Farn (etwa 400 fach vergrößert)
im Tageslicht.

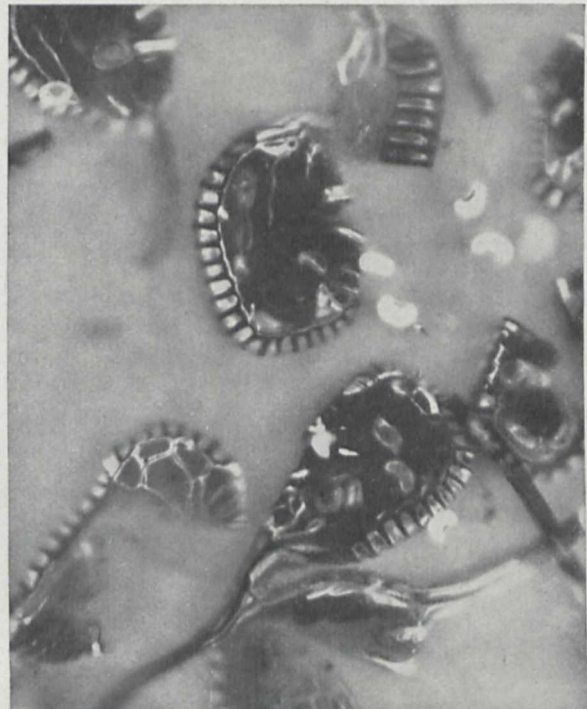


Fig. 9.

im Fluoreszenzlicht, mit einer von Dankwortt angegebenen
Anordnung ohne Quarzoptik photographiert.

grogen Unterschiede, die von verschiedenem Faserstoff oder Wasserzeichen herrühren. In den Fig. 4 und 5 sieht man echte und gefälschte Invalidenmarken. Die echten unterscheiden sich durch eine helle Lumineszenz von den gefälschten, die dunkel bleiben. Briefmarken sind auch im filtrierten ultravioletten Licht untersucht worden. Das Verfahren erwies sich zur Aufdeckung von Fälschungen sehr geeignet, wenn man die echte Marke zum Vergleich heranziehen kann. Selbst Flickstellen sind bei Marken leicht herauszufinden. Entweder leuchtet der angesetzte fremde Teil der Marke in einer anderen Farbe oder der Klebstoff. Bei schwarzen Aufdrucken bekommt man mit dem freien Auge keinen sichtbaren Unterschied zwischen dem echten und dem gefälschten Aufdruck, wohl aber bei farbigen Aufdrucken. In vielen Fällen wendet der Gerichtschemiker die Lumineszenz-Analyse erfolgreich an,

geprüft werden, ohne daß die geringfügigsten Veränderungen vorgenommen werden. Die Fig. 6 und 7 zeigen einen fingierten Brief, bei dem für die Geheimschrift Urin benutzt wurde.

Bisweilen kommen Echtheitsprüfungen von Gemälden in Frage. Auch dabei erwiesen sich schon Beobachtungen im filtrierten ultravioletten Licht erfolgreich. So waren bei einem Rubensgemälde, bei dem Zweifel an der Echtheit aufgetaucht waren, mit der Analysen-Quarzlampe die leuchtenden Striche des Namens zu erkennen, die im Tageslicht nicht zu deuten waren. Außerdem treten Uebermalungen und Ausbesserungen von Oelgemälden im filtrierten ultravioletten Licht deutlich hervor.

Die Beobachtung unter der Analysen-Quarzlampe ist rein subjektiv. Will man die spektralphotometrische Bestimmung der Wellenlänge und der Intensität des Fluoreszenzlichtes umgehen, so

hilft man sich mit der photographischen Abbildung. In erster Linie greift der Gerichtschemiker zu diesem Hilfsmittel, der dem Richter die Photographie als „corpus delicti“ vorlegen muß. Zur Erzielung brauchbarer Aufnahmen ist ein Kunstgriff anzuwenden. Das ultraviolett bestrahlte Objekt strahlt neben der sichtbaren Lumineszenzstrahlung noch ultraviolettes Licht zurück. Die subjektive Beobachtung stört das nicht. Wohl aber ruft dieses Licht auf der photographischen Platte einen störenden Eindruck hervor. Darum muß es mit Lösungen von Cersalzen weggefiltert werden.

Die Lumineszenz-Analyse im filtrierten ultravioletten Licht hat ihren Ausgang von mikroskopischen Untersuchungen genommen. Die optischen Einrichtungen waren der erforderlichen Quarz-

optik wegen sehr kostspielig und fanden daher wenig Eingang. Neuerdings hat Dankwortt eine ebenso einfache wie wohlfeile Anordnung angegeben, mit der nicht im durchfallenden, sondern im auffallenden Licht beobachtet wird. Die Quarzoptik wird dabei entbehrlich. Die Fig. 8 und 9 lassen an einem botanischen Beispiel die Leistungsfähigkeit der Methode erkennen.

In der kurzen Zeit, seit der die Lumineszenz-Analyse angewandt wird, hat sie zahlreiche praktische Erfolge gezeitigt und sich als unentbehrliches Hilfsmittel für die verschiedenartigsten Vorproben eingebürgert. Ihre methodische Vervollkommnung verspricht, sie zu einem wissenschaftlichen Werkzeug zu machen, das zur Lösung chemischer und biologischer Fragen Wesentliches beitragen wird.

Das Photomaton, eine Umwälzung auf dem Gebiete der Photographie

Von Dipl.-Ing. A. LION

Der Photomaton-Apparat, eine Erfindung des in Amerika lebenden Russen A. M. Josepho, stellt zweifellos eine Umwälzung auf dem Gebiete der Photographie dar. Der Apparat ist eine richtige Photographier-Maschine, die in 20 Sekunden 8 verschiedene Aufnahmen macht, die in 8 Minuten fix und fertig aus dem Apparat herauskommen. nach-

beruht auf einer sinnreichen Verbindung optischer, photochemischer und elektromechanischer Einrichtungen und Vorgänge.

Äußerlich sieht man eine Art Holzkabine, 2 m lang, 60 cm breit und 1,90 m hoch. Die eine Hälfte dieser Kabine ist offen, und hier nimmt man zum Photographieren auf einem Drehstuhl Platz. Dann

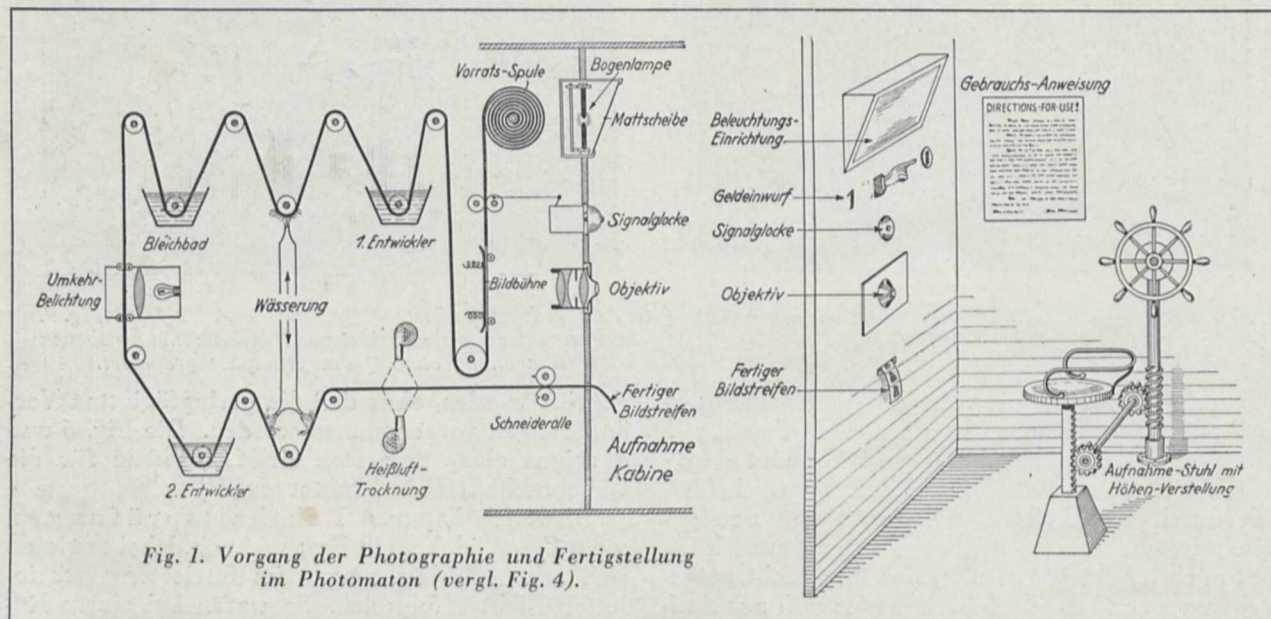


Fig. 1. Vorgang der Photographie und Fertigstellung im Photomaton (vergl. Fig. 4).

dem sie sämtliche Stufen der Lichtbild-Entwicklung durchgemacht haben. Man nimmt sich gewissermaßen selber auf, ungezwungen und natürlich, wie man sich selbst gern sehen will, wird nicht in langwierigen Sitzungen vom Photographen „gestellt“, braucht nicht lange auf die Lieferung des Bildes zu warten und bekommt 8 verschiedene Bilder, die gleichmäßig scharf sind und wesentlich besser als die üblichen Paßbilder. Das vollkommen automatisch arbeitende Photomaton

wirft man in einen Schlitz ein Markstück ein. Im selben Augenblick schaltet sich die Beleuchtung ein, und der Verschluss des Objektivs arbeitet in kurzen Zeitabständen 8 mal, während man beliebig oft seine Stellung wechseln kann. Dann erlischt die Beleuchtung, und über dem Einwurf erscheint ein Schild mit der Aufschrift „Der Nächste bitte!“ Damit ist in 20 Sekunden die Aufnahme beendet, und man braucht nur zu warten, bis nach 8 Minuten vollkommen automatisch arbeitende Photomaton

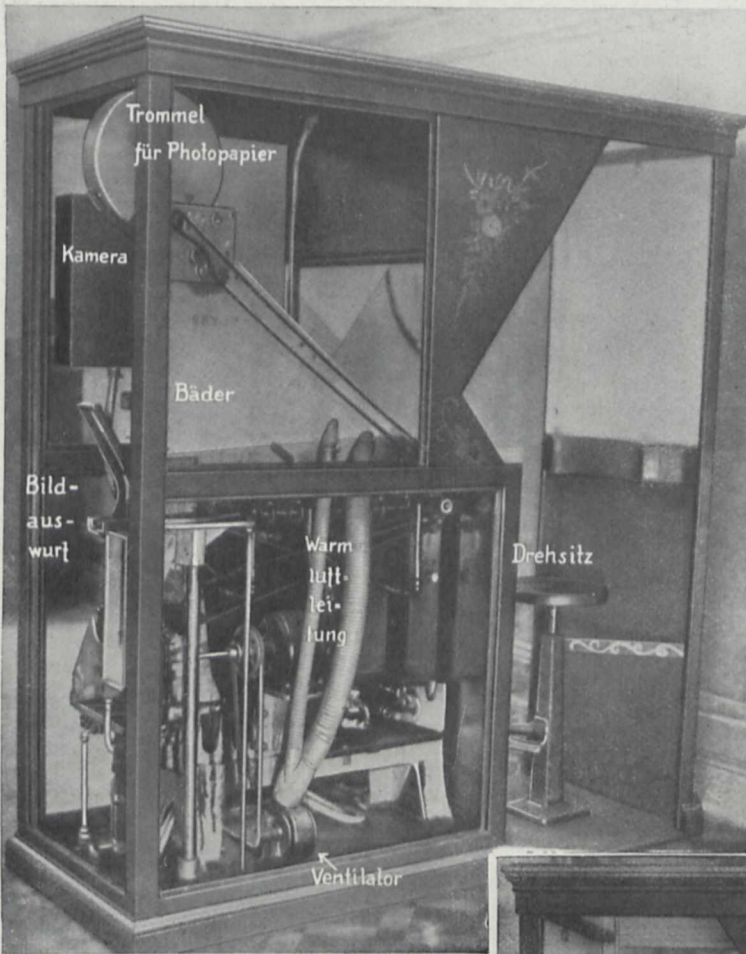


Fig. 2. Blick in das Innere des Photomaton. Rückwand entfernt.

mit den fertigen 8,5×3,5 cm großen Bildern ausgeworfen wird.

Die Wirkungsweise dieser Photographier-Maschine ist folgende: Die Aufnahme erfolgt ohne Benutzung eines Negatives unmittelbar auf das lichtempfindliche Papier, das in einer lichtdichten Kassette in Form einer großen Rolle eingeschlossen ist. Durch den Einwurf des Geldstückes werden zwei Kontakte betätigt, die die Beleuchtung einschalten und den dauernd laufenden Motor mit der Aufnahmevorrichtung kuppeln. Im selben Augenblick erfassen zwei Gummwalzen den Papierstreifen und führen ihn vor das photographische Objektiv. Diese Gummwalzen haben Aussparungen, und sobald das Papier in eine derartige Aussparung gerät, steht es still. Im gleichen Augenblick arbeitet automatisch der Verschluss. Haben sich nach 20 Sekunden die Gummwalzen 4mal gedreht, wobei 8 Aufnahmen gemacht worden sind, dann

schneidet ein Messer den Papierstreifen ab. Gleichzeitig wird die Aufnahmevorrichtung ausgekuppelt und die Beleuchtung ausgeschaltet. Mit Hilfe einer endlosen Kette gelangt der Streifen dann in den Entwicklertrug, wo er zunächst durch ein Entwicklerbad, dann durch ein Bleichbad, ein Klärbad und ein Tonbad geführt wird. Zwischen den einzelnen Bädern wird der Papierstreifen gespült. Das fertig getonte Bild geht nochmals durch ein Wasserbad und dann in den elektrischen Trockner, wo es mit warmer Luft angeblasen wird, und den es so lange durchläuft, daß das Bild vollkommen trocken den Apparat verläßt. Dieser ganze Vorgang dauert knapp 8 Minuten.

Da die Einstellung vollkommen sicher und unverändert ist, sind alle Bilder gleichmäßig scharf, und zwar sieht man sich so, wie man sich im Spiegel sieht, infolge des angewandten photographischen Umkehrverfahrens. Dagegen sind die von einem Bild des Streifens hergestellten Vergrößerungen wieder seitenrichtig. Irgendwelche Bedienung des Apparates ist nicht erforderlich, abgesehen

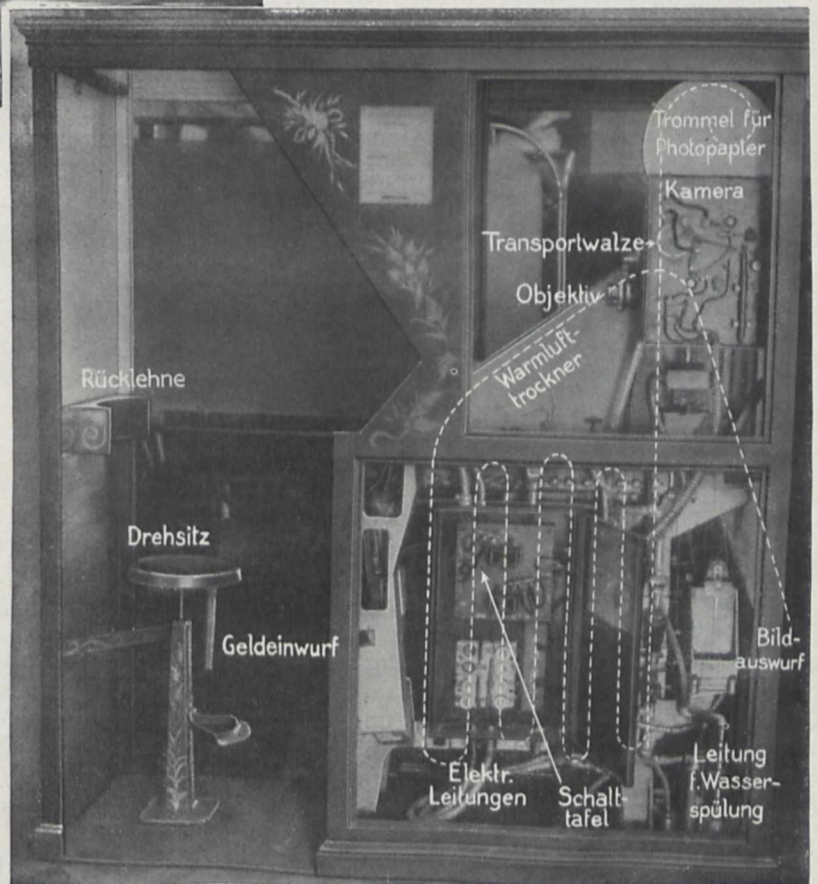


Fig. 3. Das Innere des Photomaton-Apparates von der Vorderseite. Die gestrichelte Linie zeigt den Weg des Photo-Papierstreifens von der Beleuchtung bis zum Auswurf des fertigen Bildstreifens.



Fig. 5. Bildstreifen mit dem Photomaton-Apparat aufgenommen.



Fig. 4. Photomaton-Aufnahme.

davon, daß ein junges Mädchen den in der Kabine Sitzenden auffordert, einmal hierhin und einmal dorthin zu blicken, einmal vergnügt und einmal ernst auszusehen, um etwas Abwechslung auf dem Bildstreifen zu schaffen, damit man nachher daraus feststellen kann, ob nicht doch ein großer Schauspieler an einem verloren gegangen ist. Sonst hat die bedienende Dame nichts weiter zu tun, als den Drehstuhl ein wenig höher oder tiefer einzustellen, damit das Gesicht immer in die richtige Höhe gegenüber dem Objektiv kommt.

Dies neue Photographier-Verfahren ist zweifellos etwas Sensationelles, und darauf beruhen, neben der Güte der erzielten Bilder, seine großen Erfolge in Amerika und England, wo Apparate stehen, die an einem Tag bis zu 20 000 Bilder machen.

Am 27. November wurde in Paris die „Société Continentale Photomaton“ gegründet mit einem Kapital von 52 500 000 franz. frs, etwa 10 Millionen Mark. Die Gesellschaft hat für die Dauer von 50 Jahren die Patentrechte und alleinige Ausnutzung erworben für: Deutschland, Frankreich, Oesterreich, Holland, Schweiz, Belgien, Luxemburg, Tschechoslowakei, Ungarn, Jugoslawien, Liechtenstein, Polen, Rumänien, Finnland, Estland, Litauen, Monaco, sowie deren Kolonien, Protektorate und Mandatsländer. Von deutscher Seite gehören dem Aufsichtsrat an: Direktor Dr. Grabe (Siemens u. Halske A.-G.) und Staatssekretär a. D. Dr. C. Bergmann (Lazard-



Fig. 6. 8 verschiedene Bilder für eine Mark.

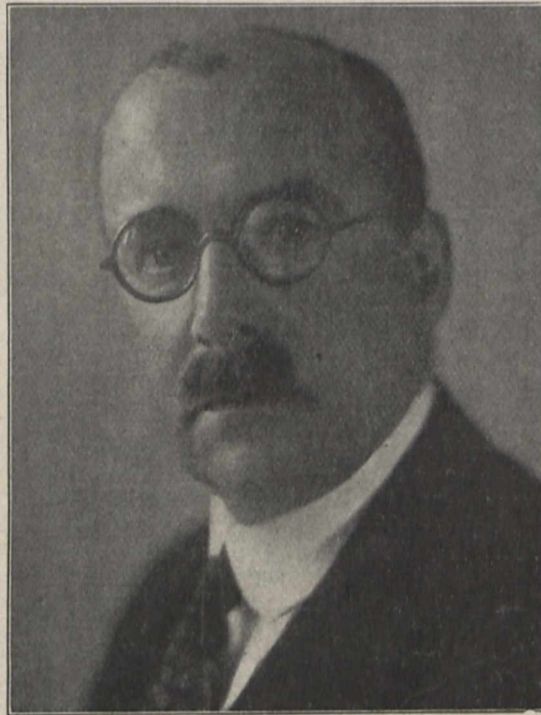
Speyer-Ellisen). Die „Photomaton France S. A.“ und die „Deutsche Photomaton A.-G.“ gehen auf die neue Gesellschaft über.

Für das Vertrauen, das man zum Photomaton-Verfahren hat, spricht der Umstand, daß die Firma

Siemens & Halske A.-G., in deren Händen die Fabrikation für die ganze Welt, außer den Vereinigten Staaten, liegt, einen Anfangsbestand an Aufträgen hat, hauptsächlich aus dem Ausland, der Arbeit schafft für 1500 Arbeiter auf ein Jahr.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Beschäftigungstherapie. In vielen Krankenhäusern sieht man die Rekonvaleszenten beschäftigungslos herumlungern. Teils unterhalten sie sich von ihren Leiden, teils hängen sie trüben Gedanken nach, wenn sich auch bei der großen Mehrzahl der Wille zum Leben wieder energisch geltend macht. Jener Schar von Pessimisten kann man aber auch wieder frischen Lebensmut einflößen, wenn man sie so beschäftigt, daß sie zunächst von ihren traurigen Gedanken abgelenkt werden, dann aber auch sehen, daß sie trotz ihrer Gebrechen keine nutzlosen Mitglieder der menschlichen Gesellschaft sind. Die Beschäftigungen, die man geben muß, sind demnach verschiedener Natur; zunächst zum Teil nur ablenkend, bei anderen dagegen derart, daß sie als Heilfaktoren dienen, indem bestimmte Muskelgruppen oder Nerven durch die Tätigkeit wieder trainiert werden; schließlich kann es sich auch darum handeln, Rekonvaleszenten derart zu beschäftigen, daß sie sich da-



Prof. Dr. H. A. Krüß,
Generaldirektor der Preußischen Staatsbibliothek, der
Nachfolger von Exzellenz A. von Harnack, beging
am 11. Januar seinen 50. Geburtstag.

mit gleichzeitig für den Beruf vorbereiten, den sie nach völliger Heilung ausüben wollen. Man sieht, zu den kleinen Korbflechtereien und ähnlichen Beschäftigungen, die von bettlägerigen Kranken und Genesenden schon während des Krieges in einigen Lazaretten mit Erfolg durchgeführt wurden, kommen heute noch weit mehr Tätigkeiten, die in einem modernen Krankenhaus ausgeübt werden sollten, wenn man die Patienten in möglichster körperlicher und geistiger Frische aus der Behandlung entlassen will.

S. A.

Die Verwertung landwirtschaftlicher Abfälle ist ein Problem, das Amerika immer stärker interessiert. Rechnet man doch mit $\frac{1}{2}$ —1 Millionen Tons Abfällen jährlich an Stroh von Körnerfrüchten, einschließlich Reis und Mais, dazu von Flachs, Zuckerrohr, Zitronen, Kartoffeln, Zuckerrüben, Fruchtschalen und -kernhäusern und nicht marktfähigen Früchten. Viele von diesen Abfällen lassen sich leicht in sehr gesuchte Produkte

Wie den Lesern der „Umschau“ erinnerlich, hat der Verlag zur Erinnerung an das 30 jährige Bestehen der „Umschau“ und aus Dankbarkeit für die Männer, welche ihr in dieser Zeit treue Mitarbeiter und Berater waren, eine

JANUS-PLAKETTE

— das Wahrzeichen der „Umschau“ — gestiftet. Diese soll alljährlich einem Mitarbeiter der „Umschau“ verliehen werden, welcher es in besonders hohem Maße verstanden hat, die Ziele der „Umschau“ zu fördern, also die Fortschritte in Wissenschaft und Technik den „Umschau“-Lesern zu vermitteln.

Das Preisgericht hat beschlossen, die Janus-Plakette 1928 zu verleihen an Herrn

Hofrat Professor Dr. Alexander Tornquist in Graz.

Hofrat Prof. Dr. Tornquist veröffentlichte den ersten Beitrag in Nummer 16 der „Umschau“, Jahrgang 1899, „Neue Anschauungen über den Gebirgsbau Europas“. Er ist uns bis in die letzten Jahre ein besonders geschätzter Mitarbeiter geblieben. Zahlreiche Beiträge, die unseren Lesern in Erinnerung sein werden, geben Zeugnis von der Verbundenheit zwischen Herrn Hofrat Prof. Dr. Tornquist und der „Umschau“. Gerade auf geologischem Gebiete, wo reine Hypothese und wissenschaftliche Sicherheit stark ineinanderlaufen, war uns Herr Hofrat Prof. Dr. Tornquist stets ein Berater, der sich ein sicheres Urteil von hoher Warte bewahrt hat.

Der Herausgeber der „Umschau“:
Prof. Dr. Bechhold

Der Verlag der „Umschau“
H. Bechhold Verlag
Inhaber F. W. u. W. Breidenstein

umwandeln, wie Stärke, Alkohol, Papier, Kunstseide, Nitrozellulose, Lacke, so daß es verständlich ist, daß in den letzten Jahren sich immer mehr Landwirte, Chemiker und Techniker mit der Frage der Verwertung beschäftigen. Trotzdem stehen der Ausnutzung noch mancherlei Hindernisse entgegen. Wohl ist es im mittleren Westen gelungen, Weizenstroh in größerem Umfange zu Wellpappe zu verarbeiten; — eine kleine Fabrik hat die Erzeugung von Zellstoff aus Maiskolben aufgenommen. Im Süden werden die ausgepreßten Stengel des Zuckerrohres zu Baumaterial verarbeitet. Eine große Firma macht aus Flachsstroh Isoliermaterial für Wohnräume. Schon längere Zeit gewinnt man aus den Baumwollsamens Oel, das in die Lebensmittel- und in die Seifenindustrie geht. In Kalifornien haben sich die Zitronenzüchter zusammengetan und eine Zentrale geschaffen, die sich mit der Abfallverwertung zu befassen hat. Nicht marktfähige Früchte und Abfälle gehen an eine gemeinsame Fabrik, die daraus Zitronensäure, Zitronenöl und Pektin gewinnt. Zwei Pfirsichzüchtereien verarbeiten die bei der Konservierung der Früchte anfallenden Kerne auf Kükenfutter und aktive Kohle; Aprikosenkerne geben Säuren und Futterkuchen. In ähnlicher Weise werden Zwetschen und Traubenabfälle ausgenutzt. Die schon oben erwähnte Verarbeitung von Weizen- und Maisstroh auf Zellstoff wird bei den steigenden Holzpreisen immer rentabler.

Um aber die ungeheuren Mengen des landwirtschaftlichen Abfalles noch besser zu erfassen, sind umfangreiche grundlegende Untersuchungen nötig. Die in Frage kommenden chemischen Prozesse beherrschen wir heute ja schon zum größten Teil. Aber die Frage hat auch ihre wirtschaftliche Seite, die erst ganz genau studiert werden muß. Die Abfallprodukte haben fast keinen Wert, aber auch die aus ihnen erzeugten Produkte sind meist recht billig. Die Transport- und Umsetzungskosten können daher leicht den gesamten Gewinn verschlingen, ja ihn übersteigen. Ähnliche Fragen haben sich übrigens auch schon früher erhoben als es beispielsweise galt, den fast wertlosen Kohlenteeer auszunutzen. Das Problem wurde damit gelöst, daß man dahin strebte, daraus hochwertige Produkte zu erzeugen, welche die Transport- und Verarbeitungskosten decken und daneben noch Gewinn abwerfen. Den Landwirten wäre es schon eine große finanzielle Hilfe, wenn man aus den Abfällen wieder Kunstdünger gewinnen könnte, den man in den Boden gesteckt hat, und der verloren ist, wenn die Abfallprodukte einfach beseitigt werden. Man sieht — der Fragen, die sich da erheben, sind es genug.

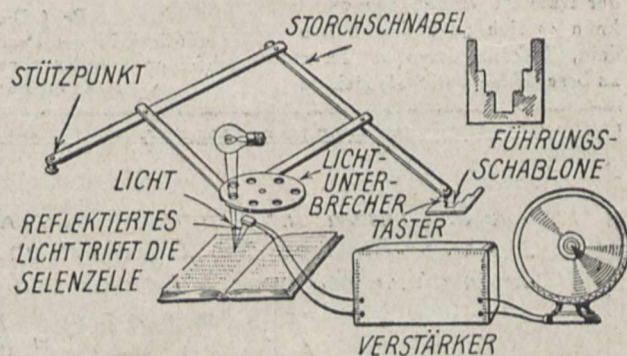
Wir möchten aber nicht verabsäumen darauf hinzuweisen, daß schon vor vielen Jahren die „Umschau“ sich für eine bessere Ausnutzung von Abfallprodukten eingesetzt hat*). Auch bei uns gehen gewaltige Werte als Abfall verloren, die bei geeigneter Behandlung der Volkswirtschaft erhalten bleiben könnten. Als armes Land haben wir heute noch in weit höherem Maße als die Vereinigten Staaten die Pflicht, der Abfallverwertung erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

A. D. L.

36 Lichtbilder in 12 Minuten. Die englische Photomaton-Gesellschaft hat sich einen Beteiligungsvertrag für die ganze Welt, außer Amerika, an einer neu zu gründenden Gesellschaft gesichert, die ein neues Patent einführt. Dies neue Patent besteht in einer photographischen Kamera, die von dem Erfinder der Photomatonmaschine unter dem Namen Multikose auf den Markt gebracht wird. Mit dieser Kamera können 36 Aufnahmen hintereinander gemacht werden, die in 12 Minuten bei Tageslicht auf einfachste Weise entwickelt werden können. Die Gesellschaft steht mit der Kodak-Gruppe wegen dieser neuen Erfindung in Verhandlungen.

*) Vgl. „Umschau“ 1919, S. 593.

Der Visagraph. In Nr. 53 der „Umschau“ 1928 haben wir eine Apparatur beschrieben, welche es dem Blinden ermöglicht, Druckschrift zu lesen. Wir sind nun in der Lage, an Hand einer Abbildung die Einrichtung zu beschreiben. Der Apparat setzt voraus, daß der Leser zwischen Summer und Stille oder zwischen Vibrieren und Ruhe unterscheiden kann. Ein Lichtstrahl von nur 0,025 mm Durchmesser — entsprechend der Stärke der Schriftlinie — gleitet über den Buchstaben hin. Er tönt der Summer, dann hat weißes Licht ihn betätigt — kein Teil des Druckes wurde vom Lichtstrahl getroffen. Fällt das Licht auf die Drucker-schwärze, dann ist kein Ton zu hören. Es genügt, für jeden einzelnen Buchstaben nur charakteristische Stücke nachzufahren, um den Leser den ganzen Buchstaben richtig rekonstruieren zu lassen. Das von der Schrift reflektierte Licht trifft auf eine Selenzelle, die den Wechsel der Lichtstärke in wechselnde elektrische Impulse umsetzt und den Summer betätigt oder ausschaltet. Eine Vorrichtung, die dem Storchschnabel ähnelt, ermöglicht es dem Blinden, an einer mit Nuten versehenen Führungsschablone den Gang des Lichtstrahls in vergrößertem Maßstab zu leiten und zu verfolgen. Das Lesen des Buchstabens H gestaltet sich beispielsweise folgendermaßen: Der Stift in der Schablone (und damit der Lichtstrahl) gleitet an der linken Seite senkrecht nach unten. Kein Ton ist zu hören, da der Lichtstrahl den senkrechten Balken des H übergleitet. (Hört der Blinde einen Ton, so weiß er, daß er den Druck verlassen hat.) Dann verfolgt der Leser den Querbalken des H nach rechts. Geht er auf die tiefere Stufe der Führungsschablone und hört am Summer, daß das Licht hier keine Drucker-schwärze trifft. Dagegen läßt sich



Der Visagraph

der obere Teil des rechten Balkens des H wieder nach oben verfolgen. Aus diesen drei Stückchen des H kann der Blinde den ganzen Buchstaben erkennen, da kein anderer ein gleiches Bild ergibt. Die Schablone ist so gestaltet, daß bei allen Buchstaben nur kleine Teile abgeleuchtet werden müssen, und daß sie trotzdem einwandfrei erkennbar sind. Schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit erwirbt der Blinde hinreichende Gewandtheit in dieser Leseart, die allerdings bis jetzt nur auf einen Schrifttyp — am besten Antiqua-Majuskeln — anwendbar ist.

S. I.

Große Felder von Bimsstein mit Vulkanasche, die auf der Oberfläche der Südsee zwischen den Fidschi- und Tonga-Inseln schwimmen, sind das erste Anzeichen eines neuen unterseeischen Vulkans. Dieser schwimmende Bimsstein wurde schon Anfang Oktober von mehreren Schiffen beobachtet, aber der genaue Ort des Vulkans konnte noch nicht festgestellt werden.

Ch.k.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Aerztliche Seelenkunde. Von Dr. Carl Häberlin. Verlag J. A. Barth, Leipzig 1928. Preis geh. RM 6.50, geb. RM 8.—

Durch die heutige Literatur geht ein gewaltiges philosophisches Streben. Auch in der Medizin hat man endlich die so lange vernachlässigte Seele gefunden, und alle Disziplinen bemühen sich, ihr nun Boden und Wohnrecht zu erkämpfen. Lebens- und Wertphilosophie und Mystik begeistern heute viele Forscher, und der Idealismus scheint alles zu besiegen.

Auch C. Häberlin hat sich in seinem neuen Buche ganz dem Idealismus zugewandt, wenn auch seine Mystik nie den philosophischen Boden verläßt. Die „Aerztliche Seelenkunde“ will den Arzt zurück zur Weltseele und damit zur Menschenseele führen; der Schwung der eindringlich gestaltenden Sprache zeigt auch hier wieder den literarischen Künstler. Die Probleme und ihre Vertreter sind in ihren Tiefen erfaßt; dabei ist auch die Weltweisheit eines Nietzsche gegenüber denen, die ihn nicht verstehen, ins rechte Licht gerückt worden.

Die Abkehr des Verfassers von der Neuzeit ist vielleicht nicht ganz begründet; die „zerlösende“ Einwirkung der Maschine auf die Menschenseele ist sicher schon überwunden, und — warum die Maschine schelten, ohne die man heute keine Bücher mehr schreiben und drucken, keine Menschen mehr vor Gefahren und Krankheiten schützen, überhaupt nichts Gutes und Ideales mehr schaffen könnte? Ob der altertümliche und mittelalterliche Menschengestalt nicht mehr gespalten war als der moderne? Man denke dabei an die historischen Massenhysterien (Kinderkreuzzüge etc.) und an die mittelalterliche Ambivalenz von christlicher Liebe und kirchlichen Greueln! Der gute Mensch von heute ist sicher einheitlicher und höher wertend als der früherer Zeiten. Selbst wenn man mit dem Verfasser einig wäre, daß die „Kultur“ zur seelischen Spaltung und damit zur Neurose führe, so müßte doch die Frage auftauchen, ob diese Spaltung nicht von jeher in der Menschenseele lag und erst durch die heutige Einsicht in das seelische Gefüge offenbar wurde. Die Neurose war wohl immer da, sie wechselte nur ihre Symptome mit der jeweiligen sozialen Struktur. Mancher moderne Neurotiker stünde, hätte er früher gelebt, als ein Nero oder Marquis de Sade im Buche der Geschichte.

Der Wert des Buches verbietet, Einzelheiten zu widersprechen; in philosophischen Dingen hat jeder recht. Es ist eine Tragik des Menschentums, daß der eine Teil der Geister immer nur nach dem unerforschbaren Grunde für das Wirken des Seins fragt und der andere Teil sich vom schillernden Wechsel der Form berauschen läßt; der letztere nimmt das Symbol an Stelle des Grundes, der andere vergißt, daß selbst der Grund des Meeres noch nicht die Mitte der Welt ist.

Dr. Schlör.

Die künstlichen Düngemittel. Von Dr. A. von Nostitz und J. Weigert. 420 S. m. 51 Textabb. u. 1 farb. Tafel. Verlag Ferd. Encke, Stuttgart 1928. Pr. geb. RM 28.—

Das vorliegende Buch behandelt in ausgezeichneter Weise die künstlichen Düngemittel und ihre Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis. Es wird zunächst stets die Herstellungsweise bzw. der Ursprung des Düngemittels besprochen, Zusammensetzung, Verhalten und die Hauptanwendungsgebiete. Erwähnt werden stets die schädlichen und günstigen Einflüsse der Düngemittel auf die verschiedenen Pflanzen und Böden. Hervorzuheben ist die Anleitung zur Düngung der Kulturpflanzen, Wiesen und Weiden, im Gemüse-, Obst- und Gartenbau, und schließlich die Anwendung der künstlichen Düngemittel im Dienste des Pflan-

zensschutzes. Das ausgezeichnete Buch gibt nicht nur dem praktischen Landwirt über alle Fragen, die die künstlichen Düngemittel betreffen, anschaulich und klar Auskunft, sondern bietet auch dem Agrikulturchemiker viel Anregung; es kann daher für Praxis und Wissenschaft bestens empfohlen werden.

Dr. Gericke.

Die chronische Influenza (Grippe). Von Prof. Dr. Felix Franke. München. Verlag der „Aerztl. Rundschau“ O. Gmelin, 1928. 138 S. (Sammlung diagnostisch-therapeut. Abhandlungen f. d. praktischen Arzt H. 28.) Preis geb. RM 6.50.

Auf Grund jahrzehntelanger Erfahrungen im Krankenhaus und in der Praxis kommt Franke zur Aufstellung des Krankheitsbildes der chronischen Influenza. Er bringt mit der Grippe Krankheitszustände in Zusammenhang, die bisher als selbständige Erkrankungen aufgefaßt worden sind, z. B. Erkrankungen der Gelenke, der Knochen und des Herzens. Tatsächlich werden seit dem erstmaligen Auftreten der Grippe in Deutschland 1889-90 eine Reihe von Krankheitszuständen beobachtet, die vorher nicht oder nicht in dem Umfange zutage getreten sind, so insbesondere am Nervensystem, Herzneurosen und chronische Lungenkatarrhe von besonderer Eigenart. Als Erkennungsmerkmale dieser chronischen Zustände in ihrem Zusammenhang mit der Influenza sieht F. eine Veränderung der Zunge an, die genau beschrieben und abgebildet wird. Bei der Behandlung der chronischen Influenza spielen neben Medikamenten Ruhe und Wärme eine große Rolle.

Dr. Lilienstein.

Die Schwelung von Braun- und Steinkohle, zugleich 2. Auflage von „Braunkohlenschwelöfen“. Von Adolf Thau, Dr.-Ing. e. h. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S. Preis geb. RM 52.—

Bei der Erörterung über die Gasfernversorgung für Mitteldeutschland, in die auch die Verwendung von Braunkohlengas hineinbezogen wird, wird das Buch wie ein gutes Klärmittel wirken! Hier liegt eine gründliche Bearbeitung der Frage vor. Es läßt sich denken, daß mit 715 Lexikonseiten Text viel gesagt werden kann. Da werden, von der geschichtlichen Entwicklung angefangen, verschiedene Schwelarten und viele, viele Schwelöfen besprochen und durch Bilder dem Fachmann näher gebracht.

Die Erzeugnisse und die Wirtschaftlichkeit der Schwelung, werden in inhaltsreichen Kapiteln behandelt. Namen- und Sachverzeichnis ermöglichen dem suchenden Fachmann die gewünschte Orientierung in diesem erstklassigen Meisterwerk des genannten Fachgebietes.

C. Westphal.

Geheime Mächte. Lehrbuch der Suggestion und Hypnose. Von Wilhelm Kania. Verlag Menzlaw, Darmstadt. 27 S. Preis RM 1.—

Ein anspruchsloses Heftchen zum Selbststudium, offenbar von einem Laien für Laien geschrieben, ohne jeden wissenschaftlichen Ballast. Der Titel „Geheime Mächte“ ist glücklicherweise nur Reklame. In der Darstellung bemüht sich der Verfasser, Suggestion und Hypnose, wie er selbst sagt, „des mystischen Mantels zu entkleiden“ und sie als natürliche seelische Vorgänge zu beschreiben.

Das Schriftchen nennt sich in übertriebener Weise „Lehrbuch“. In Wirklichkeit handelt es sich um eine äußerst knappe, primitive und oberflächliche Darstellung der Methodik von Suggestion und Hypnose. Zweifellos kommt der Verfasser mit dieser Veröffentlichung dem Bedürfnis unserer Zeit entgegen. Ob aber der Allgemeinheit mit solcher unwissenschaftlichen und popularisierenden

Darstellung von psychotherapeutischen Methoden gedient ist, die nur in die Hand des erfahrenen Arztes gehören, darf füglich bezweifelt werden.

Dr. med. Fr. von Rohden.

Autotechnisches Wörterbuch. Von R. Schmidt und Erblisch. Verlag Richard Carl Schmidt & Co., Berlin W 62. Autotechnische Bibliothek, Band 23, in Ganzleinen gebunden RM 5.—

Im Rahmen der autotechnischen Bibliothek erscheint jetzt der 3. Band des autotechnischen Wörterbuches, englisch, deutsch, französisch, italienisch in dritter Auflage. Es ist außerordentlich erfreulich, daß dieser so besonders wichtige englische Band völlig neu erscheinen konnte. Die Uebersetzung der englischen Fachzeitschriften, Bücher usw. ist besonders dadurch erschwert, daß in England, Amerika und dem übrigen Ausland viel neue Ausdrücke verwendet werden, die in einem normalen Wörterbuch nicht zu finden sind. Die Uebersetzung wird durch dies kleine Buch sehr erleichtert, und man kann bei seiner Verwendung schnell und leicht alle wichtigen Fachausdrücke lernen. — Die Anschaffung des Buches ist sehr zu empfehlen.

Ziviling. Joachim Fischer.

NEUERSCHEINUNGEN

v. Abercron, H. 500 Fahrten im Freiballon. (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin)

Preis geb. RM 9.—

Bose, I. C. Die Pflanzenerkrankung und ihre Offenbarungen. (Rotapfelverlag A.-G., Leipzig)

Preis geb. RM 6.40, geb. RM 9.—

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Herausgegeben von E. Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Teil 5 Heft 3: Methoden der Meerwasserbiologie. (Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin)

Preis RM 6.—

Haupt, Otto. Einführung in die Algebra. Bd. II. (Akademische Verlagshandlung m. b. H., Leipzig)

Preis geb. RM 21.50, brosch. RM 20.—

Kalikalender 1929. Taschenbuch für Kalibergbau und Kaliindustrie. Bearb. von Dr. C. Hermann. (Verlag Wilhelm Knapp, Halle)

Preis geb. RM 5.20

Meyers Lexikon, 7. Auflage in 12 Bänden. Band IX. (Bibliographisches Institut, Leipzig)

Preis RM 30.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Prof. Hermann Walbaum in Tübingen als Prof. d. Pharmakologie an d. Univ. Kanton (China). — Prof. Otto Brandt in Kiel auf d. Lehrst. f. mittlere u. neuere Geschichte an d. Univ. Erlangen. — D. Wiener Gynäkologe Prof. Wilhelm Weibel als Nachf. d. n. Berlin beruf. Prof. Wagner f. d. Ordinariat f. Frauenheilkunde an d. Prager Deutschen Univ. — Als Nachf. d. vor einem Jahr verstorbenen Prof. Schädel z. Leiter d. Ibero-amerikan. Instituts in Hamburg d. Privatdoz. d. Hamburger Univ. Dr. Rudolf Grobmann. — Prof. Dr. Heinrich Schmitthenner, ao. Prof. f. Kolonialgeographie in Leipzig, z. o. Prof. — Auf d. durch Uebertritt v. Prof. Hayn in d. Ruhestand freigewordene Stelle e. Observators an d. Leipziger Univ.-Sternwarte d. Oberassistent Dr. phil. Schiller. — Als Chefarzt im Lahmannschen Sanatorium Dresden-Weißer-Hirsch d. Leipziger Kreisordinarius f. innere Medizin Dr. Oeller. — D. Dir. d. Preuß. Aeronaut. Observatoriums Lindenberg, d. Flugwetterwarte u. d. wissenschaftl. Flugstelle in Tempelhof, Prof. Dr. Hugo Herges-

sell, z. Honorarprof. in d. Fak. f. Allgem. Wissenschaften d. Techn. Hochschule in Berlin. Hergesell gehört zugleich dem Lehrkörper d. Univ. Berlin als Honorarprof. f. Geophysik u. Meteorologie an. — Für d. durch d. Tod v. Prof. Pfeifer freigewordene o. Professur f. Betriebswissenschaftslehre an d. Handelshochschule Königsberg d. o. Prof. an d. Univ. Freiburg i. Br. Walter Mahlberg. Ferner d. ao. Prof. an d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. Otto Maull als o. Prof. f. Wirtschaftsgeographie an d. Handelshochschule. — D. Herausgeber d. „Prager Tagblatts“, Rudolf Keller, f. s. Forschungen auf biolog. Gebiet v. d. Philos. Fak. d. Univ. Basel z. Dr. h. c. — Prof. Dr. Eberhard Bruck (Breslau) auf d. bürgerl.-rechtl. u. zivil-prozessualen Lehrst. d. Frankfurter Univ. als Nachf. v. Prof. Pagenstecher. — V. d. chilen. Regierung d. Dir. d. Serotherapeut. Instituts in Wien, Prof. Dr. Rudolf Kraus, als Dir. d. neuen National. Bakteriolog. Instituts in Santiago de Chile. — Prof. Franz Gutmann in Jena auf d. Lehrst. d. wirtschaftl. Staatswissenschaften an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. W. Mitscherlich. — Z. Wiederbesetzung d. Lehrst. d. roman. Philologie an d. Univ. Bonn (an Stelle v. W. Meyer-Lübke) d. o. Prof. Ernst Robert Curtius in Heidelberg. — Auf d. Lehrst. d. alten Geschichte an d. Bonner Univ. an Stelle v. C. Cichorius, d. o. Prof. Friedrich Oertel in Graz. — V. d. Naturwissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt d. prakt. Arzt Dr. Oskar Bernhard in St. Moritz, d. Begründer d. modernen Heliotherapie, z. Ehrendoktor d. Naturwissenschaften.

Habilitiert Dr. med. Helmut Mommsen in d. Mediz. Fak. f. d. Fach d. Kinderheilkunde. In d. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaftl. Fak. Dr. jur. et phil. Julius Kraft f. d. Fach d. Soziologie; Dr. Friedrich Pollock f. d. Fach d. Volkswirtschaftslehre. — F. d. Fach d. Geburtshilfe u. Gynäkologie an d. Univ. Leipzig d. Oberarzt an d. Univ.-Frauenklinik Dr. Konrad Heim.

Verschiedenes. Prof. Dr. Klumker v. d. Univ. Frankfurt a. M. wurde 60 Jahre alt. — Dr. Carl Grünberg, Prof. d. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaftl. Fak. d. Frankfurter Univ. u. Leiter d. Instituts f. Sozialforschung, tritt z. 1. März 1929 v. s. aml. Verpflichtungen zurück. — D. Kieler Univ. erhält unter d. Namen „Deutsch-Nordische Kurse“ e. neue Stiftung, d. d. Aufnahme auslandsdeutscher u. skandinav. Studierender bezweckt. D. Verwaltung d. Stiftung hat e. eigenes Gebäude erworben. D. Geschäftsführung liegt in d. Händen d. Schleswig-Holstein. Universitätsgesellschaft. — Prof. S. Ruhemann, seit mehreren Jahren wissenschaftl. Leiter d. Chem. Instituts d. Gesellschaft f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung an d. Berliner Techn. Hochschule, feierte s. 70. Geburtstag.

SPRECHSAAL

In Heft 50 finden wir unter Betrachtungen und kleinen Mitteilungen eine Notiz über Titandioxyd als Malerfarbe, in der nur eine amerikanische Firma als Hersteller von Titanweiß genannt ist, während wir selbst schon seit dem Jahre 1925 in Deutschland Degea-Titanweiß in großem Umfange fabrizieren. Die Auer-Gesellschaft war die erste deutsche Firma, die sich im Inland mit der Großfabrikation von Degea-Titandioxyd aus Ilmenit und weiterhin mit der Herstellung von Degea-Titanweißfarben in verschiedenen Qualitäten befaßt hat.

Deutsche Gasglühlicht-Auer-Ges. m. b. H.

Kombucha.

Dieser Teepilz (vgl. „Umschau“ 1928, Heft 30 und 45) ist in Bessarabien unter der Bezeichnung „Japanischer Pilz“ (Dschaponskij grib) als Hausmittel der einheimischen bäuerlichen Bevölkerung gegen Magenschwäche bekannt und wird vielfach angewendet. Er soll von Soldaten aus dem Russisch-Japanischen Krieg mitgebracht worden sein.

Tintea (Rumänien).

W. Schropp.

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite)

Zur Frage 977, Heft 51. Modell alter Burgen.

Für naturgetreue Herstellung von Reliefs und Vollplastiken gibt es ein patentiertes Verfahren, das die Flachvorlage, ganz gleich, ob diese mit einem Geländekartondruck oder mit irgendeiner wissenschaftlichen Darstellung im Vielfarbendruck versehen ist, zum massiven Präzisionsrelief umwandelt. Jedes Relief ist farbbeständig, körperlich hart, unzerbrechlich und von leichtem Gewicht. Großmaßstäbliche Werkreliefs für Städtebau u. dgl., Länderreliefs für Ausstellungen und Unterrichtszwecke nach ebenfalls eigenem Verfahren. Für einzelne Länder sind noch Patente zu vergeben. Näheres durch

Berlin SW 61, Großbeerenstr. 31. Fichte-Verlag.

Zur Frage 979, Heft 51. Lötmetall für Elektronmetall.

Wir liefern ein in der Praxis bewährtes Lot für Elektronmetall. Genaue Angabe des Verwendungszweckes der zu lötenen Stücke ist erwünscht.

Berlin W 35, Potsdamerstr. 28. R. Pietschmann & Co.

Zur Frage 984, Heft 51. Herstellung von Lacken, Firnissen und Farbenpaste.

Studieren Sie nachstehende Zeitungen: „Farbenzeitung“, Berlin; „Lösungsmittel und Farbe“ (Organ für den Lack-, Farben-, Wachs-, Firnis-, Oel- und Chemikalien-Großhandel); „Der Farbenhändler“, Düsseldorf; „Farbe und Lack“ (Zentralblatt der deutschen Farben- und Lack-Industrie).

Klosterlausnitz. Arthur Plöttner.

Zur Frage 984, Heft 51. Spezialliteratur über Erzeugung von Firnissen und Lacken.

Als eines der besten Bücher über die neuzeitliche Lackfabrikation wäre das Werk „Lacke und ihre Rohstoffe“ von Prof. Dr. Scheiber zu nennen; Verlag Joh. Ambrosius Barth, Leipzig, 1926, 642 S. mit 22 Abb. Preis geb. RM 32.50. Hierin wird das gesamte Gebiet der modernen Lackherstellung ausführlich behandelt. Besonders wertvoll ist das Werk durch erschöpfende Literaturhinweise, die das bis etwa Mitte 1926 veröffentlichte Material umfassen. Gleichfalls zu empfehlen ist das bekannte Standardwerk von Seeligmann-Zieck, Handbuch der Lack- und Firnisindustrie, 225 Abb., 840 S., Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Angaben über die Herstellung von Farbpasten, das Anreiben der Farben, ihren Oelbedarf, über maschinelle Fragen u. a. sind z. T. in den genannten Werken, z. T. in den Veröffentlichungen der Fachzeitschriften der letzten Jahre enthalten. Unter diesen wären zu nennen „Farbe und Lack“ im Verlag C. R. Vincentz, Hannover, und die „Farbenzeitung“, Berlin SW 19, Krausenstr. 35-36. — Als kleineres und weniger umfangreiches Werk möchte ich „Die Lack- und Firnisfabrikation“ von M. Bottler nennen. Das Buch, 123 S. mit 33 Abb., ist in 2. Auflage 1924 als 16. Band der „Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden“ im Verlag von Wilh. Knapp, Halle (Saale) erschienen und kostet RM 6.50.

Köln. Dr. Siebert.

Zur Frage 985, Heft 51. Texte rasch aufsuchen und aufdrucken.

Zu gedachtem Zwecke eignet sich sehr gut der „Cyklonstempel“, der mit auswechselbaren Wachspapierschablonen, die auf der Schreibmaschine hergestellt werden, arbeitet. Preis mit 20 Schablonen RM 12.—, Schablonen allein RM —.20 das Stück. Schriftfläche 80×20 mm. Der Stempel ist von uns zu beziehen.

Pirmasens, Hauptstr. 48. Lützel & Co.

Zur Frage 985, Heft 51. Texte rasch aufsuchen und aufdrucken.

Vielleicht kommt unsere Dapag-Bureau-Rotations-Druckmaschine in Frage. Wir stehen mit Einzelheiten zur Verfügung. Sofern die Texte nicht lang sind, könnte sehr bequem unsere Adreßlade Verwendung finden. Jedes Röhrchen könnte den Text einer Zeile aufnehmen, und Sie würden sehr leicht und schnell das auf den Druckzylinder zum Druck bringen können, was Sie gerade benötigen.

Berlin-Staaken. Deutsche Post- und Eisenbahn-Verkehrswesen Aktiengesellschaft (Dapag-Efubag).

Zur Frage *986, Heft 51.

In Kürschners Universal-Konversationslexikon (einbändig), Hermann Hillger Verlag, Berlin u. Leipzig, befinden

INHALTSVERZEICHNIS ZUM JAHRGANG 1928

liegt einer der nächsten Nummern bei. Einbanddecken für den Jahrgang 1928 sind erschienen u. kosten in Ganzleinen RM 1.75, in Halbleder RM 4.50.

Portofreie Zusendung gegen vorherige Einzahlung des Betrages auf das Postscheckkonto Frankfurt a. M. Nr. 35 der



„UMSCHAU“

sich viele Städtewappen, der jeweiligen Nennung der Städte beigelegt. Es ist anzunehmen, daß der genannte Verlag, falls die erwähnte Quelle für Ihren Zweck nicht genügen sollte, Ihnen durch andere Quellenangabe dienen wird.

Bonn.

E. C. M.

Zur Frage 986, Heft 51. Deutsche Städtewappen.

Ein Wappenwerk gibt die Firma Kaffee Hag, Bremen, heraus, das 3000 Wappen umfassen wird. Die einzelnen Wappen erscheinen als Marken in der Größe 4×5,5 cm mit kurzen Angaben über Staatszugehörigkeit und Einwohnerzahl des betreffenden Ortes sowie einer Beschreibung des Wappens.

Langenbielau.

Dr. Frenz.

Zur Frage 987, Heft 52. Struppiges, abstehendes Männerkopfhair weich und fügsam machen.

Aus eigener Erfahrung weiß ich, daß alle käuflichen Fixierungsmittel, Öle, Pomaden, Salben usw., nicht befriedigen, vor allem, weil sie auch Hüte, Kopfkissen durch den Fettgehalt schmutzig machen. Ich habe mit bestem Erfolg Hühnerweiß verwendet, dem ich abgekühlte Zuckerlösung zugesetzt habe. Noch besser und einfacher ist Seife, am besten Rasierseife. Das Haar wird vorher tüchtig mit Wasser angefeuchtet, die Seife am besten zwischen die Zähne des Kammes gerieben und dann in das Haar gestrichen. Es würde mich interessieren, über den Erfolg zu hören.

Berlin.

Dr. Gehrman.

Zur Frage 988, Heft 52. Fabrikation von Methylalkohol oder Formaldehyd aus Methan.

Empfehlenswert ist: Menzel, Das Formaldehyd, 2. Aufl., 1 Abb., 2 Taf., 330 S., 1927, geb. RM 8.50.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Zur Frage 989, Heft 52.

Sprinkler-Anlagen werden ausführlich behandelt in Merz, Feuerschutz in Häusern und Betrieben, 109 Abb., 170 S., 1928, geb. RM 7.50.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Zur Frage 997, Heft 52. Rezeptbuch für Physik- und Chemie-Unterricht.

Es kämen folgende Veröffentlichungen in Frage: 5000 Rezepte und Anweisungen zur Selbstanfertigung von Handels- und Gebrauchsartikeln aller Art, 19. Aufl., von A. Simon, 300 S., geb. RM 4.50. — Schürer-Waldheim, Chem.-techn. Rezept-Taschenbuch, 3. Aufl., 560 S., 1925, geb. RM 5.—. — Schürer-Waldheim, Chem.-techn. Spezialitäten, 7. Aufl., 313 S., 1922, geb. RM 6.—.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Zur Frage 999, Heft 52. Klebstoff zum Zusammenkleben von Kernleder.

Die gestellte Anforderung, bei 3—5 mm Dicke in senkrechtem Schnitt Leder unzerreißbar zu verkleben, dürfte kaum ein Klebmittel erfüllen, da die Haftfläche zu klein ist.

Ein Anschärfen der aneinander zu klebenden Leder ist unvermeidbar. Als sehr leistungsfähiger Klebstoff für lohigere Kernleder kommen die Cohesan-Marken TR und S der I. G. Farbenindustrie A.-G. in Frage.

Leverkusen.

Dr. K.

Zur Frage 1000, Heft 52. Strohstoff.

Ich empfehle folgende Veröffentlichungen: Altmann, P. E., Die Strohstoff-Fabrikation, Handbuch für Studium und Praxis, 1914, 7 Abb., 30 S., geh. RM 2.—. — Handbuch der Strohhut- und Damenfilzhut-Fabrikation, 40 Taf., 1916, 235 S., geh. RM 4.—. — Handbuch der Strohhut- und Damenfilzhut-Fabrikation, 1913, 108 S., geh. RM 3.—. — Hoyer, Die Strohstoff-Fabrikation, 195 Abb., 6 Taf., 345 S., 1926, geb. RM 20.—.

Berlin SW 11.

Polytechnische Buchhandlung
A. Seydel.

Zur Frage 1002, Heft 52.

Füllfederhalter, dessen „Feder“ eine rollende Kugel ist, liefert Walter Schürmann, Hagen i. Westfalen, Elberfelder Straße 53.

Leipzig.

Paul Richter.

Zur Frage 1004, Heft 52. Herstellung von Parfümen.

Rezepte für kosmetische Hilfsmittel finden Sie in Dr. Alexander Hartwich, „Moderne Kosmetik“, Benno Konegen (Medizinischer Verlag), Stuttgart.

Zur Frage 1004, Heft 52. Herstellung von Parfümen.

Ich empfehle folgende Veröffentlichungen: Larcher, Parfümerien, 2. Aufl., 8 Abb., 134 S., geh. RM 3.20. — Ermer, Vorschriftenbuch zur Herstellung kosmetischer Präparate, 2. Aufl., 1924, 80 S., geb. RM 2.50. — Winter, Die Parfümeriefabrikation, Anleitung zur Darstellung aller in der Toilettekunst verwendeten Präparate, 22 Abb., 8. Aufl., 1922., geh. RM 5.—. — Winter, Die Technik der modernen Kosmetik und die Herstellung kosmetischer Mittel, 1. Band, 272 S., 1921, geh. RM 4.—; Band 2: 338 S., 1921, geh. RM 4.—. — Mann, Die moderne Parfümerie, 3. Aufl., 1924, 609 S., geb. RM 18.—. — Wagner, Die Parfümerie-Industrie, 93 Abb., 600 S., geb. RM 29.—. — Winter, Handbuch der gesamten Parfümerie und Kosmetik, 138 Abb., 947 S., 1927, geb. RM 69.—. — Truttwin, Handbuch der Kosmetischen Chemie, 2. Aufl., 35 Abb., 765 S., 1924, geb. RM 40.—.

Berlin SW 11.

Polytechnische Buchhandlung
A. Seydel.

Zur Frage 1005, Heft 52. Entenzucht.

Ein ausgezeichnetes Werk ist: Bruno Düringen, Die Geflügelzucht, Hand- und Lehrbuch der Rassenkunde, Zucht, Pflege und Haltung von Haus-, Hof- und Ziergeflügel, 2 Bände mit zahlreichen Bunt- und Schwarzabbildungen; Verlag K. Parey, Berlin. 3. vollst. umgearb. Aufl. 1921.

Kohlhöhe, Post Striegau. Rittmeister v. Stephanitz.

Zur Frage 1007, Heft 53. Nichtrostender Metallrahmen.

Armco-Eisen, ein mit mindestens 99,85 % Eisengehalt nahezu chemisch reines Eisen, ist infolge seiner Reinheit viel wetterbeständiger als gewöhnliches Eisen und rostet viel schwerer und langsamer. Bewährte sich schon jahrzehntelang in der Praxis, z. B. für Gasbehälter, Fensterrahmen oder Dacheindeckungen (z. B. Buchdruckerhaus in Berlin). Leicht bearbeitbar (Nieten, Flanschen, Schmieden, Schweißen). Preis ungefähr nur 50% höher als gewöhnliches Eisen. Empfehlenswert ein Schutzüberzug, Verzinkung, Emaillierung oder Anstrich, die gut haften. Ursprünglich ein amerikanisches Erzeugnis, wird Armco-Eisen jetzt in Deutschland von der Vereinigte Stahlwerke A.-G. in Düsseldorf hergestellt. Verkauf und Auskunft durch Armco Eisen G. m. b. H., Köln am Rhein, Hoehhaus.

Düren i. Rhld.

Dr.-Ing. E. Kohlweiler.

Zur Frage 1010, Heft 53. Aus Parkettboden tief eingebrungenes Öl entfernen.

Setzen Sie sich mit mir in Verbindung; ich bin in der Lage, ein brauchbares Mittel abzugeben.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus.

Zur Frage 1010, Heft 53.

Zum Entfernen des Oeles in Parkettfußböden empfehlen wir unser Reinigungsmittel Rapidol, das auch tief eingebrungenes Öl restlos entfernt. Bohren ist ohne weiteres wieder möglich.

Berlin W 35, Potsdamerstr. 28. R. Pietschmann & Co.

Zur Frage 1011, Heft 53. Chemisches Reinigungsmittel als Ersatz für Benzin.

Die Herstellerfirma der Schleifmasse Blitz und der Panzerdichtung liefert ebenfalls ein Reinigungsmittel, das bedeutend besser als Benzin reinigt, nicht feuergefährlich und auch nicht gesundheitsschädlich ist, im Gegenteil desinfizierend wirkt. Das Reinigungsmittel ist seit vielen Jahren in der Praxis erprobt.

Berlin W 35, Potsdamerstr. 28. R. Pietschmann & Co.

Zur Frage 1011, Heft 53. Chemisches Reinigungsmittel als Benzinersatz.

Sie können von uns als ideales Reinigungsmittel Benzinhydrosol haben. Dies ist eine Dispersion von Benzin in Wasser, die durch Aufhebung der Oberflächenspannung von Benzin hergestellt wird. Der Zutritt von Wasser verändert die Feuergefährlichkeit des Benzins so weit, daß es nicht mehr explosiv ist. Es brennt nicht, wenn man ein Zündholz hineinwirft. Dagegen brennen Stoffe, die damit getränkt sind. Die Feuergefährlichkeit ist also ungefähr derjenigen von Petroleum gleich. Benzinhydrosol hat vor dem gewöhnlichen Benzin außerdem den Vorteil, daß es nicht nur Benzin, sondern auch wasserlöslichen Schmutz auflöst, weil das Hydrosol eben eine ganz innige Verbindung von Benzin und Wasser darstellt.

München.

Joseph Gautsch A.-G.

Zur Frage 1011, Heft 53. Chemisches Reinigungsmittel als Benzinersatz.

Dafür käme ein dem Spektrol ähnliches Präparat in Frage. Einen vollwertigen Ersatz für Benzin als Fleckenreinigungsmittel gibt es nicht; die Feuergefahr drücken Sie wie bei Spektrol dadurch, daß Sie auf 1 l Benzin 1 l Tetrachlorkohlenstoff geben, dadurch wird ersteres unbrennbar und, da letzteres an und für sich ein guter Fleckenreiniger ist, ein durchaus gutes Präparat erzielt.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus.

Zur Frage 1011, Heft 53. Chemisches Reinigungsmittel als Benzinersatz.

Im sämtlichen technischen Abteilungen der württembergischen Landestheater wie auch in der Gewandabteilung wird als Reinigungs- und Lösungsmittel bereits seit zwei Jahren das Speziallösungsmittel Th & K der Firma Thurmeyer & Kaupp, Stuttgart, Olgastr. 54 B, benutzt, da dasselbe nicht feuergefährlich ist. Nachteilige Wirkungen auf die Gesundheit unserer Angestellten haben wir bis heute auch nicht beobachtet, obgleich bei der alljährlichen großen Sommerreinigung der maschinellen und beleuchtungstechnischen Anlage sowie der Kostüme größere Mengen verwendet werden.

Stuttgart.

Württemb. Landestheater.



Schutzmarke

Emser Pastillen
Wasser * Quellsalz

Katarrhen, Husten, Heiserkeit,
Verschleimung, überschüssiger
Magensäure (Sodbrennen),
bei Grippe und Grippefolgen
Staatl. Bade- u. Brunnen-
direktion Bad Ems