

# 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. BECHOLD**

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 11

Frankfurt a. M., 15. März 1924

28. Jahrg.

## Brief eines Naturwissenschaftlers an einen Maler über die Farbe

soll ich Dir schreiben und sogar darüber, wie sie empfunden wird; ich Dir, dem alten Maler, der sein ganzes Leben der Farbe gewidmet hat und ihre Wirkungen aufs Genaueste zu prüfen und abzuwägen gewohnt ist! Zu meiner Entschuldigung mag dienen, daß ich damit ja nur einen von Dir ausgesprochenen Wunsch erfüllen möchte, den Du aussprachst, als ich einmal die Frage an Dich richtete, ob Du von der Ostwald'schen Farbenlehre etwas gelesen oder gehört hättest. — Ehe ich von dieser Farbenlehre spreche, muß ich aber von der wirklichen Natur der Farbe sprechen, die der Physiker erforscht und erkannt hat, von der Farbe als Schwingung; so wird manche seltsame Eigenschaft der Farbe, insbesondere ihr Verhältnis zum Licht als solches leichter verständlich werden.

Das Licht ist bekanntlich eine Schwingungserscheinung ähnlich der des Schalles, und diese Aehnlichkeit ist erstaunlicherweise sehr groß, trotzdem die schwingenden Stoffe bei beiden Erscheinungen grundverschieden sind. Während der Schall durch die Luft, also durch ein schwingendes Gas, von der Schallquelle auf unser Ohr übertragen wird und diese Wirkung ausbleibt, wenn sich die Schallquelle in einem luftleeren Raum befindet, wird dagegen das Licht auf dem Wege von seiner Quelle zu unserem Auge nicht von der Luft, sondern von einer äußerst feinen Materie übertragen, die den Weltenraum erfüllt und die man Weltäther nennt. Wie Du weißt, strahlen die luftleer gemachten elektrischen Glühlampen das von dem glühenden Draht ausgehende Licht trotz der Abwesenheit eines Gases in der Birne aus, so daß es in unser

Auge gelangt. Wenn auch hierin ein wesentlicher Unterschied zwischen Licht und Schall liegt, so besteht doch wieder eine große Aehnlichkeit zwischen beiden Erscheinungen und zwar in erster Linie hinsichtlich der Begrenzung der Empfindung beider Schwingungsarten durch unsere dafür vorhandenen Organe. Es ist Dir ja bekannt, daß selbst bei den größten und bestgebauten Klavieren meist nur sieben Oktaven vorhanden sind. Freilich könnte man nach unten weitere Saiten anbringen, die noch weniger Schwingungen in der Sekunde machen; man könnte auch nach oben die Zahl der kürzer werdenden Saiten vermehren. Zwar würden die Schwingungen der hinzugefügten Saiten ebenfalls die Luft in Schwingung versetzen, aber auf unsern Gehörnerv wirken diese Wellen nicht mehr, denn unser Ohr vermag nur die Schwingungen eines begrenzten Bereiches zu empfinden, der zwischen 16 und 30 000 Schwingungen in der Sekunde liegt. Ebenso verhalten sich die Schwingungen des Aethers, die zwar, entsprechend seiner viel größeren Feinheit, schneller sind als die der Luft, aber doch mit physikalischem Gerät gemessen werden können. Bis heute sind etwa fünfzig Oktaven solcher Aetherschwingungen nachgewiesen. Die schnellsten der uns bekannten Aetherschwingungen sind die Röntgenstrahlen, die langsamsten am andern Ende der Reihe die Wellen der drahtlosen Telegraphie. „Und das Licht, die Farben?“ höre ich Dich fragen. Das Licht, ebenso wie die Wärmestrahlen, sind nichts anderes als nur eine Oktave aus der Mitte dieser uns bekannten Schwingungsreihe des

Aethers. Nur für diese Oktave besitzt der menschliche Körper Organe, die uns diesen kleinen Aetherwellenbereich empfinden lassen; das Auge für das Licht und die Gefühlsnervenenden für die Wärme. Als Wärme werden hauptsächlich die unteren Schwingungen dieser Oktave empfunden, und zwar die tiefsten nur als Wärme; so die Strahlen eines warmen Ofens, die die Netzhaut unseres Auges nicht als Licht zu empfinden vermag. — Es gibt aber zwischen Licht und Schall noch weitere Ähnlichkeiten als die, daß beide nur Ausschnitte aus größeren Schwingungsbereichen sind. Wie die Luft durch eine schwingende Saite, deren Spannung stetig bis zur doppelten Schwingungszahl erhöht wird, eine sich stetig erhöhende stufenlose Tonfolge bis zur nächsthöheren Oktave an unser Ohr trägt, so werden auch die verschiedenen schnellen Aetherschwingungen innerhalb des als Licht bezeichneten Abschnittes vom Auge als verschieden gefärbtes Licht empfunden, und zwar als bunte Farben: die langsamsten Schwingungen als Rot (400 Billionen/Sekunde) die schnelleren über Gelb, Grün und Blau nach Violett (800 Billionen/Sekunde) übergehend. Die Ähnlichkeit zwischen den Schallschwingungen der Luft und den Lichtschwingungen des Aethers ließe sich noch in mancher Hinsicht nachweisen; ich will Dir aber nur eins noch anführen, das für die Festlegung des Begriffes „Farbe als Empfindung“ von Wichtigkeit ist: Klingen alle innerhalb einer Oktave möglichen Luftschwingungen gleichzeitig an unser Ohr, so entsteht kein Ton, sondern ein Geräusch; treffen alle möglichen Schwingungen des Sonnenlichts unser Auge, so empfinden wir keine bunten Farben, sondern weißes Licht. — „Aber“, höre ich Dich einwenden, „Weiß ist doch auch eine Farbe; ich habe eine ganz große Tube voll in meinem Malkasten. Und dann brauche ich auch eine Merge schwarzer Farbe, von der Du noch garnichts gesagt hast!“ — Du hast vollkommen recht von Deinem Standpunkt, von dem aus Du die Farbe als Sinneseindruck betrachtest und betrachten mußt. Wir waren aber noch bei der Feststellung der physikalischen Natur der Farbe, und da ist Weiß eine Mischung von bunten Lichtstrahlen in bestimmten Verhältnissen, und Schwarz ist Mangel an Licht, Nichtvorhandensein von Licht. Dein feines Kremserweiß wirft sämtliche Strahlensorten des weißen Sonnenlichtes restlos zurück Dein bettes Schwarz frißt sie restlos auf und verwandelt sie in unsichtbare Wär-

me. Die bunten Malfarben aber werfen von den verschiedenen schnell schwingenden Wellen, aus denen sich das weiße Licht zusammensetzt nur eine bestimmte Auswahl als buntes Licht zurück und schlucken den Rest.

Aus dem Allem kannst Du erkennen, daß wir die Freude an der Mannigfaltigkeit der Farben in der Natur nur dem Umstand zu verdanken haben, daß unsere Sonne ein Gemisch aller Lichtwellensorten zu uns herabschickt; nicht alle Sonnen sind so freundlich. Mit der irdischen Farbenpracht wäre es aus, wenn unsere Sonne nur Lichtstrahlen von einer einzigen Schwingungszahl, z. B. nur das von glühendem Natriumdampf ausgehende Licht zu uns senden würde. Du hast wohl schon oft beobachtet, wie die Farben der Gegenstände sich ändern, wenn die sinkende Sonne rot am Horizonte steht, d. h. wenn ein Teil der blauen Strahlen von der Atmosphäre verschluckt werden. Wenn Du aber einmal Gelegenheit haben würdest, eines Deiner farbenprächtigen italienischen Landschaftsbilder im gelben Lichte glühenden Natriumdampfes zu sehen, unter völligem Ausschluß des weisen Tageslichtes, Du würdest mit Staunen bemerken, daß Dein Bild nur mit schwarzer und weißer Farbe gemalt erscheint; und in Deinem mit gelbem Natriumlicht versuchsweise beleuchteten Atelier würde kein Gegenstand eine andere Farbe haben als Schwarz oder Grau oder Weiß. Gelb und Weiß werden in solchem Lichte etwa gleich empfunden, denn sie werfen beide alles Licht zurück; ein reingelber Strich auf weißem Grunde wird unsichtbar sein. Du hast hier den krassen Beweis dafür, daß die bunten Farben als Sinneseindruck kein feststehender Begriff sind, sondern daß sie von der Natur der Lichtquelle abhängen, die sie bestrahlt. Wir müssen also, wenn wir von der Farbe als Sinneseindruck verständlich reden wollen, voraussetzen, daß ein normales Tageslicht, wie es die Mittagsonne aussendet, die Farbentafeln beleuchtet, die den folgenden Betrachtungen über die Farbe als Sinneseindruck zugrunde liegen.

Wilhelm Ostwald kam es darauf an, die Farbeneindrücke, die ein normales Auge empfängt ohne Zuhilfenahme der Wellenlehre des Lichtes zahlenmäßig festzulegen. Mit den Zahlen will ich Dich nicht langweilen; sie werden Dir als Künstler auch wenig sagen. Ich will Dir nur das Wesen der Ostwaldschen Farbenlehre erklären, die als Ergänzung

und Abschluß der Goetheschen Farbenlehre angesehen werden kann.

Für das Auge des Künstlers gibt es kein Ding ohne Farbe. Selbst wenn Du ein „farbloses“ Glas malen willst, mußt Du Farbe in den Pinsel nehmen. Ist da die Giebelwand eines Hauses in gelbem Farbton gleichmäßig angetüncht und es fällt der Schatten eines Baumes auf einen Teil dieser Wand, so wirst Du den beschatteten Teil der Wand mit einer anderen Farbe auf die Leinwand bringen als den hellen Teil, trotzdem die Tünche auf der ganzen Fläche die gleiche ist. — In einem gemalten Bilde gibt es keine Striche wie in der Zeichnung, sondern nur Grenzen verschiedener Flächen. Ueberhaupt heben sich die verschiedenen Gegenstände in der Natur nur dadurch voneinander ab, daß die Farbe von Fläche zu Fläche eine andere wird. Doch das sind für Dich Selbstverständlichkeiten.

Die Farben bilden ihrer Erscheinung nach zwei grundverschiedene Gruppen: die unbunten Farben und die bunten Farben. Die unbunten Farben bilden eine offene Reihe, an deren beiden Enden das reine Weiß und das reine Schwarz stehen, dazwischen liegen alle die Uebergänge, die wir als reine Grautöne bezeichnen, vom hellsten bis zum dunkelsten Grau und die durch Mischung von Weiß und Schwarz erhalten werden. Man kann eine Stufenleiter von Weiß bis Schwarz herstellen, z. B. von 10 oder 100 Stufen, wobei der Grad der Aufhellung des Schwarz von Stufe zu Stufe der gleiche ist. Ostwald bezeichnet dies als Grauleiter (Grauskala).

Die zweite große Gruppe sind die bunten Farben. Während die unbunten Farben als „eintönig“ und langweilig empfunden werden, sind die bunten Farben in ihrer Mannigfaltigkeit von anregender, ja aufreizender Wirkung. Aber wie soll in diese Mannigfaltigkeit, in diese Fülle der bunten Farben Ordnung gebracht werden? Der Physiker begnügt sich damit, zu sagen: Vom sichtbaren Teil der Aetherschwingungen zeichnen sich die roten Strahlen durch die längste Schwingungsdauer, die violetten Strahlen durch die kürzeste Schwingungsdauer aus; das Rot liegt am unteren, das Violett am oberen Ende der sichtbaren Aetherschwingungen; dazwischen liegen die andern Farben. Rot und Violett sind hiernach also Gegensätze. Das Auge urteilt bekanntlich anders. Es empfindet Rot und Violett als verwandt; sie liegen nebeneinander. Violett bildet den Uebergang zwischen Blau und Rot. — Fürs Auge schließen sich die bunten Farben zu einem

Ring; es ist gleichgültig, wo wir zu ordnen beginnen, denn von einer reinen Farbe ausgehend, kommen wir in stetigem Uebergang über alle denkbaren reinen Farben zur gleichen Farbe zurück, z. B. von reinem Gelb ausgehend, gelangen wir über Orange, Rot, Violett, Blau und Grün wieder zum Gelb und haben dabei alle Nüancen der reinen Farben durchlaufen. Um zahlenmäßige Ordnung in diesen bunten Farbenkreis zu bringen, kann man ihn z. B. aus 100 Einzelnüancen zusammensetzen; die Anordnung hat so zu geschehen, daß die im Kreise sich gegenüberliegenden Nüancen sogenannte Gegenfarben bilden, und daß gleichzeitig die beiden Nachbarn einer einzelnen Nüance der Gegenfarbe ähnlicher sind, nicht nur eine von beiden. Die Gegenfarben selbst sind dadurch gekennzeichnet, daß sie gemischt einen unbunten Farbton geben. Im Ostwaldschen hundertteiligen Farbenkreis ist z. B. das neutrale Gelb mit 0 bzw. 100, die violette Gegenfarbe mit 50, die neutralen, im rechten Winkel zu beiden liegenden Gegenfarben Rot und Grün mit 25 und 75 bezeichnet.

Die meisten Farben in der Natur sind, wie Du das als Maler am besten weißt, keine reinen Farben, sondern Mischfarben. Weder Schwarz noch Weiß noch Grau kommen ohne bunte Beimischungen in der Natur vor; auch findet man die bunten Farben nicht in völliger Reinheit, so leuchtend sie uns auch entgegenreten. Die schwierige Frage, in diese Mischfarben Ordnung zu bringen, hat Ostwald gelöst. Rein mechanisch gedacht, kann man eine bunte Farbe sowohl mit Weiß als mit Schwarz als mit beiden vermischen. Die Wirkung ist in jedem Falle verschieden, besonders dann, wenn die unvermischte bunte Farbe eine reine bunte Farbe ist, d. h. wenn der Aufstrich dieser Farbe weder weißes Licht zurückwirft noch weißes Licht verschluckt, oder anders ausgedrückt: wenn diese Farbe weder Weiß noch Schwarz enthält. So müssen wir uns die wirklich reinen bunten Farben vorstellen. Eine solche Reinheit kann leider praktisch nur annäherungsweise erreicht werden. — Vermischt man die reinen bunten Farben mit reinem Weiß, so erhält man die „hellklaren Farben“, vermischt man sie mit reinem Schwarz, so bildet man die Reihen der „dunkelklaren Farben“, vermischt man die reinen bunten Farben mit Weiß und Schwarz, also mit Grau, so erhält man die „trüben Farben“. — Als Laie möchte man es für unwahrscheinlich halten, daß das Mischen

einer reinen Farbe mit Schwarz eine andere Wirkung hat als mit Grau; man möchte annehmen, daß wenig Schwarz ebenso wirkt als mehr Grau. Aber tatsächlich haben die mit reinem Schwarz gemischten reinen bunten Farben, die „dunkelklaren“ Farben, immer noch ein verstecktes Leuchten, besonders Rot, während die mit Grau gemischten dagegen trüb aussehen. — Indem Ostwald eine genau gestufte „Grauleiter“ von Schwarz (0) bis Weiß (100) aufstellte und den Kreis der reinen bunten Farben in der beschriebenen Weise ordnete, war es ihm auch möglich, die hellklaren, dunkelklaren und trüben bunten Farben in jeder Nüance zahlenmäßig festzulegen und einen Atlas zu schaffen, welcher die Bestimmung einer jeden Nüance ermöglicht. — Auch die *Farbenharmonien* kommen in dieser zahlenmäßigen Einteilung klar zum Ausdruck, so die für das Auge harmonischen „Dreiklänge“, z. B. Rot-Blau-Gelb, durch genaue Dreiteilung des Farbenkreises. Auch der Unterschied zwischen „*warmen*“ und „*kalten*“ Farben kommt durch die vom Violett zum Gelb gezogene Halbierungslinie zum Ausdruck; sie läßt die warmen an Flamme und Glut erinnernden Orange- und Rot-Töne auf der einen, die kalt wie Eis und Baumschatten wirkenden Blau- und Grün-Töne auf der andern Seite.

So, mein lieber Freund, nun habe ich genügend „Farbe bekannt“, und es bleibt mir nur noch übrig, Dich vor der Anwendung dieser Lehre auf *Deine Kunst* zu warnen; sonst könnte es Dir gehen wie jenem Tausendfüßler, den ein Philosoph fragte, wie er es eigentlich mache, mit tausend Füßen zu gehen, ohne daß sie in Unordnung gerieten. Der Tausendfüßler erwiderte, daß er das selbst nicht wisse; er wolle es sich aber überlegen und am andern Tage die Antwort geben. — Der Philosoph fand den Tausendfüßler am andern Tage in hilflosem Zustand, denn er hatte das Gehen verlernt.

Dein alter Freund

O. F. Ernst.

Wilhelm Ostwald hat in der „Farbenfibel“ (1916) seine Lehre in kurzer, klarer, allgemein verständlicher Form zusammengefaßt. — In seiner jetzt erschienenen „Farbkunde“ gibt er die geschichtliche Entwicklung der Farbenlehre, diese selbst und die praktische Anwendung der Farbkunde, auch das Messen des Farbtons. Hinzugefügt ist das Notwendigste von der Lehre des Lichtes und von physikalischen und chemischen Verhältnissen der Farbstoffe sowie vom physiologischen Verhalten des Auges.

## Die Behandlung des Aussatzes mit Chaulmugräöl.

Von Dr. HANS SCHLOSSBERGER,  
Mitglied des Staatsinstituts für experimentelle  
Therapie zu Frankfurt a. M.

Wenn man die Geschichte der Heilkunde zurückverfolgt, findet man, daß es von jeher das Bemühen der Aerzte war, Behandlungsverfahren ausfindig zu machen, welche auf die Ursachen und nicht auf die Symptome der Krankheiten einzuwirken instande sind. Dies gilt vor allen Dingen von den übertragbaren Erkrankungen, bei denen die Wirkung eines krankheitserregenden Stoffs am augenfälligsten zutage tritt. Die Erkenntnis, daß bei diesen Krankheiten die „symptomatische Therapie“ lediglich einen Nothelf darstellt, daß vielmehr eine Heilmethode nur dann eine sichere Wirkung gewährleisten kann, wenn sie das Uebel an der Wurzel faßt, d. h. wenn sie den Körper von dem krankmachenden Stoff befreit, ist so alt, wie die Medizin selbst. Wenn auch die exakte und erfolgreiche wissenschaftliche Bearbeitung dieser Fragen erst in den letzten Jahrzehnten durch die Entdeckung der Krankheitserreger ermöglicht wurde, so darf doch andererseits nicht vergessen werden, daß wir die Kenntnis verschiedener, noch heute bei gewissen Infektionskrankheiten zur Anwendung kommender „Spezifika“ teilweise den auf reiner Empirie beruhenden, vielfach spekulativen Behandlungsmethoden der alten Aerzte, vor allem aber der *Medizin der Naturvölker* verdanken. Abgesehen von der Chinarinde, deren Heilwirkung beim Wechselfieber schon den Ureinwohnern von Peru bekannt war, dürfte wohl das von den Hindus seit Hunderten von Jahren zur Behandlung des Aussatzes (Lepra) verwendete *Chaulmugräöl* eines der bekanntesten dieser Volksmittel sein. Während aber die Chinarinde im unmittelbaren Anschluß an ihre Einführung nach Europa (1639) von den Aerzten der damaligen Zeit bei den verschiedenartigsten Erkrankungen in ausgedehntem Maße erprobt und seither in jeder Richtung eingehend untersucht wurde, hat sich die wissenschaftliche Medizin mit dem *Chaulmugräöl* erst in der allerjüngsten Zeit beschäftigt. Von wissenschaftlich-medizinischer Seite wurde die therapeutische Wirkung dieses vegetabilischen Oels beim Aussatz erst im Jahre 1880 durch *Blanc*-New Orleans erkannt und bestätigt; eine eingehendere chemische Analyse erfolgte sogar erst im Jahre 1904 durch den Engländer *Power*, der durch seine

interessanten Untersuchungsergebnisse die ausgedehnte Verwendung, die das Oel in den letzten Jahrzehnten gefunden hat, mit veranlaßte.

Das als *Oleum gynocardiae* bezeichnete Chaulmugraöl wird aus den Samen von *Taraktogenos Kurzii* King, eines in Indien heimischen Baumes (s. Fig. 1) durch Auspressen in der Kälte gewonnen und stellt ein gelbliches salbenartiges Fett von charakteristischem Geruch dar. Aehnliche Oele werden weiterhin aus den Samen verschiedener, derselben tropischen Pflanzenfamilie angehörender *Hydnocarpus*arten, vor allem der an der Malabarküste vorkommenden *Hydnocarpus Wightiana* (Fig. 2) gewonnen. Bemerkenswerterweise ist das Oel von *Gynocardia odorata*, mit dem

kannten Fettsäuren durch ihre Molekularstruktur, nämlich einen aus Kohlenstoffatomen zusammengesetzten Fünfering, unterscheiden. Bisher gelang es, zwei dieser ungesättigten Fettsäuren, nämlich die Chaulmugra- und die *Hydnocarpus*- oder *Gynocardussäure* zu isolieren:

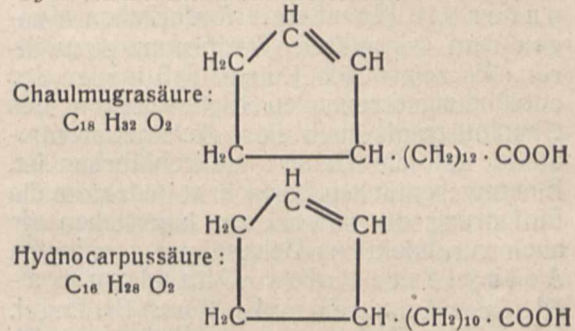


Fig. 1. Eine unreife, angeschnittene Frucht von *Taraktogenos Kurzii* (nach E. Muir), aus deren Samen das Chaulmugraöl gewonnen wird.



Fig. 2. Unreife Früchte von *Hydnocarpus Wightiana*, deren Samen ebenfalls Chaulmugraöl liefern.

das Chaulmugraöl lange Zeit hindurch verwechselt wurde (daher der Name *Oleum „gynocardiae“*), von diesem in chemischer und therapeutischer Hinsicht vollkommen verschieden und speziell für die Leprabehandlung ohne Bedeutung.

Durch die chemischen Untersuchungen von Power und seinen Mitarbeitern wurde nachgewiesen, daß das Chaulmugraöl unter anderem ungesättigte Fettsäuren enthält, für welche zwar dieselbe empirische Bruttoformel wie für die Fettsäuren der Leinölreihe ( $C_n H_{2n-4} O_2$ ) charakteristisch ist, welche sich aber von allen sonst be-

Beide Säuren drehen die Ebene des polarisierten Lichtes. Da sie wahrscheinlich den therapeutisch wirksamen Bestandteil des Chaulmugraöls darstellen, wird die Bestimmung der optischen Aktivität neben der Feststellung der Jodzahl (charakteristisch für ungesättigte Fettsäuren) und der entwicklungshemmenden Eigenschaften gegenüber säurefesten Bakterien (s. u.) mit Erfolg zur Beurteilung der therapeutischen Brauchbarkeit der in außerordentlich wechselnder Zusammensetzung auf den Markt kommenden Chaulmugraölprodukte herangezogen.

Da bei der früher üblichen innerlichen Darreichung des Oels die zur vollständigen Ausheilung des Aussatzes offenbar notwendige intensive und langdauernde Behandlung der Patienten an der schlechten Verträglichkeit des Oels scheiterte, wurde versucht, durch Einspritzungen unter die Haut die erforderlichen Mengen dem erkrankten Organismus zuzuführen. Es zeigte sich jedoch, daß infolge der entzündungserregenden Eigenschaften des Chaulmugraöls auch diese Behandlungsmethode auf die Dauer undurchführbar ist. Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete die Einführung der sowohl zur innerlichen als auch zur Injektions-Behandlung geeigneten Aethylester des Chaulmugraöls, des Antileprols, durch Fr. Engel. In neuester Zeit hat man endlich versucht, die oben erwähnten ungesättigten Fettsäuren, in welchen man die Träger der Heilwirkung des Chaulmugraöls erblickt, ohne die übrigen entzündungserregend wirkenden Bestandteile in möglichst reiner Form und zwar entweder als wasserlösliche Natriumsalze (Natriumgynocardat; Sir Leonard Rogers, E. Muir) oder als gereinigte Aethylester (Hollmann, McDonald und Dean) zur Anwendung (Injektion unter die Haut oder in den Muskel) zu bringen. Bei den mit diesen Präparaten behandelten Aussätzigen tritt nach den Beobachtungen zahlreicher, vor allem englischer und amerikanischer Aerzte ein rascher Zerfall der Lepraknoten ein, wobei die Leprabazillen innerhalb kurzer Zeit vollständig verschwinden. Durch genügend lange Behandlung sollen, wie diese Forscher weiter angeben, über 50% der Leprösen klinisch geheilt und zu einem noch größeren Prozentsatz ihrer Ansteckungsfähigkeit beraubt werden, was in Anbetracht der Tatsache, daß der Aussatz seither stets zu den unheilbaren Infektionskrankheiten gerechnet wurde, besonders bemerkenswert erscheinen muß. Diese glänzenden Heilerfolge sind zwar von anderer Seite nicht unwidersprochen geblieben. Die hier noch bestehenden Widersprüche mögen z. T. durch die Auswahl der Fälle, durch die wechselnde Wirksamkeit der Präparate und auch durch Abweichungen in der Dosierung bedingt sein. Daß das Chaulmugraöl und die daraus hergestellten Mittel eine therapeutische Wirksamkeit beim Aussatz besitzen, dürfte in Anbetracht der vielen günstigen Berichte wohl keinem Zweifel unterliegen. Andererseits weisen aber die negativen Ergebnisse einiger Forscher darauf hin, daß das Behandlungs-

verfahren in seiner jetzigen Form noch keinesfalls ideal genannt werden kann, vielmehr weiteren Ausbaus bedarf.

Noch sehr umstritten ist der Mechanismus der Heilwirkung des Chaulmugraöls und seiner Derivate beim Aussatz. Da das Oel und seine Derivate im Reagensglasversuche noch in stärksten Verdünnungen das Wachstum der sogenannten „säurefesten Bakterien“<sup>\*)</sup> zu welchen neben den Leprabazillen vor allem die Tuberkelbazillen und eine große Anzahl unschädlicher Keime gehören, hemmen, so haben verschiedene Forscher, vor allem Walker und Sweeney, angenommen, daß die Wirkung der Präparate im leprös infizierten Organismus auf eine direkte Abtötung der Krankheits-erreger zurückzuführen ist. Während im Gegensatz hierzu wieder andere Forscher (Mercado) den Chaulmugraderivaten lediglich eine gewisse stimulierende Wirkung auf die Abwehrkräfte des erkrankten Organismus (Antikörperbildung), also eine indirekte Beeinflussung der Erreger zuschreiben, nimmt endlich Sir Leonard Rogers an, daß die Fettsäuren des Chaulmugraöls, außerdem aber auch ungesättigte Fettsäuren anderer Herkunft (z. B. aus Lebertran, Sojabohnenöl usw.) dadurch therapeutisch wirksam sind, daß sie von den wachs- und lipoidreichen Lepra- und Tuberkelbazillen zum Aufbau der Körpersubstanz aufgenommen werden und daß sie dann eine gewisse Schwächung der Bakterien, die nunmehr den Schutzkräften des Organismus leichter zum Opfer fallen, bewirken.

Ein abschließendes Urteil über den therapeutischen Wert des Chaulmugraöls und seiner Derivate bei der Lepra ist heute jedenfalls noch nicht möglich. Zweifellos hat aber die weitere Entwicklung dieses Behandlungsverfahrens auch für uns — trotzdem in Deutschland nur noch ganz vereinzelte eingeschleppte Fälle von Aussatz zur Beobachtung kommen — deshalb ein gewisses Interesse, weil die Lepra eine der Tuberkulose sehr nahestehende Erkrankung ist. Lepra- und Tuberkelbazillen gehören beide, wie erwähnt, zu der sogenannten säurefesten Bakteriengruppe. Falls sich daher das Chaulmugraöl in irgendeiner Form tatsächlich als ein wirkliches Heilmittel gegen den

<sup>\*)</sup> Die Bezeichnung „säurefest“ bezieht sich darauf, daß bei gewissen Färbungen diesen Bakterien der Farbstoff durch Säure nicht entzogen werden kann.

Aussatz bewähren sollte, wäre es nicht ausgeschlossen, daß sich auch bei der Tuberkulose Heileffekte damit erzielen lassen.

Literatur:

- E. Muir, Handbook on Leprosy. Cuttack 1921.  
H. Schloßberger, Zeitschrift für angewandte Chemie, Bd. 37, S. 4, 1924.

## Wem gehört die Radio-Sphäre?

Von Dr. WALTER JOST.

Jeder Absender eines Radiotelegramms benötigt außer der zum Senden erforderlichen Apparatur denjenigen Teil des Weltalls, in dem sich die elektrische Strahlung ausbreitet, um zum Empfänger zu gelangen. Wir wollen diesen Bereich um dem so heiß umstrittenen Begriff des Weltäthers aus dem Wege zu gehen, als Radiosphäre bezeichnen. Ebenso muß natürlich der Empfänger einer drahtlosen Nachricht die Radiosphäre beanspruchen.

In einem Lande, wo ein freier, durch keinerlei Staatsintervention reglementierter Radioverkehr stattfindet, wird sich nun der am Radioverkehr Beteiligte lediglich die nötigen Apparate anzuschaffen haben, die Radiosphäre dagegen steht ihm unentgeltlich zur Verfügung, sie ist wie die atmosphärische Luft oder die Sonnenwärme ein sogenanntes „freies“ Gut. Wie ganz anders aber liegen nun im Vergleich dazu die Verhältnisse in Deutschland! Bei uns ist nämlich die Benutzung der Radiosphäre nicht ohne weiteres gestattet; denn die freie Verfügung über die Radiosphäre steht allein dem Staate zu, mit anderen Worten: die Radiosphäre ist in Deutschland verstaatlicht, sozialisiert. Vielleicht mutet diese Behauptung zunächst etwas sonderbar an, aber ein kurzer Hinweis auf den wirtschaftlichen Charakter dieser Sozialisierung wird die Zweifel sofort beseitigen; denn diese praktisch durchgeführte Sozialisierung der Radiosphäre weist eine verblüffende Ähnlichkeit mit dem theoretischen Sozialismus der Bodenreformer auf; in beiden Fällen handelt es sich nämlich um die Verstaatlichung nicht etwa sämtlicher Produktionsmittel, sondern nur einer bestimmten Güterkategorie, hier der Radiosphäre und dort des Grund und Bodens. Und neuerdings verfährt der Staat mit der sozialisierten Radiosphäre in ganz ähnlicher Weise, wie es die Bodenreformer für den sozialisierten Boden vorschlugen: gegen Entrichtung einer Rente (jährliche Gebühr) wird hier die Radiosphäre, dort der Boden in einem gewissen, nach staatlichem Ermessen fest-

gesetzten Rahmen dem Betreffenden zur freien Verfügung gestellt. Jedenfalls findet eine regelrechte staatliche Bewirtschaftung der Radiosphäre statt.

So bildet die in Deutschland erfolgte Regelung des Radioverkehrs — im Gegensatz etwa zu Nordamerika — eine ganz außergewöhnliche und fremdartige Erscheinung in unserem im übrigen auf den Prinzipien des wirtschaftlichen Liberalismus und des freien Privateigentums aufgebauten Wirtschaftsleben. Jedoch können wir gerade in allerneuester Zeit eine allmähliche Aenderung des alten Kurses feststellen; nicht zu unterschätzen ist dabei der wertvolle Einfluß der zahlreichen Vereinigungen der theoretisch oder praktisch am Radiowesen interessierten Kreise. Einmal werden die Zulassungsbedingungen zur Benutzung der Radiosphäre durch Private immer mehr gemildert, wenn sie auch bis jetzt noch nicht völlig aufgehoben sind, dann aber bemüht man sich, die Beschränkungen, denen die Benutzung noch unterliegt, auf ein Mindestmaß zurückzuschrauben, obgleich man auch hier bis zu dem Minimum, welches zur Aufrechterhaltung der notwendigen Sicherheit und Ordnung im Radioverkehr unumgänglich erscheint, noch nicht hinabgestiegen ist. Und so entwickelt sich die zuerst nur mietweise Ueberlassung der staatlichen Radiosphäre immer mehr nach der tatsächlichen Verleihung des Privateigentums an der Radiosphäre hin. Ganz in dieser Richtung liegt ohne Zweifel der neue Entwurf des Reichspostministeriums über die Erteilung der Versuchserlaubnis. Und dieser also eingeschlagene Weg ist m. E. der einzige, dessen Beschreibung im wahren Interesse unserer deutschen Wissenschaft und Wirtschaft liegt.

## Der elektrische Rauchgasprüfer.

Von FELIX LINKE.

Die Kohlenwirtschaft Deutschland, eines der kohlenreichsten Länder, ist seit dem Vertrage von Versailles in den Mittelpunkt unseres ganzen Wirtschaftslebens gerückt. Nicht nur die Industrie, auch die Landwirtschaft und die andern Gewerbe berührt sie einschneidend. Die deutschen Ingenieure sind daher bemüht, die Wärmeausnutzung der Brennstoffe so wirtschaftlich zu gestalten wie nur irgend möglich.

Es ist ja bekannt, daß die Ausnutzung unserer Brennstoffe viel zu wünschen übrig läßt. Da nun etwa drei Viertel aller unserer Kohlen in Industrie-feuerungen verbrannt werden, ist es wichtig, grade hier mit den energischsten Sparmaßnahmen zu beginnen. Dazu ist es notwendig, den Verbrennungsvorgang, die Vollkommenheit der Verbrennung, zu kontrollieren. Seit langem bedient man sich dazu

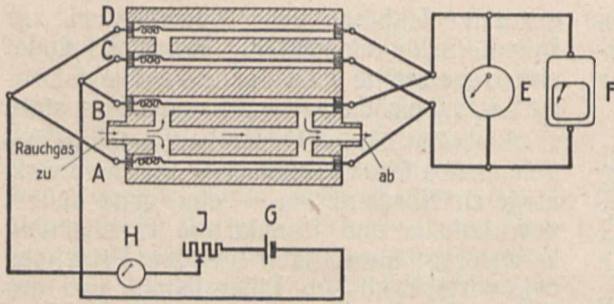


Fig. 1.

Meßanordnung des elektrischen Kohlensäuremessers.

der Rauchgasanalyse; sie ist aber zu umständlich und dauert zu lange, als daß solche Apparate dem Heizer und dem Betriebsingenieur dieselben Dienste leisten könnten wie ein sofort anzeigendes Meßinstrument. Ein solches ist aber ein Apparat, der neuerdings unter dem Namen „Siemens-Rauchgasprüfer“ mit bestem Erfolge benutzt wird.

Die Vollkommenheit des Verbrennungsvorgangs drückt sich wesentlich darin aus, wieviel Kohlensäure in den Abgasen enthalten ist. Im idealen Falle — wenn reiner Kohlenstoff in trockener Luft verbrennt — müßte man in den Rauchgasen 21% Kohlensäure vorfinden, während viele Feuerungen nur 5 bis 7% ergeben. Allein die Regelung der Luftzufuhr kann diesen Anteil wesentlich steigern, und eine richtige Verteilung der Kohle auf dem Rost dazu beitragen, die Verbrennung fast ideal zu gestalten. Aber der Heizer muß sogleich übersehen können, mit welchem Luftüberschuß sein Feuer brennt, und das gestattet ihm der elektrische Rauchgasprüfer.

Der technische Grundgedanke dieses Apparates benutzt die Tatsache, daß Kohlensäure Wärme viel schlechter leitet als Luft und andere Abgasbe-

standteile. Der Grad der Wärmeleitfähigkeit der Abgase hängt deshalb im wesentlichen von ihrem Kohlensäuregehalt ab. Leitet man daher dem Rauchkanal entnommenes Abgas durch eine zylindrische Bohrung eines Metallklotzes, in deren Mitte ein elektrisch geheizter Platindraht ausgespannt ist, während in einer zweiten Bohrung Luft den stromführenden Draht umgibt, so wird sich die Leitung des elektrischen Stroms nach den von den Drähten ausgeübten Widerständen regeln. Diese ändern sich mit der Temperatur der Drähte, und die Temperatur des vom Rauchgas umgebenen Drahtes wiederum ist umso höher gegenüber des der luftumgebenen, je mehr von der die Wärme schlechter leitenden Kohlensäure die Rauchgase enthalten. Legt man beide Drähte in entsprechende

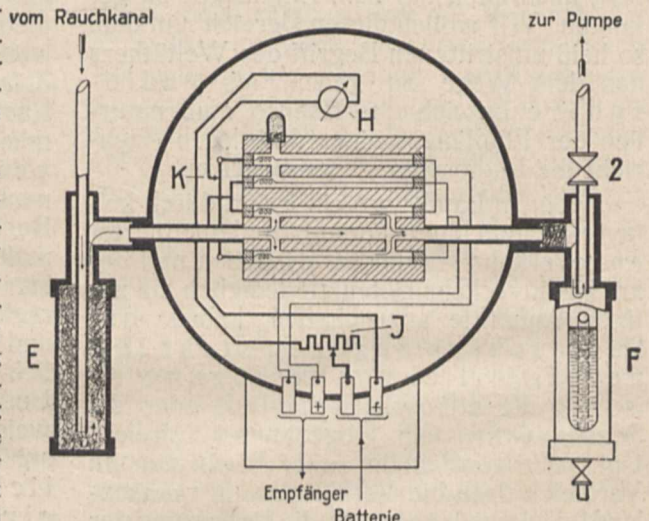


Fig. 2.

Schnitt durch den Kohlensäuremesser mit den Meßdrähten der Brückenschaltung.

Zweige einer Wheatstoneschen Brückenschaltung, so gibt der Ausschlag des Meßinstruments ein Maß für den Kohlensäuregehalt der Abgase an. Da die Anzeige ohne Verzug geschieht, kann der Heizer nach ihr sein Feuer überwachen. Aber auch der Betriebsingenieur oder der Betriebsdirektor, der

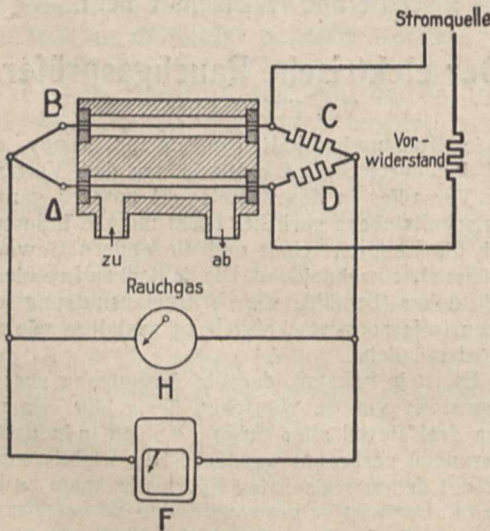


Fig. 3.

Schema der Anordnung des Kohlenoxydmessers.

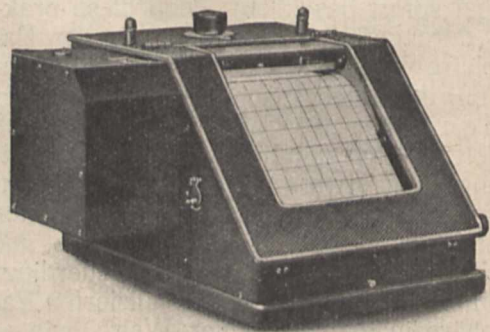


Fig. 4. Mehrfarbensreiber

für gemeinsame Aufschreibung der Kohlensäuregehalte von höchstens 6 Kesseln, oder für gleichzeitige Aufzeichnung von Kohlensäure und Temperatur von 3 Kesseln.



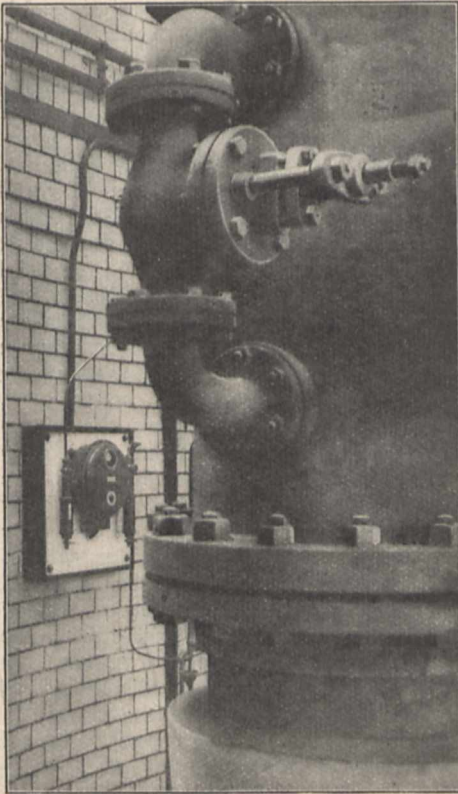


Fig. 5. Elektrischer Kohlendioxidanzeiger.

weit vom Kessel sitzt, kann, da sich elektrische Apparate zur Fernanzeige und zur Selbstregistrierung besonders gut eignen, seinen Betrieb in jedem Augenblick gut überwachen, ohne seinen Arbeitsplatz zu verlassen.

Bei Beurteilung der Güte des Feuerns ist aber noch einem zweiten Umstande Rechnung zu tragen. Arbeitet eine Feuerung ganz oder in einzelnen Teilen mit unzureichender Luftzufuhr, so besteht die Möglichkeit, daß bei der Verbrennung entstehendes Kohlenoxyd nicht zu Kohlendioxid oxydiert wird und unverbrannt abzieht. Die dadurch entstehenden Verluste können bis zu  $\frac{1}{3}$  der verfügbaren Verbrennungswärme des Kohlenstoffs betragen. Auch für diesen Fall haben Siemens & Halske einen Apparat ausgebildet, den Kohlenoxydmesser. Er beruht auf folgendem: Leitet man ein Gasgemisch, das einen brennbaren Bestandteil wie Kohlenoxyd oder Wasserstoff enthält, gleichzeitig mit Sauerstoff an einem glühenden Drahte vorbei, so werden oberhalb einer gewissen Temperatur des Drahtes die Gase verbrennen. Diese Temperatur liegt bei der Verwendung eines Platindrahtes wegen seiner katalytischen Eigenschaften sehr niedrig, etwa bei 400 bis 450°. Bei der Verbrennung erfolgt eine Temperatursteigerung des Drahtes und damit eine Widerstandserhöhung, die sich ebenfalls in einer Brückenschaltung leicht messen läßt. So ähnlich dieser Apparat dem ersten scheint, so verschiedene Vorgänge benutzen beide für die Messung.

Apparate solcher Art sind für die Wirtschaftlichkeit der Feuerung ausschlaggebend, denn sie erst zeigen dem Heizer selber, ob er richtig arbeitet, gestatten eine leichte Ueberwachung durch die Betriebsleitung und ihre Festlegung durch die Selbstregistrierung. Es ist ein leichtes, auf diese Weise 5 bis 10% Kohlen zu ersparen, und das hat heute, wo wir in unsern Wohnungen aus Kohlenmangel frieren, erhebliche Bedeutung für uns.

## Erfolgsmensch oder Bildungsmensch.

„Bildung macht frei“ ist ein Schlagwort, das meist gedankenlos hingenommen wird. Das Wort hat auch seine Gültigkeit, sofern man Wissen und Bildung lediglich als Maßstab für die Kultur der Persönlichkeit oder der geistigen Entwicklung des Einzelnen betrachtet. Ganz anders aber wird das Bild, wenn man den wirtschaftlichen Erfolg ins Auge faßt, der ja heute eine so große Rolle spielt. Da sehen wir denn täglich, daß es keineswegs immer der Gebildete ist, der die Früchte pflückt. Unsere Neureichen sind erfahrungsgemäß meist recht ungebildete Leute (von einigen Ausnahmen abgesehen), während die wirklich gebildeten Kreise wirtschaftlich mehr und mehr zurückkommen. Der Widerspruch zwischen dem, was man erwarten sollte, und dem, was das tägliche Leben zeigt, erklärt sich nun daraus, daß der Gebildete zu vielseitig ist und sich nicht so einseitig auf den Erwerb einstellen kann, wie

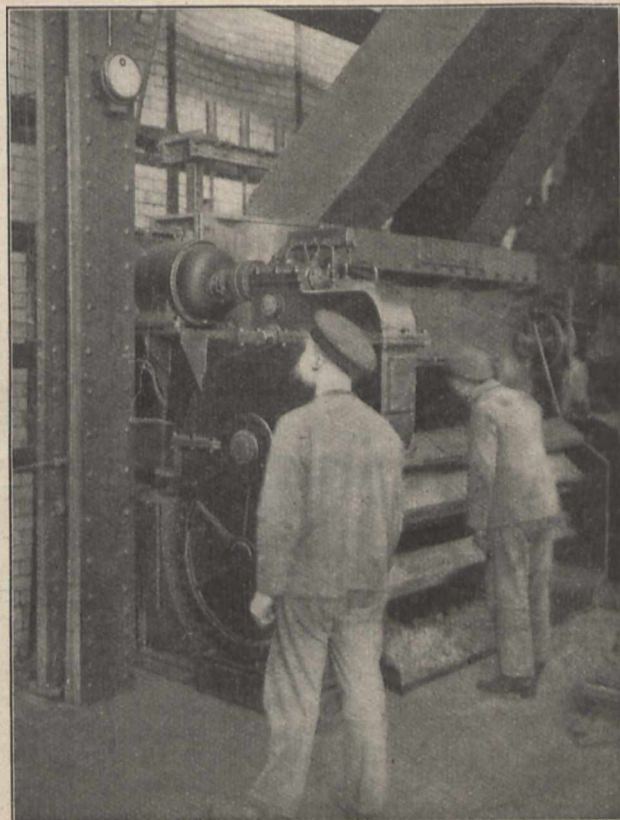


Fig. 6. Elektrischer Anzeiger für den Kohlendioxidgehalt einer Feuerungsanlage.

dies unsere modernen Raffkes tun konnten. Wer häufig Gelegenheit hatte, mit den modernen Männern des Erfolges in Berührung zu kommen, wird erstaunt sein, wie völlig einseitig und lediglich auf den Erwerb gerichtet ihre Lebensauffassung ist. Wenn einer nebenbei wirklich einmal andere Interessen zu kultivieren scheint, so stecken dahinter, man kann tausend zu eins wetten, auch noch selbstsüchtige Gründe.

Der Gebildete, namentlich der Nur-Wissenschaftler, ist in einer schlimmen Lage. Sein Geist kann sich einfach nicht nur auf Erwerbsfragen einstellen, und wenn auch die Wissenschaft heute ganz außerordentlich spezialisiert und insofern vereinsamelt ist, so muß doch der Gelehrte bei seinen Forschungen tausend Dinge berücksichtigen, die den Nur-Erwerbsmenschen völlig fremd sind und die sie, wenn dies nicht der Fall wäre, auch völlig kalt lassen würden.

Es erhebt sich nun die Frage, welcher von beiden Typen für den Fortschritt der Welt nützlicher ist, der Erfolgsmensch oder der Bildungsmensch? Oder, um nicht gar zu sehr in die Ferne zu schweifen, welcher von beiden wird für Deutschlands Zukunft der Wichtigere sein? Dabei wollen wir nicht außer Acht lassen, daß auch der reine Erwerbsmensch kulturelle Werte schaffen kann, die, wenn auch vom rein persönlichen Verdiensten diktiert, doch der Allgemeinheit zum höchsten Nutzen gereichen. Ohne

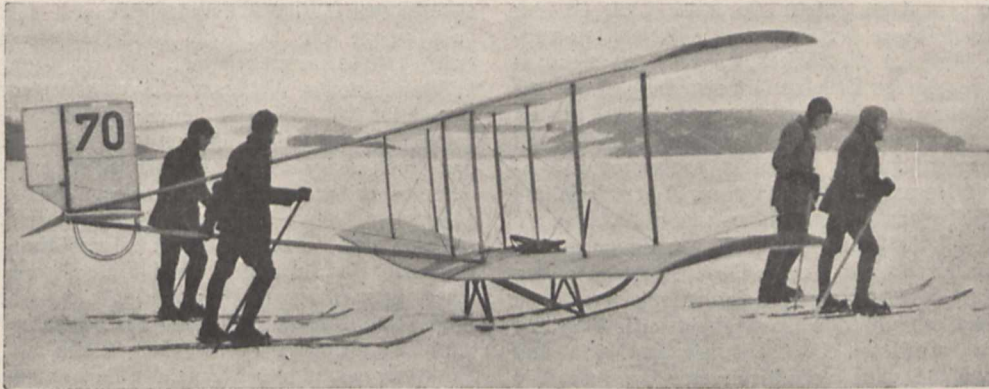
diesen ausgeprägten Erwerbssinn einzelner würde die vor dem Kriege weltumspannende deutsche Industrie nicht geschaffen worden sein; indessen, bei allem Respekt vor dieser Großmacht scheint uns doch Deutschlands Zukunft mehr von der geistigen Einstellung als von rein wirtschaftlichen abzuhängen. Wenn wir auch versuchen werden, unserer Industrie und unserem Handel ihre Stellung auf dem Weltmarkte zu sichern, so werden wir doch für die nächste Zukunft uns wieder mit dem Ruhm begnügen müssen, das „Volk der Dichter und Denker“ zu sein. Wir werden also, selbst wenn wir dabei arm bleiben, unsere wissenschaftlichen und Bildungsinstitute auf der allerhöchsten Stufe erhalten müssen. Wenn Deutschland wieder führend werden soll im Rate der Völker, so wird es dies nur durch die Macht seines Geistes tun können; hochgespannte wirtschaftliche oder gar kriegerische Ambitionen wird es für absehbare Zukunft zurückstellen müssen. Vielleicht wächst sich dann das nationale Unglück noch zu einem nationalen Glück aus. Alle Großmächte werden auf lange Zeit hinaus ihre Kräfte durch kriegerische Rüstungen zersplittern und binden, während wir, gezwungen durch unsere wirtschaftliche Niederhaltung, Zeit und Muße finden werden, an uns selbst zu arbeiten. Wenn jemals die Welt von dem kriegerischen Wahnsinn befreit werden soll, so kann dies nur durch die Schule, durch Wissenschaft und Forschung geschehen. H. Kasperek.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

„Du sitzt wohl auf deinen Ohren?“ ruft der Lehrer dem unaufmerksamen Schüler zu, und die Klasse belächelt den schon öfters gehörten „Witz“. Für eine Feldgrille aber ist diese Situation gar nichts so Ungewohntes. Hat sie doch ihre Hörorgane an den Unterschenkeln. Heute können wir mit Fug und Recht von Hörorganen sprechen; ehe man die Funktion der Organe genau erforscht hatte, begnügte man sich mit dem indifferenten Ausdruck „Tibial“- (Unterschenkel-) organe. Es war ja ziemlich sicher anzunehmen, daß die Grillen hören können. Dafür sprach schon die Tatsache, daß die Grillenmännchen musizieren. Eine Lauterzeugung hat aber nur Sinn, wenn ein Partner die Fähigkeit hat, solche Tonäußerungen wahrzunehmen. Wenn das Grillenmännchen die Schrilleisten seiner Flügeldecken aneinander reibt, dann bietet es eine Kunstleistung, die von verschiedenen Menschen recht verschieden eingeschätzt wird. Für diese ist aber auch das Gezirp gar nicht bestimmt. Es ist vielmehr nichts anderes als ein Wegweiser für verliebte Grillendamen.

Vieles, was bisher auf diesem Gebiete nur Vermutung war, wird jetzt durch die Untersuchungen von Prof. Dr. Regen sichergestellt. In einem Versuchsfelde von quadratischer Form mit 24 m Seitenlänge setzte er 1600 Grillenweibchen aus, deren Wohnungen dann in 10 konzentrischen Kreisen um den Mittelpunkt des Feldes lagen. In der Mitte hausten einige Männchen. Ihnen waren zum Teil die Zirporgane entfernt worden, um zu prüfen, wie sich die Weibchen solchen unmusikalischen Genossen gegenüber verhalten würden. Auch die

Weibchen hatten sich z. T. einer Operation unterziehen müssen: 800 von ihnen waren unversehrt geblieben; den anderen aber waren die Hörorgane einer oder beider Seiten zerstört worden; einigen hatte Regen die Fühler entfernt, die ja bei den Insekten den Sitz zahlreicher Sinnesorgane darstellen. Die Behausungen der Männchen in der Mitte der Wiese waren mit 32 Fangapparaten so umstellt, daß man mit Sicherheit jedes Weibchen abfangen konnte, ehe es am Ziele seiner Sehnsucht angelangt war. Mit welcher Zähigkeit manche von diesen dahin strebten, ersieht man daraus, daß sich unter den 728 Fängen zahlreiche Weibchen befanden, die ein drittes, ein viertes, ja ein fünftes Mal in die Falle gingen. Das geschah aber nur dann, wenn in der Mitte zirpende Männchen saßen und die Weibchen im Vollbesitz ihrer Hörorgane waren. Vom Geschlechtstrieb erfaßte Weibchen wandern wohl in der Umgebung ihrer Wohnung umher, verlassen sie auch dauernd, aber ihre Bewegungen sind nicht gerichtet, und es ist reiner Zufall, wenn sie ein Männchen treffen. Ein Weibchen dagegen, dessen Hörorgane intakt sind, orientiert sich auf 10 m richtig zu der Schallquelle und bewegt sich selbst durch hohes und dichtes Gras fast geradlinig auf diese zu. Weibchen, die nur auf einer Seite das Hörorgan noch besitzen, finden die Männchen nur schwer. Die Entfernung der Fühler blieb auf die Orientierung der Weibchen ohne Einfluß. Alles in allem: Der Zirplaut bedeutet einen spezifischen Sinnesreiz; das spezifische Sinnesorgan dazu ist das Tympanalorgan des Weibchens, das wir mit Recht als Hörorgan ansprechen können. L.



Segelflugzeug auf Skiern auf der Wasserkuppe in der Rhön..

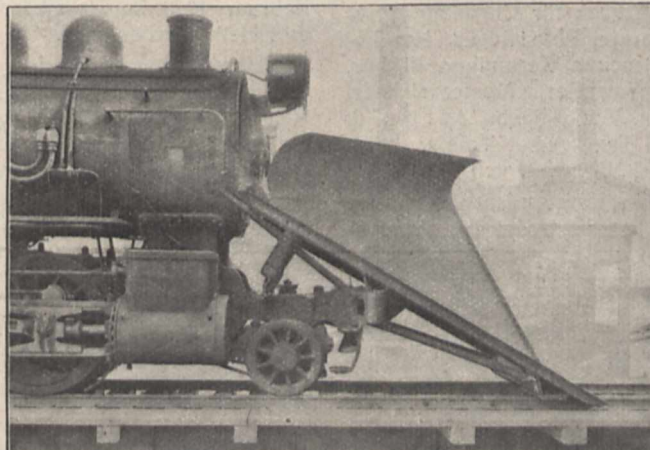
Trotz Schnee und Kälte wird in der Rhön eifrig geübt.

**Die Kniewurzeln der Sumpfpfressen.** Die auch in deutschen Anlagen vielfach angepflanzten Sumpfpfressen besitzen, abweichend von anderen Bäumen, die Eigenart, sogenannte Kniewurzeln zu bilden. Es sind dies zuckerhutähnliche, hohle Anschwellungen, welche in größerer oder geringerer Entfernung vom Stamm über die Erdoberfläche hervorragen. Ueber den Zweck dieser Hohlräume ist man lange im Unklaren gewesen. Man nimmt jetzt an, daß sie der Ansammlung von Reserveluft für die im Schlamm steckenden Teile der Pflanze dienen, wenn diese Teile etwa im Winter oder bei Ueberschwemmungen von der Atmosphäre abgetrennt sind. Diese Annahme gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß die Sumpfpfressen bei uns ihre „Kniewurzeln“ immer mehr verlieren. Stellenweise gibt es allerdings noch solche bis zu 1 m Höhe, im allgemeinen sind die Kniewurzeln in Deutschland aber entweder sehr klein oder schon ganz verschwunden. H. S.

**Auf die Bleivergiftungen bei Kindern** ist man erst neuerdings aufmerksam geworden und hat ihnen mehr Beachtung geschenkt. Untersuchungen in England und Frankreich in den Familien von Bleiarbeitern haben ergeben, daß Frühgeburten hier sehr häufig sind, daß eine hohe Sterblichkeit durch Krämpfe in den ersten 3 Lebensjahren beobachtet wird, und daß die Zahl der geistig Minderwertigen unter den älteren Kindern eine beträchtliche ist. Uebertragung von Blei durch die Placenta wurde einwandfrei nur selten festgestellt. In manchen Fällen kann eine solche ange-

borene Bleivergiftung durch die Muttermilch noch nach der Geburt unterhalten werden. Daß die Milch einer bleivergifteten Mutter Blei enthält, ist festgestellt. Quellen des Giftes sind Spielzeug, Süßigkeiten, Schminke im Gesicht der Mutter oder bleihaltige Salben auf deren Brust. Krämpfe, starke Blutarmut, die oft Tuberkulose oder Syphilis vortäuscht, sind die typischen Erscheinungen. Die Diagnose wird wesentlich durch die Blutuntersuchungen gefördert; die Behandlung bezweckt möglichst rasche Elimination aus dem Organismus. v. S.

**Kropf ohne Behandlung.** Neuerdings erfährt die ärztliche Behandlung des Kropfes gewisse Einschränkungen. So warnt H. Hoffmann vor einer Operation oder allgemeiner Behandlung, da er die Bildung eines Kropfes als Abwehrmaßnahme gegen eine tätige Tuberkulose betrachtet (Münch. Med. Wochenschr., 1923, Nr. 45), und K. Seitz hält bei vielen kindlichen Kropfträgern jede Jodbehandlung für überflüssig, da er die Kropfbildung hier als Wachstums- oder Reifeerscheinung ansieht, solange Allgemeinstörungen fehlen (Münch. Med. Wochenschr., 1923, Nr. 47). Zr.



Schneepflug,

mit dem die „Philadelphia and Reading Railway Company“ ihre Lokomotiven ausrüstet, welche Züge durch Gebiete mit viel Schnee befördern.

**Die Veränderungen unserer Nahrung** bespricht der Chemiker H. H. Turner in der „Times“. Früher kam die Nahrung direkt vom Erzeugungsort in die Küche; jetzt durchläuft sie alle möglichen Veränderungen zur Konservierung und Verschönerung. Und zwar mit Hilfe manches schleichenden Giftes. Wesentlich ist dabei nicht der momentane, sondern der mit der Zeit durch Anhäufung im Körper auf-

tretende schädliche Effekt. In erster Linie ist hier die Schwefelsäure und ihre Verbindungen zu nennen, die Bier u. a. Getränken, Fleisch, getrockneten und konservierten Früchten zugesetzt wird und die immer mehr oder weniger Arsen enthält. Butter, Rahm, Margarine, Speck und die Würste und Fleischpasten daraus enthalten meist mehr Borsäure und Borax, als das Gesetz erlaubt; die häufig zu Gebäck verwandten chinesischen Eier bis zu 2%. Die alkoholfreien Getränke, wie Zitronenlimonade, führen Salicyl- oder Benzoesäure; in der Margarine hat man Natriumfluorid nachgewiesen. Mehl wird mit nitrosen Gasen gebleicht. Aus den mit Zinn verlöteten Büchsen nehmen Milch und saure Früchte ganz erhebliche Beträge auf. Die Mehrzahl der verwandten organischen Säuren enthalten Blei, so die Wein- und Zitronensäure. Zu Verschönerungszwecken wird konservierten Erbsen, Bohnen und Spinat Kupfersulfat zugesetzt, dem Reis Talk. So werden wir eigentlich bei jeder Mahlzeit mit Giften, wenn auch in geringen Dosen, aber recht reichlich bombardiert. Hier ist Abhilfe dringend nötig.

v. S.

(Wir halten diese Bedenken für reichlich übertrieben. Die Schriftleitung.)

**Australien spielt als Käufer von Automobilen** eine immer größere Rolle. Zur Zeit schätzt man seinen jährlichen Verbrauch auf 16 000 Stück. Diese Zahl wird aber in den nächsten Jahren voraussichtlich noch wachsen. Das Automobil dient hauptsächlich Geschäftszwecken. Hauptlieferant sind die Vereinigten Staaten; aus ihnen oder Niederlassungen amerikanischer Firmen in Kanada stammen 75 bis 80% der verbrauchten Wagen. Allmählich wächst aber im Lande selbst eine Auto-Industrie heran. Ihr Aufblühen wird vornehmlich durch hohe Einfuhrzölle gefördert. So existiert schon in Adelaide eine Motorfabrik mit 800 Arbeitern und Angestellten. Die in Australien verbrauchten Laufdecken und Luftschläuche werden zur Hälfte im Lande selbst hergestellt; von den übrigen 50% stammt die Hälfte aus den Vereinigten Staaten. R.

## Neue Bücher.

**Farbkunde.** Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Naturforscher, Aerzte, Physiologen, Psychologen, Farbtechniker, Drucker, Keramiker, Färber, Weber, Maler, Kunstgewerber, Musterzeichner, Plakatkünstler, Modisten. Von Wilhelm Ostwald. Mit 40 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. M. 9.—, geb. 12.—.

W. Ostwalds Farbenlehre umfaßt die Farbe als Sinneseindruck, sie betrifft weder die physikalische Natur der Farbe als Lichtwellen verschiedener Länge und Schwingungszahl noch die chemische Natur der Farbstoffe; sie besteht in einer vollkommenen Analyse der Farbeindrücke und gipfelt in einer zahlenmäßigen Festlegung eines jeden Farbeindrucks. Die „Umschau“ hat über die Ostwaldsche Farbenlehre schon berichtet. — Die „Farbenfibel“, W. Ostwalds erstes Buch über diesen Gegenstand, lehrt in meisterhafter Beschränkung und Einfachheit den Begriff der Farben und ihre Bestimmung. — Das vorliegende neueste Buch, die „Farbkunde“, verlangt wohl mehr naturwissen-

schaftliches Auffassungsvermögen, ist aber ebenfalls durch die Wilhelm Ostwald eigene klare Schreibweise ausgezeichnet, die auch durch den Gebrauch neuer Worte, wie „kreß“ für orange und „veil“ für violett, nicht beeinträchtigt wird. Trotz seinem mäßigen Umfang von 313 Seiten behandelt das Buch die Farbkunde sozusagen erschöpfend, denn es bringt in der „Allgemeinen Farbenlehre“, außer der Ostwaldschen Farbenordnung, die Geschichte der Farbenlehre, ein kurzes Kapitel über das Licht (worin selbst die für die Farbe belanglose Eigenschaft der Polarisation nicht unerwähnt bleibt) und über den Vorgang des Sehens. Das Kapitel „Angewandte Farbkunde“ bringt die für den Praktiker wichtige Messung der Farben; dann folgt noch die Besprechung der „physikalisch-chemischen Verhältnisse“ sowie das interessante Kapitel über die „Psychologischen Verhältnisse“, in dem der Vorgang der Farbenempfindung im Auge, der Wert der Farbe als Darstellungsmittel und die Harmonie der Farben besprochen wird. Die drei bunten Tafeln am Schluß des Buches lassen durch geschickte Wahl das Wesen der Ostwaldschen Lehre sozusagen mit einem Blick erfassen. — Jeder, der mit der Farbe beruflich zu tun hat oder sonst Freude an der Farbe hat, wird dies Buch mit Gewinn und Genuß lesen. W. Ostwald hat erst richtig die Wirkung der Farbeindrücke in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit vor uns ausgebreitet. Möchte auch dies Buch Farbenfreude und -verständnis mehren helfen und den Fortschritt vertiefen, der in allen durch Farben und Farbenzusammenstellungen wirkenden Erzeugnissen im letzten Jahrzehnt zu erkennen ist.

Dr. O. F. Ernst.

### Experimente der Fernbewegung (Telekinese).

Von Dr. Freiherrn von Schrenck-Notzing. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Berlin, Leipzig, 1924. Gr. 8<sup>o</sup>, XV und 273 S. 31 Abb. und 8 Tafeln. Geh. M. 8.80.

Dr. v. Schrenck-Notzing faßt in vorliegendem neuem Werke Versuche mit dem Medium Willi S. zusammen, Versuche auf dem Gebiete der sogenannten Telekinese, die im Herbst 1922 im Psychologischen Institute der Münchener Universität (Professor Becher) und vom November 1922 bis Februar 1923 im Laboratorium Dr. v. Schrencks angestellt worden sind.

Bemerkenswert an dem Buche ist zunächst der Umstand, daß der Verfasser Urteile einer ganzen Reihe, zum Teil hervorragender und sehr bekannter Persönlichkeiten wiedergibt, die bei solchen Versuchen anwesend waren. Man kann zweifeln, ob die Einteilung in „Hochschullehrer des In- und Auslandes“ und in „wissenschaftlich interessierte Sitzungsteilnehmer“ zweckmäßig und nötig ist; aber die Berichte dieser ernsthaften Beobachter sind für die Beurteilung der Phänomene von größtem Wert und Interesse und stellen zusammen ein Dokument dar, das niemand vernachlässigen kann, der sich irgendwie, sei es mit „positiver“ oder „negativer Einstellung“, mit diesen Problemen beschäftigt.

Es handelt sich bei den ausführlich geschilderten Versuchen darum, daß das Medium im Trancezustand, während seine Hände und Füße festgehalten werden, Gegenstände, wie z. B. einen

Papierkorb, eine Tischglocke, durch Fernwirkung in Bewegung setzt, vom Boden aufhebt und dergl., wobei Sicherungen verschiedener Art angewendet wurden. Das Medium wurde z. B. in einen „Käfig“ aus einem mit Gazestoff bespannten Lattengestell gesetzt, und brachte durch die Wand dieses Käfigs hindurch z. B. eine Spieldose zur Betätigung. In allen Fällen wurde das Medium kontrolliert. Es ist natürlich unmöglich, hier auf Einzelheiten einzugehen, und es muß auf das Buch selbst verwiesen werden. Aber einige wichtige Fragen müssen doch berührt werden, vor allem die Frage der Echtheit der in dem Buche beschriebenen Phänomene.

Ref. war selbst Teilnehmer einer Sitzung mit Willi S. und konnte z. B. das Bewegen der Tischglocke und auch andere „telekinetische Phänomene“ beobachten, und zwar bei roter, aber doch recht klarer Beleuchtung. Ref. sah die Bewegung, das Schweben der Glocke, durchaus deutlich und muß bekennen, daß er, obwohl etwas skeptischer Naturwissenschaftler und aufmerksamer Beobachter mit sehr guten Augen, keine Möglichkeit eines Betruges erkennen konnte.

Trotzdem soll mit der Ansicht nicht zurückgehalten werden, daß die Versuchsbedingungen noch verschärft und variiert werden müßten, daß z. B. die Wünsche des Mediums bezüglich der Beleuchtung und dergl. weniger weitgehend berücksichtigt werden sollten.

Die Versuche Schrenck-Notzings mögen diese endgültige Entscheidung noch nicht für jeden kritisch Veranlagten bringen, aber sie sind bis jetzt der Hauptfaktor für die Lösung dieser Probleme.

Das neue Buch Dr. v. Schrenck-Notzings verdient daher größte Beachtung.

Dr. Ernst Darmstaedter-München.

Zum ersten Mal in der Geschichte des Mediumismus ist hier den Forderungen nach einer einwandfrei betrugausschließenden Methodik in weitgehendem Maße Rechnung getragen worden, denn Willy Schn. hat sich so strenge Bedingungen gefallen lassen, wie bisher kein anderes Medium. Auch wenn man annimmt, daß in den Berichten vieler Beobachter Beobachtungsfehler, Täuschungen und adaptierende Deutungen des Wahrgenommenen mitsprechen, bleibt ein Komplex unerklärter und zunächst unerklärlicher Phänomene, den man schon mit Rücksicht auf die Namen und die Stellung der Teilnehmer nicht mit einem Achselzucken beiseiteschieben kann. Eine ganze Anzahl dieser Beobachter — auch solche, die den mediumistischen Phänomenen früher ausgesprochen ableh-

nend gegenüberstanden — steht nicht an, eine Betrugsmöglichkeit für ausgeschlossen zu erklären und tritt somit für die Echtheit der wahrgenommenen Phänomene ein. Man kann allerdings ihre Kompetenz auf dem Gebiet der taschenspielerischen Möglichkeiten bestreiten; man kann auch darauf hinweisen, daß diese Gelehrten auf dem Gebiet der mediumistischen Forschung keine Erfahrung haben und, was wichtig ist, auch mit der Betrugstechnik anderer Medien wie Eusapia Paladino nicht vertraut sind; und endlich kann man betonen, daß es unmöglich ist, einem so komplizierten Problem als Gast des Sitzungsleiters in wenigen Sitzungen auf den Grund zu kommen, wenn man zu eigener Initiative keine Möglichkeit hat und sich den Milieubedingungen fügen muß.

Man sieht aber nach der Schilderung der Kontrollmaßnahmen sehr oft nicht, wie gewisse Phänomene, zumal die Käfigphänomene, durch irgendwelche Tricks ausgeführt sein können. Es ist deshalb zu bedauern, daß Baron Schrenck das Angebot eines erstklassigen Taschenspielers, die Phänomene Willys unter den gleichen Bedingungen nachahmen zu wollen, abgelehnt hat. Denn einerseits hätte er eventuell ihm (und uns) bisher unbekannte Betrugsmöglichkeiten kennen lernen und späterhin von dieser Kenntnis profitieren können; und andererseits hätte dieses Angebot ja leicht zu einer Niederlage des Illusionskünstlers führen können, zumal er ja, mit offenen Karten spielend, dem Medium gegenüber stark im Nachteil sein muß und keineswegs auf die wohlwollende Rücksichtnahme rechnen konnte, deren ein Medium in solchen Sit-

zungen sich erfreut. — Bei Dr. E. Holub in Wien hat Willy seither noch erstaunlichere Phänomene gezeigt als in München, u. a. die völlige Levitation des eigenen Körpers. Es wäre daher dringend erwünscht, daß die Einladung Willys zu einer Sitzungsreihe in der Pariser Sorbonne nicht mit wenig einleuchtenden Gründen abgelehnt wird. Eine solche Versuchsreihe an einer neutralen Stelle hätte unzweifelhaft einen ganz anderen Wert als solche in okkultistisch orientierten Milieus, ja, sie wäre erst der Prüfstein für die Bewertung der Produktionen dieses Mediums.

Graf Carl v. Klinckowstroem.

*Inzwischen ist der Bruder von Willy, Rudi Schneider entlarvt worden. Es zeigte sich, daß er aus den an seinen Armen und Beinen befindlichen Leuchtringen herausgeschlupft war und mit den nun freien Gliedmaßen seine mediumistischen Ex-*



*Baurat Dr. Ing. h. c. Wilhelm Schmidt,*

der Erfinder der Heißdampf-Maschine, welche durch Verwendung von überhitztem Dampf die Leistungsfähigkeit von Lokomotiven und Schiffsmaschinen außerordentlich erhöht.

perimente ausführte. Wenn auch Willy noch nicht entlarvt ist, so dürfte doch nach diesen Erfahrungen ein großes Quantum Skepsis am Platze sein.

Die Schriftleitung.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Am 14. März fand im Staatsinstitut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M., der Wirkungsstätte Paul Ehrlichs, anlässlich der Wiederkehr seines 70. Geburtstages die Einweihung des Paul Ehrlich-Zimmers statt.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** An d. Univ. Köln auf d. erledigten Lehrst. d. Nationalökonomie d. o. Prof. Dr. Erwin v. Beckerrath v. d. Univ. Kiel. — D. Privatdoz. f. Kinderheilkunde an d. Univ. Berlin, Dr. A. Orgler, z. ao. Prof. ebenda. — D. Ordinarius d. bürgerl. Rechts an d. Univ. Hamburg, Prof. Dr. Jur. et phil. Hans Reichel, an d. Univ. Heidelberg als Nachf. d. Prof. F. Endemann. — D. Fabrikant Paul Rott in Frankfurt a. M., Vorsitzender d. Aufsichtsrats d. Großherzogl. Majolika-Manufaktur Karlsruhe A.-G., v. d. Techn. Hochschule Karlsruhe z. Ehrensenator. — D. Lektor f. Zeitungswesen u. Publizistik an d. Univ. Freiburg i. B. Prof. Lic. theol. Wilhelm Kapp z. o. Honorarprof. ebenda. — In Anerkennung s. bedeutenden Leistungen auf d. Gebiete d. Motorenbaus u. d. Kraftfahrwesens d. Dir. d. Maybach-Motorenbau, Karl Maybach, in Friedrichshafen v. d. Stuttgarter Techn. Hochschule z. Dr.-Ing. ehrenh. — V. d. philos. Fak. d. Univ. Köln d. Verlagsbuchhändler Eugen Diederichs in Jena in Anerkennung s. unverdrossenen u. opferfrohen Arbeit f. d. deutsche Kultur z. Dr. phil. eh. — Prof. Dr. Friedrich Müller, erster Prosektor d. anatom. Instituts d. Univ. Tübingen, als o. Prof. d. Anatomie an d. deutsche Univ. Prag. — D. o. Prof. Dr. Hans Kniep v. d. Univ. Würzburg z. o. Prof. d. Botanik an d. Univ. Berlin als Nachf. Haberlands. — Prof. Max Lenz Hamburg aus Anlaß s. goldenen Doktorjubiläums v. d. jur. Fak. d. Berliner Univ. z. Ehrendoktor.

**Habilitiert:** Als erste Frau an d. Univ. Halle Dr. Betti Heilmann f. d. Fach d. indischen Philologie. — In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. zwei neue Privatdozenten: Dr. Gustav v. Allesch u. Prof. Dr. Karl Lehmann f. d. Fach d. klass. Altertumswissenschaft. — An d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. med. Friedrich Kauffmann in d. med. Fak.

**Gestorben:** In Friedrichshafen Freiherr Dr. Max von Gemmingen-Guttenberg, ein Neffe d. Grafen Zepelin u. nach dessen Tode s. v. ihm selbst gewählter Nachfolger in d. Fortführung s. Werkes u. Unternehmens. — In Königsberg i. Pr. d. o. Honorarprof. f. alte Geschichte an d. Albertus-Univ. Dr. Rudolf Schubert im 80. Lebensjahre. — Im Alter v. 74 Jahren d. hervorragende Zoologe d. Univ. Graz, emer. o. Prof. Dr. Ludwig Graff. — Im 74. Lebensjahre d. Militärstrafrechts- u. Versicherungsrechtslehrer, o. Honorarprof. an d. Univ. Greifswald, Geh. Justizrat Dr. jur. Hugo von Marek, Syndikus d. Landwirtschaftl. Versicherungsgesellschaft.

**Verschiedenes:** Prof. Dr. Rudolf Salzwedel, Oberstabsarzt a. D. u. früherer langjähr. Lehrer an d. Krankenwarschule d. Charité, vollendete am 4. März s. 70. Lebensjahr. Das v. ihm verfaßte „Handbuch der Krankenpflege ist in 9 Auflagen erschienen. — D. Prof. an d. Univ. Leipzig Richard Woltereck v. „Hydrologischen Institut Rußlands“ in Petersburg u. v. d. „Gesellschaft zur Erforschung des Wassers“ in Moskau aufgefordert, während d. nächsten Sommers an d. Hochschulen dieser beiden Städte Vorträge in deutscher Sprache — über die „Artbildung der Wasserorganismen“ — z. halten. — D. Historiker d. Univ. Würzburg, Prof. Dr. Theodor Henner, beging am 12. März s. goldenes Doktorjubiläum. — Am 1. März d. J. ist Prof. Dr. Bergt, Dir. d. Museums f. Länderkunde in Leipzig, in den Ruhestand getreten. Mit Wahrnehmung d. Geschäfte d. Museums ist d. erste Kustos Dr. Fritz Krauß betraut worden. — Max Lenz, d. Biograph Luthers, Napoleons u. Bismarcks u. Geschichtsschreiber d. Univ. Berlin, feierte am 5. März s. 50jähr. Doktorjubiläum. V. s. Hamburger Lehramt tritt er zurück. — Geh. Oberregierungsrat Dr.-Ing. eh. Dr. phil. Albert Heinecke vollendete am 3. März s. siebzigstes Lebensjahr. Fünfunddreißig Jahre stand er im Dienste d. heutigen Staatl. Porzellanmanufaktur, in Berlin.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

82. Wer liefert schnelllaufende Elektromotoren (besonders mit einer Spannung von ungefähr 8 bis 20 Volt)?

Wien.

St. R.

83. a) Wer kann mir leihweise oder gegen mäßigen Preis Bücher über Formerei und Metallgießerei überlassen? Wer kann mir sonst Ratschläge für eine wieder in Betrieb zu bringende kleine Metallgießerei geben? Evtl. Vorschläge über gute und billige Einrichtungen und Arbeitsverfahren?

b) Kann ich einen Zentrifugal-Luftkompressor für den Betrieb einer Mammutwasserförderanlage verwenden? Wie groß ist der Kraftbedarf bei 25 m Förderhöhe, 70 l p. m. Fördermenge bei 3000 n der Pumpe? Welche Firma liefert solche Anlagen?

Uelzen.

W. A.

84. Gibt es ein kleineres Lexikon in handlichem Format zum Nachschlagen technischer Fachausdrücke?

Frankfurt a. M.

H. R.

85. Wer gibt erprobte Rezepte ab für sämtliche chemische Gerbereipräparate, welche in einer kleineren chemischen Fabrik hergestellt werden können, gegen angemessenes Honorar?

Lodz.

J. W.

86. Wer fertigt kurze, dünne, an einem Ende zugeschmolzene Glasröhrchen mit Korkstopfen?

Hildesheim.

Dr. W.

**Antwort auf Frage 2, Heft 1 und 55, Heft 9:** Auf mehrfache Anfragen hin in der Umschau über säurebeständiges Material oder aus solchem hergestellte Gefäße möchte ich auf eine neue geschützte Erfindung aufmerksam machen, die ein Chemiker Dr. Erich Wörner aus Ludwigsburg voriges Jahr gemacht hat. Wörner hat ein absolut säurefestes Email erfunden, das sich für Gefäße, Röhren u. dgl., in denen sich Säuren befinden, ausnehmend gut eignet. Das betr. Material, „Optimail“ genannt, wird u. a. auch von der Firma Eberspächer Glasdachwerk in Eßlingen für ihre Sprossen zu Glasdachern über Lokomotivschuppen, Maschinenhallen, die Rauchgasen ausgesetzt sind, verwendet. Letztere Firma hat indirekt auch die Veranlassung zu dieser Erfindung gegeben. Versuche haben die Widerstandskraft dieses Optimails gegenüber Säuren, auch den stärksten, glänzend erwiesen. Der Erfinder baut gegenwärtig in Porto Alegre in Brasilien eine weitere Fabrik zur Herstellung dieses Optimails. Für Europa liefert die Firma: Optimailwerke Dir. Vehling, Südd.-Elektro, Schwäb. Gmünd, das Material. Es wäre also vielleicht möglich, für die gen. Zwecke Aluminium mit diesem säurefesten Email zu überziehen.

Eßlingen (Württ.)

Prof. Kneile.

**Antwort auf Frage 60 b), Heft 9:** Lacklitze wird bis zur Rotglut über einem Bunsenbrenner erhitzt und dann rasch in Spiritus getaucht. Der Lack verschwindet restlos.

München.

and. ing. F. Feldheim.

## Sprechsaal.

In weiten Kreisen der Bevölkerung ist die Ansicht verbreitet, daß zwischen der Witterung und den Mondphasen ein gewisser Zusammenhang bestehe. Diese Ansicht dürfte zum Teil auf Falbs

## Es ist ein Genuß

in einem ganzen Umschaubande herumzublätern. Ich kann mir kein schöneres Geschenk denken, als einen gebundenen Jahrgang der „Umschau“ . . . . schreibt ein Leser des Blattes.

### Der Jahrgang 1923

ist in rotbraunem Pappband mit Goldpressung zum Preise von 12 M und 1 M Versandkosten lieferbar

Verlag der Umschau, Frankfurt-M  
Niddastraße 81 :: Postscheckk. Frankfurt-M Nr. 35

Theorie von den kritischen Tagen zurückzuführen sein. Es gibt Zeitungen, die am Anfang jeden Monats eine Wettervorhersage für den ganzen Monat bringen, in welcher die Mondphasen eine große Rolle spielen. Sollte doch etwas Richtiges daran sein?

Birkenfeld.

F. Fix.

**Antwort. Mond und Wetter.** Die unmittelbare, sinnliche Wahrnehmung wies den Menschen schon in den frühesten Zeiten auf die Sonne als Ursache der täglichen und jährlichen Schwankung der Witterungserscheinungen hin. Es ist daher sehr begreiflich, daß man auch dem scheinbar fast ebenso großen Monde einen Einfluß auf das Wetter zuschrieb. Dabei kommen einige meteorologische und astronomische Tatsachen in Verbindung mit psychologischen Momenten dem Gedanken, zwischen Mond und Wetter einen Zusammenhang zu konstruieren, sehr entgegen. So ist z. B. die weitverbreitete Regel, daß der zunehmende Mond schönes Wetter bringe, wohl darauf zurückzuführen, daß der zunehmende Mond vor Mitternacht am Himmel steht und daher bei schönem Wetter von allen Menschen wahrgenommen werden kann. Wenn es aber bei abnehmendem Mond schönes Wetter ist — und das kommt ganz ebenso häufig vor — dann merkt es außer den Meteorologen und Astronomen niemand, weil die übrigen Menschen dem Himmel nach Mitternacht keine Beachtung schenken. Ähnlich steht es mit der Volksmeinung, der Mond löse die Wolken auf. Sie gründet sich auf die durch die Aufzeichnungen der Wetterwarten bewiesene und physikalisch durchaus erklärbare Tatsache, daß in den Abendstunden eine Neigung zur Auflösung der Bewölkung besteht. Diese Neigung ist, von gewissen unabhängig vom Monde eintretenden Störungen abgesehen, ganz allgemein vorhanden. Wenn jedoch der Mond am Himmel steht, so ist es ungemein eindrucksvoll, sein Licht durch die Wolken durchbrechen und allmähliches Aufklären eintreten zu sehen, während die meisten Menschen die abendliche Aufheiterung des Himmels in mondloser Nacht übersehen.

Die Unrichtigkeit der im Volke verbreiteten Mondwetterregeln ist längst nachgewiesen. Trotzdem wäre es verfehlt, jeden Einfluß des Mondes auf das Wetter zu leugnen. Die durch die Gravi-

tationswirkung des Mondes auch in der Atmosphäre hervorgerufene Ebbe und Flut ist freilich praktisch bedeutungslos. Sie ist verschwindend klein, da die Gesamtmasse der Lufthülle der Erde viel geringer ist als die Wassermasse der Ozeane. Nach neueren Untersuchungen sind aber Anzeichen dafür vorhanden, daß andersartige Einflüsse des Mondes auf das Wetter bestehen. So ist z. B. ein Zusammenhang zwischen Gewitterhäufigkeit und Mondphasen nicht in Abrede zu stellen. Viel Sichereres wissen wir jedoch über diese Beziehungen heute noch nicht. Gewiß ist nur, daß die Wirkungen, die die wechselnde Stellung des Mondes zur Erde und Sonne auf das Wetter ausüben, durch viel größere Einflüsse anderer Faktoren überdeckt werden, so daß sie für die Wettervorhersage höchstens eine untergeordnete Bedeutung haben können.

Die von manchen Tageszeitungen veröffentlichten, auf den Mondlauf Bezug nehmenden Wettervorhersagen für jeden Tag eines Monats sind nicht ernst zu nehmen. Die Tatsache, daß ihre Schöpfer mit unerschütterlicher Zähigkeit ihre fragwürdige Prophetentätigkeit fortsetzen, läßt sich aus ihrer voreingenommenen Einstellung, kraft deren sie nur die für ihre Theorie günstigen Fälle im Gedächtnis festhalten, die ungünstigen aber vergessen, oder aber aus der Sucht, Geld zu verdienen, und sei es auch auf Kosten der Wahrheitsliebe, verstehen.

Dr. F. Baur.

#### Berichtigung.

In dem Aufsatz von Dr. Stephan Rothmann (Die Fernwirkung des Sonnenlichtes im menschlichen Organismus), Umschau 1924, Heft 9, Seite 139, 2. Absatz, 18. Zeile, lies: Tyrosinbindung statt Tyrosinbildung.

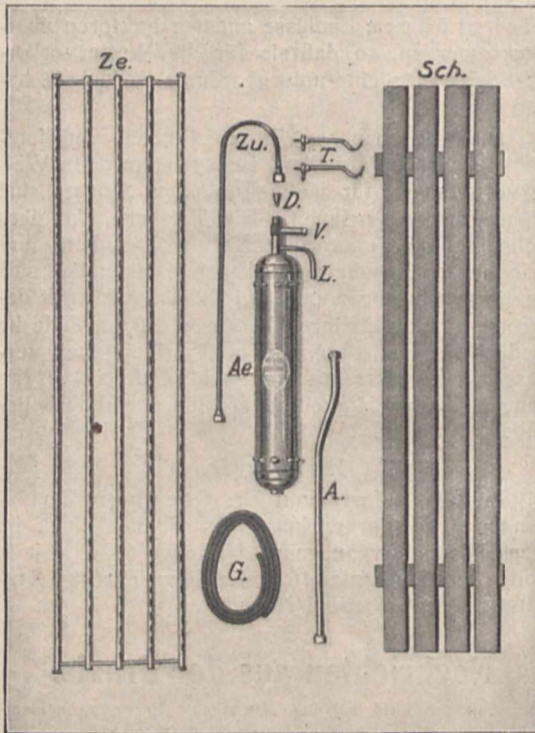
## Nachrichten aus der Praxis.

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

**Luftperlbad-Einrichtung.** An Gasbädern ist fast nur das Kohlensäure- und das Sauerstoffbad bekannt. Das erstere wird, abgesehen von den natürlichen Kohlensäuerlingen, in der Regel hergestellt, indem man aus Stahlflaschen komprimierte Kohlensäure in das Badewasser strömen läßt, das letztere, indem Chemikalien in die Badewanne gebracht werden, die bei Berührung mit dem Badewasser Sauerstoff abgeben. Beide Arten sind umständlich und verursachen bedeutende Kosten.

Diese Nachteile fallen bei dem von E. Weber in Zürich erfundenen und von der Firma Dr. Nänni, Bischofweier, Baden, hergestellten Sprudel- od. Luftperlbad vollständig weg. Der Apparat (vergl. Abb.) besteht aus einem an die Druckwasserleitung anzuschließenden Gebläseapparat, dem Aerophor (Ae), und dem Zerstäuber (Ze), der zwischen die Latten des Holzschemels (Sch) in die Badewanne zu liegen kommt. Irgendwelche Aenderungen an bestehenden Badeeinrichtungen sind also nicht erforderlich. Ebenso kann Zerstäuber und Schemel ohne weiteres aus der Badewanne entfernt und diese für gewöhnliche Reinigungsbäder verwendet werden.

Die Wirkungsweise des Apparates ist außerordentlich einfach: Beim Oeffnen des Wasserhahnes strömt durch die Düse (D) ein feiner Wasserstrahl in den Aerophor, wobei durch das Ansaugventil (V) Luft mitgerissen wird. Während das verbrauchte Wasser wieder abfließt, ohne in die Badewanne zu gelangen, da das Bad sonst vorzeitig abgekühlt würde, gelangt die Preßluft durch das kleine, gebogene Rohr (L) aus dem Aerophor durch den Gummischlauch (G) in den Zerstäuber und von hier in Millionen kleiner Luftbläschen in das Badewasser. Dabei kann durch mehr oder weniger starkes Oeffnen des Wasserhahnes die



Zs. Zerstäuber; Sch. Schemel; T. Trägerhaken; Zu. Zuflußrohr; D. Düse; A. Abflußrohr; Ae. Aerophor; V. Ventil; L. Luftleitung; G. Gummischlauch.

Luftmenge in weiten Grenzen reguliert werden, sodaß das kaum spürbare Moussieren des Badewassers bis zum starken Sprudel gesteigert werden kann. Die Wirkung dieser aufsteigenden Luftperlen auf den Organismus ist eine teils mechanische, teils thermische. Da der Apparat in jedem Badezimmer mit Druckwasser von wenigstens 1,2 Atmosphären ohne weiteres von jedem Installateur angeschlossen werden kann, bedeutet die Erfindung eine wertvolle Ergänzung jeder Badeeinrichtung für Gesunde und Kranke.

#### Schluß des redaktionellen Teils.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. von Bubnoff: Rußlands Kohlen. — Ing. Derstoff: Fernkabelleitungen. — Dr. Schulte: Stimmprüfung. — Schröder: Zum 100. Geburtstag L. Buchners. — Prof. Dr. Henrich: Wandlungen in den chemischen Grundanschauungen.

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

## Eine große Freude

Ist mir immer wieder der vor 4 Monaten gelieferte

### UNION - ZEISS BÜCHERSCHRANK

aus einzelnen Abteilen

Er erregt in jeder Hinsicht nur Bewunderung usw.



Immer  
fertig!

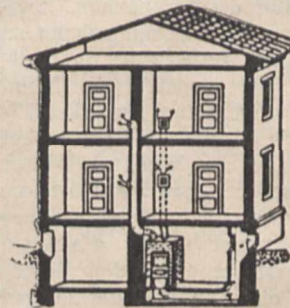
Nie  
vollendet!

So lautet eine der vielen Anerkennungen, die unaufgefordert eingehen.

KATALOG Nr. 381 AUF WUNSCH!

**HEINRICH ZEISS (Unionzeiss)**  
FRANKFURT A. MAIN \* KAISERSTR. 36

Zweighaus Berlin NW 7  
Unter den Linden 56.



## ESCH ORIGINAL- ZENTRAL- LUFTHEIZUNG

bewährt für Einfamilienhäuser u. große Räume, wie Säle, Kirchen, Werkstätten!

Prospekte :: Zeugnisse

**ESCH & Co.**  
MANNHEIM.

## OSWIN SOMMER

MECHANIKERMEISTER  
ROEDERAU i. Sa.

„Patentmodelle“ :: Ausstellungs- u. Propagandamodelle :: Modelle für Schulen u. technische Lehranstalten :: Modelle und Apparate zu Versuchszwecken für Laboratorien :: Forschungs- und Unterrichts-Miniaturmaschinen u. Kleinmotoren :: „Physikalische Apparate“.