

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

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

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

Heft 50

Frankfurt a. M., 15. Dezember 1923

27. Jahrg.

Die Kohlensäure als Wachstumsfaktor der Pflanzen.

Von Dr. H. WAGNER.

Die Kohlensäure ist für die Pflanzen ein ebenso wichtiger Wachstumsfaktor wie z. B. die Nährstoffe Kali, Phosphorsäure und Stickstoff, bei letzteren erreicht man durch größere Düngergaben höhere Erträge. Es ist nun versucht worden, den Pflanzen mehr Kohlensäure zuzuführen als durch den Gehalt der Luft daran zur Verfügung steht. Eine „Kohlensäuretheorie“ entwickelte sich, deren Begründer Bornemann¹⁾ ist, und die in Fischer²⁾ einen eifrigen Anhänger gefunden hat (vgl. Umschau 1919 Nr. 49 und 1923 Nr. 12). Beide Forscher kommen zum Resultat, daß die Erträge unserer landwirtschaftlichen Nutzpflanzen durch Erhöhung des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre bedeutend gesteigert werden können.

E. A. Mitscherlich ließ durch seine Schüler H. Janert³⁾ und P. Spirgatis⁴⁾ über den Bedarf der Pflanzen an Kohlensäure in ganz exakter Weise Versuche anstellen, die das Ergebnis brachten, daß der Kohlensäure-Gehalt der Luft vollkommen ausreicht, um die Höchsternten im Freien zu erhalten.

Mitscherlich⁵⁾ stellte in dem „Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren“

fest, daß die Wirkung der in gesteigerter Menge gegebenen Nährstoffe den Pflanzenertrag nicht proportional erhöht, sondern daß die Erträge eine logarithmische Funktion der gegebenen Mengen des betr. Düngemittels sind. Wird z. B. mit der Menge 1 50% des Höchstertrages erhalten, dann nimmt mit der Menge 2 der Ertrag um die Hälfte des noch am Höchstertrag fehlenden Ertrages zu, also wird $50\% + 25\% = 75\%$ des möglichen Höchstertrages erreicht. Mit der Menge 3 steigert sich der Ertrag um die Hälfte der noch am Höchstertrag fehlenden 25%, der Ertrag steigt somit auf 87,5% usf.

Die Geschwindigkeitszunahme der Ernte bezeichnet Mitscherlich als Wirkungsfaktor des betr. Wachstumsfaktors.

Jeder Wachstumsfaktor hat einen bestimmten Wirkungsfaktor, der immer konstant ist.

Bei der Ausführung der Versuche von Janert und Spirgatis über den Kohlensäurebedarf der Pflanzen stellte sich heraus, daß der Wirkungsfaktor des Wachstumsfaktors Kohlensäure nicht konstant ist, sondern mit steigender Lichtintensität zunimmt. Dies ist dadurch zu erklären, daß bei größerer Lichtintensität die Assimilation eine stärkere ist; dadurch wird die in die Interzellularräume eingetretene Kohlensäure schneller verbraucht, das Kohlensäurediffusionsgefälle wird dementsprechend größer. Bei stärkerer Assimilation, d. h. bei größerer Lichtintensität strömt den Pflanzen eine größere Menge an Kohlensäure zu, mithin muß der Wirkungsfaktor der Kohlensäure größer werden.

¹⁾ Bornemann: Kohlensäure und Pflanzenwachstum. Berlin 1920. Mitt. der Dtsch. Landw. Ges. 1920, Stück 51, S. 693–695.

²⁾ Fischer: Pflanzenbau und Kohlensäure. Stuttgart 1921.

³⁾ H. Janert: Beitrag zur Beurteilung der klimatischen Wachstumsfaktoren Kohlensäure, Sauerstoff und Luftdruck. Botanisches Archiv Bd. I, 1922, S. 166–176 und 201–209.

⁴⁾ P. Spirgatis: Untersuchungen über den Wachstumsfaktor Kohlensäure. Botanisches Archiv Bd. IV, 1923, S. 381–403.

⁵⁾ E. A. Mitscherlich: Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. Landw. Jahrb., Bd. 56, 1921, S. 71. — Siehe auch dessen Bodenkunde für Land- und Forstwirte. IV A, 1923, Verlag Paul Parey, Berlin.

Kohlensäure und Licht als Wachstumsfaktoren stehen in gewissen gegenseitigen Beziehungen, die Assimilation der Kohlensäure ist von der Lichtintensität abhängig. Der Wachstumsfaktor Licht ist nach G. L a m b e r g⁶⁾ konstant und unterliegt auch dem Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. Die Abhängigkeit des Wachstumsfaktors für Kohlensäure (x) von der Lichtintensität (i) soll folgende Tabelle übersichtlich darstellen:

Lichtintensität = i	Wirkungsfaktor für Kohlensäure = x
0,0556	0,0
0,075	0,6
0,120	2,0
0,240	6,0
0,280	7,4
0,500	16,0
1,000	44,6

Die normale Lichtintensität im Freien in Königsberg i. Pr. $i = 1$ gesetzt.

Hieraus läßt sich leicht aus einer Formel berechnen, welchen Ernteertrag wir bei normaler Lichtintensität ($= 1$) und normalem Kohlensäuregehalt der Luft (0,03%) erzielen.

In unserem Klima ergibt sich daraus, daß im Freien bei normalem Kohlensäuregehalt der Luft 95,4% des erzielbaren Höchstertes erreicht wird. Eine Düngung der Pflanzen im Freien mit Kohlensäure hat demnach keine nennenswerte Steigerung der Ernteerträge zur Folge.

Würde man die Lichtintensität z. B. durch Gewächshäuser oder Frühbeete verringern, wodurch erstere um 50% herabgedrückt werden kann, also den Pflanzen eine Lichtintensität $i = 0,50$ zur Verfügung steht, dann müßte nach obiger Tabelle als Wirkungsfaktor für Kohlensäure 16,0 in die Gleichung eingesetzt werden, und es werden in diesem Falle nur 66,9% des möglichen Höchstertes ($A = 100\%$) erreicht. Man ersieht hieraus, daß in Gewächshäusern und Frühbeeten durch eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes der Luft ganz erhebliche Ertragssteigerungen erzielt werden können.

Durch eine Kohlensäuredüngung unserer Felder und Gärten werden demnach keine oder nur sehr geringe Ertragssteigerungen erzielt. Dagegen kann eine Anreicherung der Luft mit Kohlensäure in Gewächshäusern und Frühbeeten sehr wohl noch rentabel sein.

Künstlerische Wirkung im photographischen Bilde durch optische Hilfsmittel.

Von Prof. Dr. F. WEIDERT.

Für die moderne Bildnisphotographie ist besonders charakteristisch das Bestreben, Werke zu schaffen, welche auch den Beifall des künstlerisch feiner empfindenden Beschauers erwecken und ebenso wie ein Kunstwerk auch das Interesse desjenigen fesseln, dem die dargestellte Persönlichkeit fremd ist. Aus diesem Gedanken heraus versucht der moderne Photograph, in seiner Technik den darstellenden Künstler nachzuahmen, und zwar nicht nur, indem er ihn bezüglich der Komposition des Bildes und der Beleuchtung zum Vorbild nimmt, sondern auch, indem er durch „edle“ Kopierverfahren, welche durch Farbe und Papierbeschaffenheit eine vornehme Wirkung ergeben, seinen Bildern den Charakter graphischer Kunstwerke verleiht; ganz besonders aber dadurch, daß er sich schon bei der Aufnahme bemüht, in Bezug auf den Charakter der „Zeichnung“ künstlerische Forderungen zu verwirklichen.

Gerade in letzterem Punkte macht sein Hauptwerkzeug, das photographische Objektiv, die größten Schwierigkeiten, die in den Gesetzen der optischen Abbildung begründet liegen. Ein vollendet konstruiertes optisches System, bei dem die verschiedenartigen der gewöhnlichen Linse anhaftenden Bildfehler soweit als irgend möglich beseitigt sind, gibt in der Einstellenebene geschnittene Schärfe, die für näher oder entfernter gelegene Teile des Objekts rasch abfällt, und es ist physikalisch unmöglich, bei einem gut korrigierten Objektiv die Tiefenschärfe zu steigern. Glücklicherweise verlangt nun aber der Künstler eine ausgeglichene harmonische Schärfenverteilung nicht nur nach der Tiefe hin, sondern auch an der am schärfsten dargestellten Stelle selbst, damit das Auge des Beschauers nicht auf unwesentlichen störenden Einzelheiten haften bleibt, sondern in erster Linie nur das Charakteristische der dargestellten Persönlichkeit empfindet. Nur unter dieser Beschränkung, nämlich der Aufgabe an Allgemeinschärfe, also in Verbindung mit der Forderung weicher Zeichnung, ist eine gewisse Steigerung der Tiefenschärfe möglich.

Besonders bei den Porträt-Objektiven, die zur Verminderung der Belichtungszeit ein großes Oeffnungsverhältnis haben müssen, tritt der genannte künstlerische Mangel stark hervor. Diejenigen Teile des Gesichts, auf welche scharf eingestellt wurde, werden mit unerwünscht großer Genauigkeit wiedergegeben; die Haare erscheinen hart und strähnig, kleine Runzeln und Falten, Hautunreinigkeiten und vieles für den Gesamteindruck Unwesentliche wird mit pedantischer Treue auf der Platte registriert. Um so unangenehmer fällt dann auf, daß infolge der geringen Tiefenschärfe solch eines lichtstarken Objektivs die vor oder hinter der Einstellungsebene gelegenen Objektteile „wattig“ erscheinen.

Sehr vielgestaltig waren die Mittel, die schon versucht worden sind, eine Milderung un-

⁶⁾ G. Lamberg: Das Licht als Wachstumsfaktor. Botanisches Archiv, Bd. II, 1922, S. 213-228.

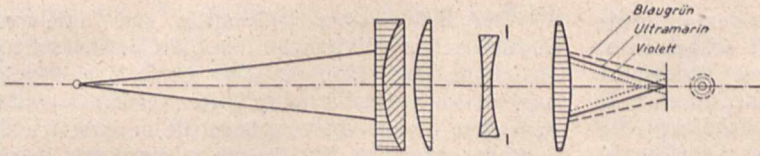


Fig. 1. Die Erzielung weicher Abbildung durch Vorschaltung einer Mollarlinsen.

Ein weißer Objektpunkt wird durch die verschiedenfarbigen Lichtstrahlen als Zerstreungskreis mit intensivem Kern abgebildet, derart, daß der Schwerpunkt der Einstellung an derselben Stelle liegt.

nötiger Schärfe zu erreichen. Aber teils hatte die erzielte Weichheit des Bildes nicht den gewünschten Charakter, teils gaben sie nicht die gewünschte Vergrößerung der Tiefenschärfe.

Die künstlerisch besten Erfolge erzielte kurz nach 1890 H. Watzek durch Aufnahmen mit einem ganz gewöhnlichen Brillenglas, dem sogenannten Monokel-Objektiv. Eine solche vollkommen unkorrigierte Linse gibt aber nur brauchbare Bilder, wenn sie sehr stark abgeblendet wird, so daß Aufnahmen mit ihr nur bei günstigem Licht und langer Expositionsdauer zu machen sind. Auch erweisen sich bei solchen Aufnahmen die optischen Bildfehler der einfachen Linse als recht störend, und ebenso ist ein großer Nachteil, daß infolge des Farbfehlers der einfachen Linse nach der Einstellung die Mattscheibe um einen von der jeweiligen Objektentfernung abhängigen Betrag verschoben werden muß, um die Platte an die Stelle des photographisch wirksamen Bildes zu bringen. Da nun Watzek mit diesem vom optischen Standpunkt aus äußerst primitiven Hilfsmittel hochkünstlerische Wirkungen erreicht hatte, machte sich vielfach die Meinung breit, man brauche nur eine beliebige schlechte Linse mit allen ihren Bildfehlern zu nehmen. Man übersah aber hierbei, daß die gute Wirkung der Monokellinse in allererster Linie von ihren Farbfehlern herrührte, d. h. davon, daß sie nicht achromatisiert ist, so daß die verschiedenfarbigen Lichtstrahlen Bilder an verschiedener Stelle des Raumes erzeugen, von denen aber immer nur eins in der Plattenebene liegen kann. Die anderen Bildfehler würden eben durch die starke Ablendung vermindert. So kann man bei Monokel-Aufnahmen mit nicht genügend abgeblendetem Objektiv häufig die störende Wirkung der sphärischen Aberration erkennen, durch welche kontrastreiche Konturen, wie z. B. die Grenzen zwischen dem dunklen Rock und dem weißen Kragen, oder Reflexe auf Schmucksachen usw. verdoppelt erscheinen, besonders wenn diese außerhalb der Einstellungsebene liegen.

Einen wesentlichen Fortschritt bedeuteten nun die in den letzten Jahren, besonders in Amerika, aufgekommenen „Halbachromate“. Im Idealfall sollte ein solches Objektiv genau wie ein gutes Porträtobjektiv auf sämtliche Bildfehler korrigiert sein, mit Ausnahme des Farbfehlers, der jedoch immerhin zum Teil behoben

sein muß, da er sonst zu stark wirken würde. Die in den Handel gebrachten Objektive dieser Art schienen nach dem, was in der Literatur bekannt ist, dieser Idealforderung nicht voll zu entsprechen und wohl auch optisch recht schlecht und ungleichmäßig ausgeführt zu sein. — Auch haben die Halbchromate ebenso wie die Monokellinsen den Nachteil

der unsicheren Einstellung und ebenso muß auch bei ihnen nach erfolgter Einstellung der Mattscheibenrahmen um einen gewissen Betrag verschoben werden. Immerhin sind mit solchen Objektiven in der Hand des Geübten sehr gute Resultate erzielt worden.

Abgesehen von den Mängeln der Halbchromate muß der Kunstphotograph aber auch die Forderung stellen, daß er den Grad der Weichheit des Bildes seinem Modell und der Kopfgröße des Bildes anpassen kann. Man müßte also eigentlich einen ganzen Satz verschieden weich zeichnender Objektive zur Verfügung haben.

Beim eingehenden Studium der Bedingungen, welche zur Erzielung künstlerisch wirkender Bildnisse erforderlich sind, kam der Verfasser auf den Gedanken, ein normales, gut korrigiertes Porträt-Objektiv zu benutzen, mit dem auch die Einstellung des Bildes in gewohnter Weise erfolgen kann und ihm erst nach erfolgter Einstellung eine Vorsatzlinse vorzuschalten, welche alle in dem Porträt-Objektiv bereits korrigierten Bildfehler unbeeinflusst läßt und nur den gewünschten Farbfehler einführt, jedoch dergestalt, daß eine Verstellung des Mattscheiben-Rahmens vor der Aufnahme nicht mehr erforderlich wird. Trotz der chromatischen Wirkung der Vorsatzlinse soll also das photographisch wirksamste Bild gleich auf die Mattscheibe zu liegen kommen. Aus diesen Gedankengängen heraus entstand die Goerz-Mollarlinsen (D. R. P. 364 003 und 364 004).

Bei einem korrigierten Objektiv werden die von den verschiedenen Spektralfarben erzeugten Bilder annähernd an derselben Stelle entworfen und können hier von der Mattscheibe bzw. der photographischen Platte alle zugleich als scharfes Bild aufgefangen werden. Setzt man aber dem Objektiv nach der Scharfeinstellung des Bildes eine Mollarlinsen (Abb. 1) vor, so bleibt nur das Bild der ultramarinblauen Lichtstrahlen scharf auf der Mattscheibe liegen, denen die stärkste Wirkung auf die photographische Platte zukommt. Die Bilder von Strahlen

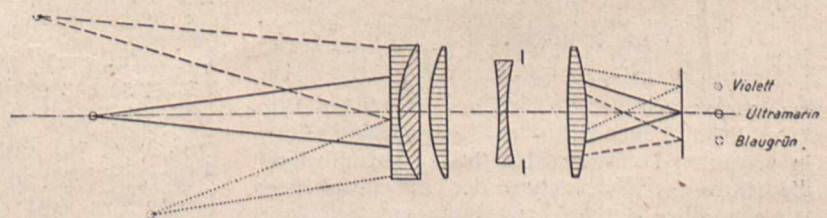


Fig. 2. Die Vergrößerung der Tiefe durch die Goerz-Mollarlinsen.

Die verschiedenfarbigen Lichtstrahlen bilden Objektpunkte in verschiedener Entfernung auf der Platte gleichzeitig scharf ab.

kürzerer Wellenlänge, also z. B. den violetten, bleiben dann zwar an sich ebenfalls scharf, fallen aber nunmehr vor die Plattenebene, während die den Strahlen größerer Wellenlänge, also z. B. den blauen und den blaugrünen, zugehörigen Bilder dahinter fallen. Ein weißer Objektpunkt wird infolgedessen derart abgebildet, daß die photographisch wirksamsten Strahlen einen scharfen Bildkern liefern, dem sich von Strahlen abweichender Wellenlänge herrührende Zerstreungskreise überlagern, welche um so größer werden und um so mehr an Intensität abnehmen, je weiter sie im Spektrum von der Stelle maximaler photographischer Wirkung entfernt sind. Die Schwärzung nimmt also von einem intensiveren Bildkern aus vollkommen gleichmäßig ab, so daß eine angenehme Weichheit der Konturen ohne Verdoppelungen oder Ueberstrahlungen erzielt wird.

Aber gleichzeitig hat die Mollarlinse auch die Tiefe vergrößert (Abb. 2). Denn da das violette Bild des eingestellten weißen Objektpunktes vor die Plattenebene fällt, liegt das violette Bild eines um einen bestimmten Betrag näheren weißen Objektpunktes scharf auf der Platte und in gleicher Weise die Bilder längerer Wellenlänge von entfernter gelegenen Objektpunkten. Die Tiefe des Bildes ist also durch die Mollarlinse auf die Weise gesteigert worden, daß Lichtstrahlen kürzerer Wellenlänge Objektpunkte noch scharf abbilden, welche näher gelegen sind, als der mittleren Einstellentfernung entspricht, und Lichtstrahlen größerer Wellenlänge analog weiter gelegene Objektpunkte.

Die Fassung der Mollarlinse wurde besonders mit Rücksicht auf den Umstand konstruiert, daß die Einstellung des Bildes ohne Mollarlinse erfolgen muß, und daß diese erst nach erfolgter Einstellung vorgesetzt werden darf. Besonders war Wert darauf zu legen, daß das Vorschalten schnell und unauffällig vor sich geht und daß es möglich sei, wahlweise Mollarlinsen verschiedener Stärke ohne besondere Umstände verwenden zu können, und schließlich mußte die Fassung derart sein, daß sie sich an Objektiven jeglicher Herkunft anbringen läßt.

Aus diesen Gründen wurde eine Form gewählt (Abb. 3), bei der die Linse von oben her unmittelbar vor der Aufnahme eingehängt werden kann.

Außer für Bildnisaufnahmen haben sich die Mollarlinsen auch für Kinonaufnahmen bewährt, wo der Hauptvorteil in der weichmachenden und die Schärfe ausgleichenden Wirkung liegt. Filmporträts und Personenaufnahmen in größerem Maßstab sahen bisher sowohl durch die Härte der Beleuchtung der Aufnahmelampen wie vor allem durch Verwendung von Schminke, Perücken usw. sehr hart aus, während die Filmaufnahmen mit vorgesetzter Mollarlinse eine wesentlich natürlichere Wirkung ergeben.

Der Erfolg eines Hilfsmittels zur Erzielung künstlerischer Wirkungen an photographischen Bildnissen läßt sich in vollem Umfang natürlich nur an künstlerisch ausgeführten Originalkopien beurteilen. Immerhin vermögen die in Abb. 4 und 5 wiedergegebenen Versuchsaufnahmen trotz ihrer Verkleinerung eine Anschauung von der erzielten Weichheit der Zeichnung, vor allem aber von der verblüffenden Steigerung der Tiefenschärfe durch die Mollarlinse zu geben. Die Bilder sind Aufnahmen einer um 45° gegen die Kameraachse geneigten Sehprobentafel; die unteren Schriftzeilen lagen also dem Objektiv um ebensoviel näher, als die oberen entfernter waren. Die aufgelegte Hand kann dabei als Maßstab dienen. Abb. 4 zeigt das Bild, wie es mit einem erstklassigen lichtstarken Porträtobjektiv erhalten wird; der eingestellte Mittelfinger ist überaus scharf wiedergegeben, während nach vorn und nach hinten eine rasch zunehmende Unschärfe auftritt, so daß viele Buchstabenreihen schon unleserlich geworden sind. Bei Abb. 5 war dem gleichen Objektiv die Mollarlinse 97/35 vorgeschaltet worden. Der Mittelfinger ist nicht mehr so scharf abgebildet wie vorher, obwohl alle wesentlichen Einzelheiten und Schattierungen erhalten blieben; dafür ist aber die Schärfe des näher gelegenen kleinen Fingers bedeutend gesteigert und steht der gemilderten Schärfe des Mittelfingers nicht nach. Noch auffallender ist die Steigerung der Tiefenschärfe an den fernen und nahen Buchstaben zu erkennen, welche in der Mollarlinsenaufnahme nunmehr durchweg lesbar sind.

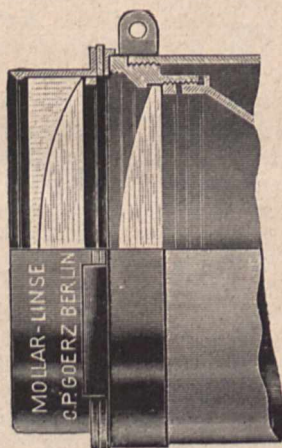


Fig. 3. Mollarlinse, eingehängt in Klemmringhalter, auf das vordere Ende der Objektivfassung aufgesetzt.

Die eingangs aufgestellte Forderung der harmonischen Ausgleichung der Schärfe im ganzen Bildraum ist also hier erfüllt und dem künstlerisch empfindenden Photographen ein neues Werkzeug zur Verfügung gestellt, welches ihm ermöglicht, sich von der strengen Darstellungsweise seines Objektivs zu befreien und das geistig erschaute Bild in vollkommenerer Weise als bisher zum Ausdruck zu bringen.

Gespritzter Kautschuk.

Ständig steigt der Weltverbrauch an Kautschuk. Brasilien, Zentralafrika und der malayische Archipel wetteifern, der Nachfrage zu genügen. Der Mensch begnügt sich nicht mehr damit, den in den Urwäldern wild wachsenden Pflanzen ihren Milchsaft zu entziehen; er züchtet diese Pflanzen jetzt in großen Plantagen, die sich besonders auf dem malayischen Archipel und dem benachbarten Festland ausdehnen. Die Gewinnung des Kautschuks aus dem Milchsaft aber hat gegen vergangene Tage

kaum eine Veränderung erfahren. In Südamerika taucht immer noch der Eingeborene sein Holzstäbchen in den Milchsaft und bringt diesen über einem klein brennenden Feuer zur Gerinnung. Bei diesem Verfahren erhält man natürlich aus dem weißen Saft dunkel gefärbten Kautschuk. In den Malayenstaaten ist ein anderer Prozeß üblich. Man sammelt den Saft in flachen Schalen und läßt ihn einfach stehen. In jenen warmen Breiten tritt dann nach etwa 24 Stunden die Gerinnung ein. Um sie zu beschleunigen, setzt man vielfach Essigsäure

delt sich dabei vor allem um Eiweißstoffe (Albumine und Proteine), sowie um Harze. Diese Mängel zu vermeiden, einen weißen Kautschuk zu gewinnen, der alle wertvollen Bestandteile noch enthält, aber keine fremden, schädigenden Beimengungen, scheint ein neues Verfahren berufen zu sein, das von Hopkins erdacht wurde und seit Februar dieses Jahres in einer Fabrik von New Durham, einer Vorstadt von Jersey City, in Betrieb ist.

Der Milchsaft muß dazu nach den Vereinigten Staaten um die halbe Erde fahren,

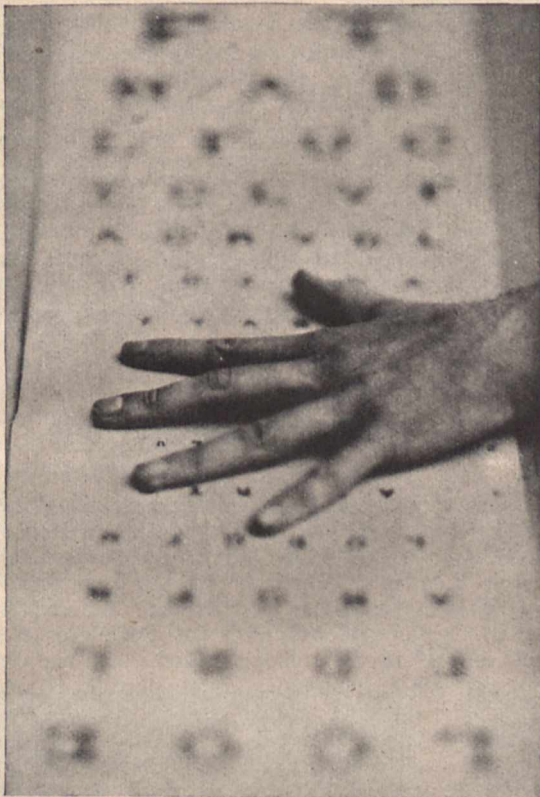


Fig. 4. Aufnahme einer um 45° geneigten Probetafel mit einem Portrait-Objektiv aus $1\frac{1}{2}$ Meter Entfernung.

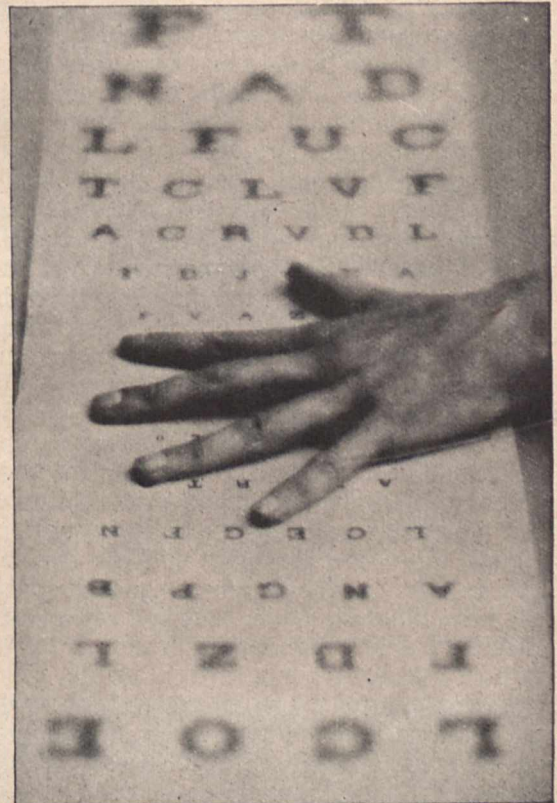


Fig. 5. Die gleiche Aufnahme wie Figur 4, jedoch mit vorgeschalteter Mollarlinse 97/35.

Die Abbildung in der Einstellebene ist weicher geworden und die Schärfe der näheren und fernerer Objektteile erhöht, so daß jetzt sämtliche Buchstabenreihen lesbar sind.

zu. Der Saft erstarrt dann zu einer Masse, die an Molken erinnert. Durch Pressen entfernt man dann das beigemengte Wasser und walzt in dünne Platten aus, die es dem Käufer ermöglichen, sich leicht von den Eigenschaften des Kautschuks zu überzeugen. Dieser Methode haften ebenfalls verschiedene Nachteile an. Die zugefügte Essigsäure beeinflusst die Qualität des Kautschuks in ungünstigem Sinne. Außerdem gehen verschiedene wertvolle Bestandteile des Milchsaftes, die in ihm nur in kleinen Mengen vorhanden sind, verloren; es han-

ohne zu gerinnen. Um dies zu erreichen, wird dem Saft gleich bei der Gewinnung 4% Ammoniak zugesetzt. Er läßt sich dann beliebig weit unverändert transportieren. Im New Yorker Hafen angekommen, wird der Saft in Kesselwagen gepumpt und rollt so zur Fabrik. Um diese hohen Transportkosten zu umgehen, hat eine amerikanische Kautschukgesellschaft aber jetzt auf Sumatra bei einer der größten Kautschukpflanzungen der Erde eine Verarbeitungsanlage errichtet. Eine Anlage, die fähig ist, in 24 Stunden bei durchgehendem Betrieb 5 t

Kautschuk nach dem Hopkinson-Verfahren zu erzeugen, erfordert zu ihrer Bedienung nur einen Weißen und drei Eingeborene. Durch Verlegen der Verarbeitung an die Gewinnungsstelle werden sich also die Herstellungskosten des Kautschuks noch erheblich verringern lassen.

In der Fabrik angekommen, werden die Kesselwagen in einen großen Sammelbehälter entleert. Der Verarbeitungsvorgang vollzieht sich dann in Einzelanlagen, die nur beschränkte Ausmaße zeigen, von einander völlig unabhängig sind und bei Vergrößerung des Betriebes an Zahl beliebig vermehrt werden können. Jede Anlage umfaßt ein Betongebäude von etwa 17 m Höhe und 10 m Länge und Breite. Es besteht aus einem Trockenraum, der einen Würfel von 10 m Seitenkante darstellt, und einem darüberliegenden Raum, der die ganze Apparatur enthält sowie einen Vorratsbehälter, dem aus dem Sammelbehälter der Fabrik der Kautschuksaft zugepumpt wird. Aus ihm fließt der Saft in einem daumendicken Strahl in eine Vertiefung im Fußboden des oberen Raumes. Diese wird nach der Trockenkammer durch eine Scheibe von etwa 50 cm Durchmesser abgeschlossen. Die Scheibe ist von zahlreichen feinen Löchern durchbohrt und dreht sich mit einer Geschwindigkeit von 4000 Umdrehungen in der Minute. Der durchsickernde Kautschuksaft wird in feinste Tröpfchen zerstäubt und wie ein Regen in die Trockenkammer geschleudert. Hier empfängt sie heiße Luft von etwa 250°. Diese wird in dem oberen Raum erzeugt, ständig durch Thermographen auf die richtige Temperatur geprüft und durch vier Schächte der Trockenkammer zugeführt. Da die Heizgase dabei ferngehalten werden, ist jede Verunreinigung des Kautschuks ausgeschlossen. Die große Hitze trocknet die feinen Tröpfchen in kürzester Zeit. Dabei wird nicht nur das dem Saft natürlich beigemengte Wasser verdunstet, sondern auch das Ammoniak ausgetrieben, das s. Zt. zur Verhütung der Gerinnung zugesetzt worden war. Noch ehe der Milchsaft den Boden erreicht hat, ist er zu Kautschuk geworden. Dabei ist die Zeit so bemessen, daß der Kautschuk nicht durch längere starke Hitze schädigende Veränderungen erfahren kann. Um einen kontinuierlichen Betrieb zu ermöglichen, wird der gebildete Kautschuk fortwährend entfernt. Dies geschieht durch eine Art endloses Band, das in der ganzen Breite des Trockenraumes diesen durchwandert und den niederfallenden Kautschuk ständig nach außen schafft. Er riecht dann nach frisch gebackenem Brot und faßt sich

schwammig an. Durch die Luft, die sich zwischen den einzelnen Flocken befindet, erhält er eine weißliche bis rahmartige Farbe. So lange er warm ist, behält er beim Kneten die Form und läßt sich leicht in Stückchen zerzupfen. Nach Erkalten zeigt er eine große Festigkeit. Er wird deswegen noch warm in Stücke von etwa 25 Pfund abgeteilt und so einem hydraulischem Druck unterworfen. Hierdurch wird alle Luft ausgepreßt und der Kautschuk zu einer gleichmäßigen, durchscheinenden Masse zusammengepreßt. Damit ist er zu weiterer Verarbeitung fertig.

Zur Herstellung von Cord-Reifen, wie sie für Automobile verwendet werden, ist eine Abänderung des Hopkinsonverfahrens erdacht worden. Das Gewebe, das zu Cordgummi verarbeitet werden soll, geht von großen Spulen in ein Bad von Kautschukmilchsaft und wird vollständig durchtränkt. Spannvorrichtungen halten die Fäden ganz genau parallel. In dieser Lage passiert das Band auch hintereinander drei Trockenvorrichtungen und verläßt diese schließlich bei unverändert paralleler Lage der Fäden.

Dr. L.

Arbeitshaltung und Hygiene.

Von Dr. TH. FÜRST.

In einem „Arbeitshaltung und Arbeitsleistung“ betitelten Aufsatz von Georg Villwock in Heft 37 der Umschau 1923 finden wir Fragen berührt, wie durch Verbesserung der Arbeitshaltung eine Verbesserung der Arbeitsleistung erzielt werden kann. Soweit es sich bei derartigen Bestrebungen lediglich um die Zwecke der Leistungssteigerung handelt, ist natürlich der Ingenieur allein am Platze. Von dem Momente ab, wo aber neben der Leistungssteigerung auch die Vermeidung körperlicher Schäden beabsichtigt ist, kommt die Zuziehung von Methoden in Betracht, die nicht mehr im Aufgabenbereich des Ingenieurs liegen, sondern die Zuziehung des Arztes verlangen.

Bereits Gilbreth hat darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Typisierung von Werkzeugen die Berücksichtigung der Körpergröße von Wert sein kann. So kann z. B. bei einem an und für sich so einfach erscheinenden Vorgang wie dem des Schaufelns der Wirkungsgrad bei Benützung ein und derselben Schaufel von gleicher Stiellänge und Schwere verschieden sein, je nachdem kleine, mittelgroße oder große Arbeiter verwendet werden. Aus gleichen Gründen empfiehlt er für die Arbeitsverteilung z. B. im Baugewerbe für das Mörtelanrühren nur kleine Leute zu nehmen, weil bei diesen die Schaufel nur wenig gehoben werden müsse, während umgekehrt Arbeiten, bei denen man sich recken müsse, für kleinere Leute anstrengender seien als für große. Die Berücksichtigung der Körperlänge allein genügt aber nicht, es kommt vielmehr auch die Bestim-

mung der übrigen Körpermaße und namentlich des proportionalen Verhältnisses der Maße untereinander in Frage.

Das Studium des Bewegungsverlaufs in bekleidetem Zustand ist seitens der Ingenieure so weitgehend ausgebaut worden und ist ein so bekannter Zweig der modernen wissenschaftlichen Betriebswissenschaft geworden, daß man sich eigentlich wundern muß, daß über Beobachtungen des Bewegungsverlaufes im Nacktzustand in der ganzen einschlägigen Fachliteratur nichts zu finden ist, obwohl es als das Naheliegende erscheinen würde, die Beteiligung bestimmter Muskelgruppen bei den einzelnen gewerblichen Arbeitsvorgängen zu verfolgen. Der Grund, weshalb bei den von den Ingenieuren betriebenen Bewegungsstudien eine Untersuchung im Nacktzustand bisher vollkommen unterblieben ist, ist der, daß eben diese Bewegungsstudien eigentlich nur Zeitstudien waren, d. h. von vorneherein den Zweck im Auge hatten, durch zeitliche Zergliederung des Arbeitsverlaufes eine möglichste Verringerung von „Leerlaufzeiten“ zu erreichen. Schon allein durch den Hinweis auf diese Unterlassungssünde erscheint die Behauptung, daß das doppelte Ziel, Berücksichtigung körperlicher Gesichtspunkte und Leistungssteigerung, durch die von den Ingenieuren ohne Zuziehung des Arztes betriebene Arbeitsforschung nicht genügend garantiert ist.

Schon die gewöhnliche photographische Nacktaufnahme, ohne komplizierte technische Verfeine-

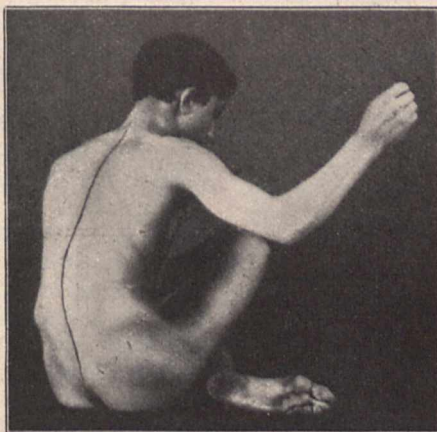


Fig. 1. *Plattsitz der Schneider.*
Kompression der Bauchorgane. — Die Wirbelsäule ist durch einen Strich markiert, um ihre Verbiegung zu verdeutlichen.

rungen können manche für den Arzt wertvolle Aufschlüsse über die für die einzelnen Gewerbeten „typischen“ Arbeitsstellungen und Bewegungen ermöglichen. Die Bilder geben eine Vorstellung, in welcher Weise dies gemeint ist.

Durch ähnliche Aufnahmen aus Betrieben ließe sich die Beobachtung während der Arbeit verschärfen, die Wirkung auf die Schwerpunktsverteilung, auf das Skelett und bestimmte Muskelgruppen im Gefolge gewerblicher Arbeitsvorgänge festlegen. Durch die Beobachtung am lebenden Modell ließe sich genauer feststellen, welche Muskeln und Muskelgruppen bei bestimmten beruflichen Verrichtungen in erster Linie herangezogen werden, bei welchen die Gefahr der Ueberanstrengung und einseitigen Ausbildung am meisten gegeben ist, und welche vernachlässigt werden. Vorwiegend wird es auf die Dynamik und Mechanik des Schultergürtels, der Arm- und Handmuskulatur und der dazu gehörigen Gelenke ankommen. So ließe sich die Verhütung gesundheitlicher Schädigung des heranwachsenden Körpers, die Vermeidung der Lehlings scoliose und die Schwächung bestimmter Muskelgebiete und lebenswichtiger Körperabschnitte durch ausgleichende systematische Körpererziehung in einer der beruflichen Arbeit entgegenwirkenden Form auf eine exaktere Grundlage bringen.

Die Messung der Ermüdung muß als besonders wichtig für die weitere Ausgestaltung der modernen betriebswissenschaftlichen Forschung

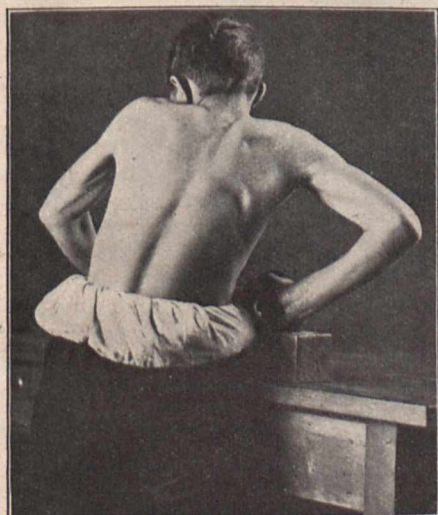


Fig. 2.

Anfangsstellung: Einengung des Brustkorbs durch Vornehmen der linken Schulter, seitliche Verbiegung der Wirbelsäule.

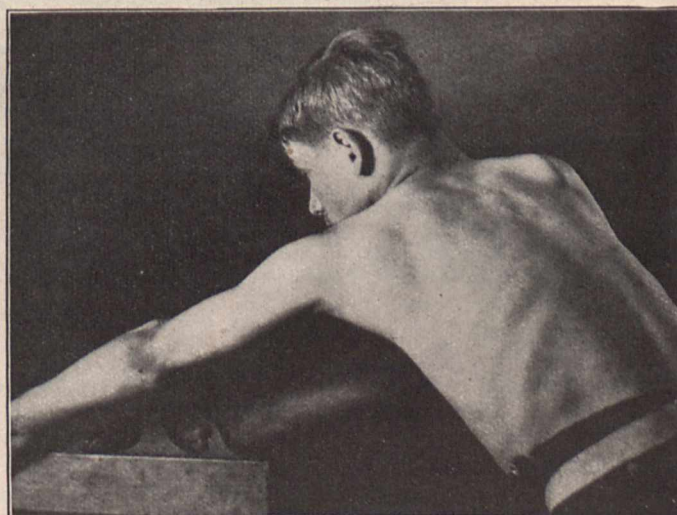


Fig. 3.

Schreinerstellung beim Hobeln.

Endstellung: teilweiser Ausgleich.

betrachtet werden, namentlich für den jugendlichen Nachwuchs. Vom Standpunkt des Ingenieurs erscheint es begreiflich, daß er dieser Frage geringeres Interesse entgegenbringt als der Frage der Leistungssteigerung; für die wissenschaftliche Erforschung der Arbeit ist aber die Untersuchung der Ermüdungswirkung einzelner Arbeitsarten die primäre, die Frage der Ausschaltung der Ermüdung bzw. Uebermüdung und der damit verbundenen Leistungssteigerung erst die sekundäre. Wir unterscheiden psychologische und physiologische Methoden der Ermüdungsmessung. Erstere dienen zur Untersuchung der Wirkung geistiger Arbeit, letztere zur Messung der bei physischer Arbeit entstehenden Ermüdung. Eine prinzipielle Beschränkung der betreffenden Methoden auf körperliche bzw. geistige Arbeit ist aber damit nicht gesagt. Da wir wissen, daß eine Trennung zwischen geistiger und körperlicher Ermüdung nicht gerechtfertigt ist, so ergibt sich daraus ohne weiteres die Möglichkeit, die eine oder andere psychologische Meßmethode auch zur Erforschung physischer Arbeit und umgekehrt die eine oder andere physiologische Meßmethode auch zur Messung geistiger Ermüdung heranzuziehen. Wir unterscheiden ferner Methoden zur Messung von Teilermüdungen einzelner Organe oder Körperfunktionen, und solche zur Messung der Gesamtermüdung.

Die meisten Meßverfahren dienen eigentlich nur zur Messung von partieller Ermüdung nach einer bestimmten Richtung, zum Beispiel Muskelermüdung, Ermüdung der Sinnesorgane usw., während nur auf einem Wege, nämlich durch den *Respirationsversuch*, die auf den Gesamtkörper treffende Ermüdung gemessen werden kann.

Erst wenn der Ermüdungswert der typischen Arbeitsverrichtungen oder bestimmter Arbeitsphasen einer gewerblichen Arbeit näher bestimmt ist, wird sich eine richtige Arbeitsverteilung und eine rationelle Einschubung von Arbeitspausen zur Ausschaltung von Dauerermüdung vornehmen und der Zweck der Vermeidung gesundheitlicher Schädigung und Leistungssteigerung erreichen lassen. Wird dieses doppelte Ziel als die Aufgabe der modernen wissenschaftlichen Betriebsführung angesehen, so erscheint die Zuziehung ärztlicher Methoden und die Zusammenarbeit zwischen Ingenieur und Arzt unerläßlich.

Wettervorhersage und Landwirtschaft.

Trotz des großen Fortschrittes, der gerade in den letzten Jahren unter dem befruchtenden Einfluß der Arbeiten der österreichischen Meteorologenschule und des bedeutenden norwegischen Theoretikers V. Bjerknes auf dem Gebiete der täglichen Wettervorhersage erreicht wurde, ist der Wert der amtlichen (täglichen) Wettervorhersage für die Landwirtschaft doch gering. Es gibt nämlich gerade auf dem Lande fast an allen Orten Persönlichkeiten, die auf Grund langjähriger Erfahrung und Schulung durch mehrere Geschlechter

hindurch aus örtlichen Erscheinungen auf das Wetter des nächsten Tages zu schließen vermögen. Wie Dr. Baur in Nr. 45 der „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft“ näher ausführt, ist für die Landwirtschaft weit nützlicher als die telegraphische Verbreitung der amtlichen Wettervorhersage die Vermehrung der Wetterkarten-Ausgabestellen, derart, daß alle Orte die Wetterkarte noch am Tage ihrer Ausgabe erhalten können, was heute nicht einmal für die Hälfte der Landgemeinden zutrifft. Hierdurch sowie durch Einführung der Wetterkunde als Pflichtfach an allen landwirtschaftlichen Winterschulen und durch Sorge der Gemeinden für einen guten Nachwuchs an „Ortswetterkundigen“ ließe sich das Ziel einer für die



Fig. 4. *Friseurstellung* :

Seitliche Verbiegung der Wirbelsäule.

Landwirtschaft tatsächlich verwertbaren täglichen Wettervorhersage am besten erreichen. Von besonderer Bedeutung für die Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung ist aber auch eine ausreichend sichere Vorhersage des Witterungscharakters längerer Zeiträume. Wenn eine solche, von wenigen Einzelfällen abgesehen, bis heute noch nicht gelungen ist, so liegt dies vor allem daran, daß die Meteorologie noch eine recht junge Wissenschaft ist. Es stehen noch nicht genügend lange verlässige Beobachtungsreihen aller meteorologischen Elemente zur Verfügung, um daraus allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten der Witterungserscheinungen längerer Zeiträume ableiten zu können. Wir kommen aber gerade jetzt in eine Zeit, in der uns von den hauptsächlichsten meteorologischen Elementen genügend weit zu-

rückreichende Beobachtungen eines großen Teiles der Erdoberfläche gegeben sein werden. Im Hinblick auf die ungeheure wirtschaftliche Bedeutung der langfristigen Wettervorhersage für die gesamte Volkswirtschaft wird daher die Verarbeitung des gegebenen Beobachtungsmaterials zum Zwecke der Ermöglichung solcher Vorhersagen zur Pflicht. Baur sieht zwei Wege, um zu einer wissenschaftlich begründeten Wettervoraussage für längere Zeiträume zu kommen. Der eine Weg geht von dem Gedanken aus, daß jede Störung des Getriebes der Atmosphäre an irgend einer Stelle eine Wirkung auf die übrigen Teile ausüben muß und daß die Ausgleichsvorgänge, die sich hieran anschließen, eine gewisse Zeit brauchen. Es handelt sich also um die Aufgabe, aus den Störungen des durch eine sehr lange Beobachtungsreihe festgelegten „Normal“-Zustandes der Atmosphäre auf die Witterungsmerkmale kommander Zeiträume zu schließen. Die zweite Möglichkeit ergibt sich aus der von Baur in einer Reihe

von Arbeiten*) nachgewiesenen Tatsache, daß die wichtigsten meteorologischen Elemente zeitlichen, gesetzmäßigen Schwankungen unterworfen sind, und daß es gelingt, durch Annahme gewisser Perioden die Schwankungen für eine beschränkte Zahl von Jahren aus rückliegenden Beobachtungen im voraus rechnerisch zu bestimmen. Auf beiden Wegen stehen wir heute noch durchaus in den allerersten Anfängen. Die zur Erreichung des gesteckten Zieles erforderliche Umarbeitung und Verarbeitung der vielen Millionen Zahlen, die das meteorologische Beobachtungsmaterial der Erde ausmachen, übersteigt die Grenzen, die der Arbeitskraft eines einzelnen gezogen sind. Es ist daher wünschenswert, daß von den großen wirtschaftlichen Vereinigungen, voran von den landwirtschaftlichen Verbänden und Gesellschaften, die Schaffung eines eigenen „Forschungsinstituts für langfristige Wettervorhersage“ in die Hand genommen wird.

*) Vgl. auch „Die Umschau“ 1922, Heft 45.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Genie und Wahnsinn. Lombrosos Satz, daß der Genius eine Art Wahnsinn sei, wird von Kretschmer einer näheren Betrachtung unterzogen. Der Genius zeigt oft mildere Formen eines psychopathischen Zustandes und ist biologisch eine seltene Variante der Spezies Mensch.

Aber biologische Defekte sind im soziologischen Sinne kein Bedürfnis. Der Genius ist stolz auf seinen Dämon, seinen heiligen Wahnsinn, denn er ist das Ferment, das sein geniales Tun entstehen läßt. Die biologischen Aspekte der erblichen Uebertragung beweisen dies: das Talent wird geboren, der Genius ist nicht erblich. — Es finden sich aber günstige Bedingungen

für seine Entstehung in einer begabten Familie dann, wenn degenerative Faktoren zuerst auftreten. — Dies verursacht scheinbar eine Abschwächung der erblichen Determinanten, macht aber den Ausbruch der Leidenschaft, der inneren Unruhe möglich. Und dies ist der Boden, auf dem der produktive Genius entsteht. So ist

der Satz Lombrosos berechtigt. Gleicher Art sind die vorübergehenden milden Affektionen bei hochtalentierten Personen. Dies erklärt auch, warum der Genius im Leben sich oft so schwer anpaßt. Der Genius ist oft ein ganz unverträglicher Mensch. Dies gilt auch im weiteren Sinne für

hochbegabte Naturen, deren unstemem, selbstquälerischem, verstörtem Wesen trotz aller Anzeichen des Genius das Gleichgewicht fehlt. Damit die Hemmungen und die Kontrolle, ohne die Produktion unmöglich ist. — Geschichtsschreiber und Humoristen gehören hinsichtlich des in enger Beziehung mit der geistigen Entwicklung stehenden Körperbaus zu dem pyk-



Das kleinste Grammophon der Welt.

Es ist jetzt gelungen, ein Grammophon herzustellen von ganz geringen Abmessungen, welches man bequem auf Reisen mitnehmen kann. Dasselbe spielt Platten normaler Größe und steht großen Apparaten an Klangfülle absolut nicht nach. Linkes Bild: der Apparat spielfertig. Rechtes Bild: der Apparat reisefertig, sämtliche Zubehörteile wie Schalldose, Plattenträger, Aufziehkurbel und Schalltrichter sind im Deckel untergebracht.

bitus (gedrungener korpulenter Typ), Dramatiker und Lyriker zum asthenischen (schlanken) oder zum athletischen Typ, ebenso die abstrakten Denker. — Der erstere Typ repräsentiert die Melancholiker und Sanguiniker, der letztere cholerische, überempfindliche oder kalte Naturen. v. S.

Das Goldene Tor, der Eingang in die Bai von San Francisco, soll überbrückt werden. Die gesetzgebende Körperschaft des Staates Kalifornien hat ihre Einwilligung schon dazu gegeben. Ein Komitee ist gebildet, und das Stadtbauamt von San Francisco hat schon einen Plan ausgearbeitet. Es handelt sich um Ueberbrückung eines Raumes von etwa 1300 m. Da Pfeilerbrücken nur Spannweiten von ungefähr 600—700 m zulassen, hat man sich für eine Hängebrücke entschieden. Die Kosten werden auf 25 Millionen Dollars veranschlagt. R.

Das ewige Eis in Alaska. Reisende haben früher oft von dem gefrorenen Boden berichtet, der in Alaska dicht unter der Moosdecke liegt. Man nahm daher an, daß in einem sehr großen Teil des Landes keine Getreideernte erzielt werden könne. Die Erfahrung der Versuchsstationen hat aber, wie Prof. K a b n e r in den „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaft“ berichtet, gerade das Gegenteil gelehrt. In manchen Gegenden ist nämlich der Boden nur unter der Moosdecke ständig gefroren, sonst aber nur zeitweise. Wenn nun die Moosdecke entfernt wird, so weicht das „ewige Eis“ zurück. — In Rampartstation, nur 80 km vom Polarkreis entfernt, wurde im Jahre 1900 der Boden hergerichtet und dabei die Moosdecke beseitigt. Der Eisboden begann damals in 20 cm Tiefe. Schon nach einem Jahr war so viel Eis geschmolzen, daß man aussäen konnte. Augenblicklich liegt der Eisboden bereits in 1,8—2,0 m Tiefe und wandert langsam noch tiefer. — Der gefrorene Untergrund ist im Innern von Alaska nicht ohne Vorteil; denn da dort der Niederschlag gering ist und Trockenzeiten nicht selten vorkommen, steigt vom schmelzenden Eisboden her die Feuchtigkeit kapillar zu den Wurzeln der Pflanzen auf und sichert dadurch ihr Gedeihen. — Der Rückgang des ewigen Eises wurde noch auf andere Weise festgestellt. In der Holy-Croß-Mission am unteren Yukonflusse wurde im Sommer 1899 ein Brunnen bis 7,5 m Tiefe gegraben und seitdem kein ständiges Eis getroffen. Seit etwa 10 Jahren konnte die dortige Gegend weit um den Brunnen dauernd mit Getreide bestellt werden. Ein Brunnen von 12 m Tiefe in Fairsbankstation wirkt seit 1909 ebenso.

Das Gas im Magen. Die mit dem Essen eingeführte Luft setzt sich etwa in einer Stunde ins Gleichgewicht mit den Blutgasen. Und zwar Kohlensäure langsamer als Sauerstoff. Außerdem tritt aber auch durch die Magenschleimhaut Kohlensäure vom Blut in die Magenöhle über. Es ist möglich, daß beim Kranken (Herzfehler, Krebs, Magengeschwüre, Arteriosklerose) hinsichtlich der Schnelligkeit und der Menge der übertretenden Kohlensäure Aenderungen eintreten. — Nach D u m und T h o m p s o n (Arch. intern. med. Chicago 1923, 1) beträgt der Kohlensäuregehalt des Magens 4—9%, in den Arterien und in den Lungenbläschen 5,5%, in den Geweben 7—9%. v. S.

Betriebsstoffaufnahme eines Flugzeuges in der Luft. Gelegentlich eines Dauerfluges, den ein amerikanisches Heeresflugzeug mit 400 PS-Liberty-Motor in San Diego ausführte und bei dem als Mittel des 22stündigen Fluges eine Geschwindigkeit von 135 km/h erreicht wurde, hat man, wie „V. D. I.-Nachrichten“ mitteilen, auch den Versuch

gemacht, dem Flugzeug von einem andern darüberfliegenden Flugzeug aus Brennstoff und Oel zuzuführen. Das zu versorgende Flugzeug hatte zu diesem Zweck am hinteren Teil des Rumpfes einen Hilfsbehälter für Benzin und einen für Oel, und aus diesen Behältern wurden durch Druckleitungen die Hauptbehälter gespeist. Das Speisen im Fluge ging so vor sich, daß das Tenderflugzeug solange über dem zweiten einherflog, bis der darin befindliche Mitflieger mittels rd. 15 m langer und an den Enden durch Hähne verschließbarer Schläuche entweder zwischen den Benzin- oder zwischen den Oelbehältern der beiden Flugzeuge Verbindung hergestellt und eine gewisse Menge von Betriebsstoff hinübergeleitet hatte. Zum Fortleiten des Oeles wurde ein Ueberdruck von rd. 0,6 at gebraucht. Die Versuche wurden an einem Tage mehrfach mit Erfolg wiederholt. Dabei wurden nacheinander 69, 340 und 340 l Benzin, sowie 19, 38 und 340 l Oel übernommen. Der Vorgang des Anschließens der Schläuche und des sofort selbsttätig einsetzenden Uebernehmens von Brennstoff wickelte sich so schnell ab, daß die Flugzeuge während der ganzen Zeit nicht mehr als etwa 20 km zurücklegten.

Pelziarmen, in denen Füchse, Stinktiere, Waschbären, Nörz, Opossums, Marder, Moschusratten, Eichhörnchen und Biber gezüchtet werden, befinden sich jetzt in 25 Staaten. Etwa 500 Farmer halten zusammen 12—15 000 Silberfüchse. In der Pelztierzucht ist ein Kapital von etwa 8 Millionen Dollars investiert. L.

Neue Bücher.

Länder der Zukunft von Vilhjalmur Stefánsson. Fünf Jahre Reisen im höchsten Norden. 2 Bände. Geb. Gz. 30,0.

Der hohe Norden hatte es Stefánsson angetan, und seit fast 20 Jahren ist er seiner Liebe treu geblieben. Das Glück war ihm hold. Er entdeckte unter anderem die vielbesprochenen „blonden Eskimos“ und auf seinen vielen Reisen in Nacht und Eis entwickelte er eine ganz eigenartige Reisemethode, die im geraden Gegensatz steht zu dem, was bisher auch die größten Polarforscher als unbedingt nötig angesehen haben. Er nimmt nur die nötigste wissenschaftliche Ausrüstung mit und einen unstillbaren Forschungsdrang, aber keinen Vorrat an Lebensmitteln, an Kleidung und Ähnlichem. Alles Lebensnötige verschafft ihm das Gebiet, in dem er reist. Wo vor ihm die Polarforscher nur die leblose Eiswüste gesehen haben, über Tiefen von mehr als 2000 Meter so gut wie auf dem Land, gewinnt er reichliche und gute Nahrung. Er lebt genau wie die Eskimos, deren guter Freund er in den langen Jahren geworden ist, und mit dem angeborenen Geschick dieser Naturkinder verbindet er die tieferen Kenntnisse, die ihm die Wissenschaft an die Hand gibt. Seine Erfolge sind Stefánsson nicht leicht geworden. Schiffe gingen ihm verloren, Leute, Ausrüstung, und der Rest seiner Begleiter zersplitterte sich in Unbotmäßigkeit gegen anscheinend irrsinnige Pläne. Als sich das Gerücht vom Tode des Forschers in Amerika verbreitete, glaubte alle Welt gern daran; nur wenige hatten volles Vertrauen in den Mann und seine Ideen. Er ist im besten Sinn

des Wortes ein Menschenfreund. Als Menschenfreund nimmt er sich der Eskimos an. Köstliche Geschichten kann er erzählen von der Ueberlegenheit der Eskimos gegenüber den „zivilisierten“ Weißen. Aber Stefansson hat nicht allein der Wissenschaft reiche Schätze gewonnen. In seinem prächtigen Buch weist er auch nach, daß im Norden des amerikanischen Kontinents Länder der Zukunft liegen, die berufen sein werden, im Welthaushalt eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Es sind keine Utopien. Stefansson liefert den schlüssigen Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen.

Elemente der Tierphysiologie. Ein Hilfsbuch für Vorlesungen und praktische Uebungen an Universitäten und höheren Schulen sowie zum Selbststudium für Zoologen und Mediziner. Von Prof. Dr. W. Stempel und Dr. A. Koch. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. XXX und 762 Seiten mit 373 Abbildungen im Text. Jena 23. Gustav Fischer.

Sieben Jahre trennen die erste von der zweiten Auflage dieses für das biologische Laboratorium unentbehrlichen Buches. Ueberall machen sich Aenderungen bemerkbar. Ganze Abschnitte sind neu hinzugekommen, andere stark umgearbeitet. Einige Versuche der Erstauflage wurden gestrichen; trotzdem stieg die Zahl um 42. Die Stoffanordnung und -behandlung dagegen blieben unverändert. Wertvoll für den fern von den wissenschaftlichen Zentren sitzenden Biologen ist die starke Vermehrung der Literaturnachweise. Ganz besonders empfehlen möchte ich das Buch den Lehrern der Biologie an höheren Schulen, die sich in ihrer Studienzeit vielleicht zu recht tüchtigen Systematikern oder Morphologen heranbildeten, aber während ihrer ganzen Universitätsjahre nicht mit dem lebenden Tier bekannt wurden.

Dr. Loeser.

Ueber Hysterie. Von Priv.-Doz. Kretschmer. Verlag G. Thieme. Leipzig 1923.

Das Problem der Hysterie ist ungelöst. Darum vergeht kaum eine längere Zeit, ohne daß es von berufter und unberufter Seite behandelt wird. Wer des Verfassers wissenschaftlichen Entwicklungsgang kennt, weiß, daß er zur Behandlung med.-psychologischer Fragen in erster Linie berufen ist. Steierthal hat aber vor vielen Jahren darauf hingewiesen, daß es keine scharf umgrenzbare Krankheit Hysterie gäbe. Er erntete wenig Beachtung. Mehr schon Hoche. Und Steierthal kann, wenn auch recht spät, mit Befriedigung lesen, daß Kretschmer an den Anfang der neuzeitlichen Hysterielehre den Satz stellt, „Hysterie ist eine Reaktionsform“.

Prof. Dr. Friedländer.

Neuerscheinungen.

Die Bezeichnung Gz vor der Preisangabe bedeutet „Grundzahl“. Die Grundzahl ist mit der Schlüsselzahl zu multiplizieren, die der Börsenverein der Deutschen Buchhändler festsetzt und die bei der Drucklegung 1100 Milliarden lautete.

Nesper, Eugen. Der Radio-Amateur „Broadcasting“. (Berlin, Julius Springer.) Gz. 11.—

Olbricht, K. Klima und Entwicklung. (Jena, Gustav Fischer.) Gz. 3.—

Pohle, Ernst u. Hans Jarre, Methodik der Röntgentherapie vom physikalischen Standpunkt. (Dresden, Th. Steinkopff.) Gz. 2.—

Reininger, Robert. Kant, seine Anhänger und seine Gegner. (München, Ernst Reinhardt.) Gz. 4.—

Sammlung Göschen: (Berlin, Walther de Gruyter & Co.) Gz. 1.10

186: Kind, W. Textil-Industrie III.

201: Wedekind, E. Stereochemie.

303: Lüers, Heinrich. Brauereiwesen I.

343: Körting, Joh. Heizung u. Lüftung. II.

715: Zietemann, Const. Die Dampfturbinen II.

869: Reichenow, Ant. Das Tierreich II.

Schade, H. Die physikalische Chemie in der inneren Medizin. 3. verm. u. verb. Aufl. (Dresden, Theodor Steinkopff.) Gz. 14.— 15.50

Schneickert, Hans. Der Beweis durch Fingerabdrücke. (Berlin, A. W. Hayn's Erben.)

Schoenichen, Walther. Mikroskopische Untersuchungen zur Biologie der Samen und Früchte. (Freiburg i. B., Theodor Fischer.) Gz. 2.—

Schulte-Vaerting Hermann. Die soziologische Abstammungslehre. (Leipzig, Georg Thieme.) Gz. 2.40

Strasser, Hans. Einsteins spezielle Relativitätstheorie, eine Komödie der Irrungen. (Ernst Bircher, Bern.)

Teleky, L. Aufgaben und Durchführung der Krankheitsstatistik der Krankenkassen. (Berlin, Richard Schoetz.) Gz. —.90

Trillich, Heinrich. Das deutsche Farbenbuch. (München, B. Heller.) Gz. 4.—

Veröffentlichungen, Wissenschaftliche aus dem Siemenskonzern. III. Bd. I. Heft hrsg. von C. D. Harries. (Berlin, Julius Springer.)

Wien, W. Goethe und die Physik. (Leipzig, J. A. Barth.) Gz. 1.2

Winter, Gustav. Der Weg zur Produktionssteigerung. (Potsdam, Bonneß & Hachfeld.) Gz. 4.5

Wolff, G. Grundschulfragen und Grundschulgegner. (Osterwieck-Harz, A. W. Zickfeldt.) Gz. 0.75

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.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Wilhelm Ostwald Farben-A.-G. Unter Beteiligung der Dresdner Bank wurde die Wilhelm Ostwald Farben-A.-G. mit einem Grundkapital von 175 000 000 M. gegründet; Gegenstand des Unternehmens ist die praktische Verwertung der Farbenlehre des Prof. Dr. Wilhelm Ostwald durch Eigenfabrikation und Vergebung von Lizenzen im In- und Auslande.

Die in Moskau stattfindende **erste allrussische Konferenz der Wissenschaftler**, an der 8000 Männer der Wissenschaft Rußlands teilnahmen, beschäftigte sich mit der Frage der Arbeitsgemeinschaft mit der Arbeiterklasse. Die Stellung der Konferenz hierzu kam nach Referaten Sinowjews, Lunatscharskis, Semaschkos in einer Entscheidung zum Ausdruck mit dem Leitgedanken, daß der „einstige Gegensatz zwischen den Intellektuellen und der Arbeiterklasse gegenwärtig durch die innigste Gemeinschaft in dem Prozeß des Wiederaufbaues der Wirtschaft und der Kultur des Landes verdrängt sei“.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Vom Hamburg. Senat d. ao. Prof. an d. Univ. Kiel, Dr. Carl Behr z. o. Prof. d. Augenheilkunde an d. Hamburg. Univ.

Habilitiert: An d. Berliner Univ. in d. philos. Fak. Dr. Kurt Valentin Müller, Assistent an d. v. Prof. Noack geleiteten Archäol. Seminar, u. Dr. Thurnwald. — In d. mediz. Fak. Dr. Karl Maase, Dr. Otto Stahl, Assistent an d. chirurg. Klinik in d. Charité, u. Dr. Alfred Seiffert, Assistent an Prof. v. Eickens II. Hals-, Nasen- u. Ohrenklinik. — D. Dir. d. Thüring. Landesmuseums in Weimar Dr. Wilh. Köhler in d. philos. Fak. d. Univ. Jena f. mittlere u. neuere Kunstgeschichte.

Gestorben: In Tharandt d. o. Prof. d. Forstwissenschaft an d. Sächs. Forstl. Hochschule, Prorektor Anton Richard Beck. — Am 25. Nov. im 84. Lebensj. Prof. Dr. phil. h. c. Ernst Debes, Mitinhaber d. geograph. Anstalt u. Verlagsbuchhandlung H. Wagner u. E. Debes in Leipzig.

Verschiedenes: In der gestrigen Mitgliederversammlung wurden d. Leipziger Internist Prof. Dr. Adolf Strümpell u. d. Tropenhygieniker Prof. Dr. Kleine von d. Berliner Mediz. Gesellschaft zu Ehrenmitgliedern gewählt.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Radio.

Die Fragen Nr. 134—136 in Nr. 37 und ihre Beantwortung in Nr. 39 veranlassen mich, um Auskunft zu bitten, ob die empfohlenen **Radiotelephonapparate** auch hier in **Indien** zum Empfang und Abhören von Rundsprüchen und Vorträgen aus Amerika und Europa geeignet sind. (Ev. Verbesserung der Reichweite?)

Deli-Maatschappij Medan (Sumatra O. K.).

Georg Röhm.

189. Welche Firmen liefern von der Post zugelassene **Radio-Empfänger** und zu welchem ungefähren **Preis**?

Lubmin.

W.

Antwort auf Anfrage „Radio“ 183. Die von Ihnen genannten 2 Kathodenröhren können ohne weiteres auch zum Empfang, d. h. also zur Gleichrichtung der von der Antenne aufgenommenen Wechselstromimpulse verwendet werden. Man bezeichnet die hierfür gebräuchliche Schaltung als „Audionschaltung“. In dieser Schaltung wirkt die Röhre gleichzeitig als Detektor und Verstärker. Sie finden entsprechende Schaltskizzen in „Hanns Günther, Radiotechnik“, oder „Der praktische Radioamateur“. Wenn Sie sich über das Wesen der Elektronenröhre wissenschaftlich informieren wollen, so empfehle ich Ihnen: Möller, die Elektronenröhre.

Sorau N.-L.

Hugo Kaemmerer.

190. Man nimmt an, daß die Erde zuerst gasförmig, dann flüssig war, und daß sie jetzt, wo sie fest ist, in ihrem Innern Gas birgt und zwar in recht beträchtlichem Umfange. — Wie ist es möglich, daß die Erde, als sie noch flüssig war, unter einem verhältnismäßig schwachen Flüssigkeitsmantel eine riesige Gasmenge festhalten konnte, oder wie ist, wenn dies nicht möglich war, nachher das viele Gas in das Erdinnere gekommen? Die Erklärung des Vorhandenseins als Ueberrest aus einer früheren Entwicklungszeit genügt also nicht. — Wer kann diese Frage so beantworten, daß die Antwort für den Hörerkreis einer Volkshochschule verständlich ist?

Berlin.

J.

191. Welchem Behandlungsprozeß unterliegen die **Därme**, die für **Brühwürstchen** verwendet werden, damit die innen und außen glatte sehr dünne Wandung entsteht? Von welchen Tieren werden sie genommen, besonders für die in Mittel- und Norddeutschland eingeführten dünnen sog. Halberstädter Würstchen? Gibt es Literatur über die entsprechende Behandlungsweise?

Ermsleben a. H.

A. B.

192. a) Durch welches **Klebmittel** kann man Metallfolien, insbesondere **Aluminiumfolien**, von der Stärke dünnen Papiere haltbar miteinander verbinden? Die Verbindung soll so fest sein, daß sie der Einwirkung von Wasser und fetthaltigen Stoffen bei Temperaturen bis zu 60 Grad C widersteht.

b) Welches Mittel eignet sich gut zur Verbindung der genannten Folien mit Papier?

c) Durch welches Klebmittel lassen sich Papieretiketten in haltbarer Weise auf Weißblechdosen befestigen? Bemerkte muß noch werden, daß die Vorschriften verschiedener Bücher nicht zu gebrauchen sind.

a) Wer liefert für reaktionskinetische Messungen genau gearbeitete **Kugeln** von 1 bis 3 cm Durchmesser aus verschiedenen **Metallen** (Cu, Al, Sn, Zn, Pb, Ni)?

b) Für den gleichen Zweck suche ich eine Anzahl womöglich **wohldefinierter chemischer Körper** (im günstigsten Falle homologe Reihe und substituierbar), die sich zu Kugeln (ev. nur Stangen) formen lassen (durch Gießen, Drehen oder sonstwie). Diese Körper sollen sich in einigen der üblichen Lösungsmitteln lösen lassen und der gelöste Anteil soll durch Titration, Wägung oder sonst eine Methode schnell bestimmbar sein.

Grenzach (Baden).

Dr. R.

193. Welche Fabrik liefert laufend **nachtleuchtende Anstrichfarben** bester Qualität für Figuren, oder wer kann erprobte **Rezepte** zur Selbstherstellung geben?

Saulgau.

A. Sch.

194. In meinem Schlafzimmer, dessen Fenster durch Jalousien geschlossen sind, kann ich bei Nacht weder das Fenster, noch die weiße Marmorplatte eines Waschtisches erkennen. Dagegen sehe ich einen deutlichen **Schimmer** der beiden weiß lackierten, mit **Oelfarbe gestrichenen Türen**. Wodurch kann dies kommen?

Potsdam.

Prof. Dr. A. G.

Antwort auf die Anfrage 167 in Heft 46. Die **Schallgeschwindigkeit** berechnet sich mit Hilfe der

Beziehung $w = \sqrt{k \cdot g \cdot p \cdot v}$. In dieser bedeutet k das Verhältnis der spezifischen Wärme bei konstantem Drucke zur spezifischen Wärme bei konstantem Volumen, das für zweiatomige Gase den Wert 1,40 hat, g die Erdbeschleunigung 9,81 m/sec², p den spezifischen Druck in kg/qm, und v das spezifische Volumen. — Da nach dem Boyleschen Gesetze p:v bei gleicher Temperatur konstant ist, d. h. da sich mit zunehmendem p v um den gleichen Betrag verkleinert, ist die Schallgeschwindigkeit in einem Gase bei allen Drucken gleich. Formen wir die Gleichung für die Schallgeschwindigkeit mit Hilfe der

Beziehung $p \cdot v = R \cdot T$, in der R eine von der Natur des Gases abhängige Konstante und T die Absoluttemperatur bedeuten, um, so zeigt sich, daß die Schallgeschwindigkeit $w = \sqrt{g \cdot k \cdot R \cdot T}$ einzig und allein von der Natur des Gases und von der Temperatur abhängt. Für Luft bei 0°C . ist für alle Drucke

$$w = \sqrt{1,4 \cdot 9,81 \cdot 10330 \cdot 0,777} = \sqrt{1,4 \cdot 9,81 \cdot 29,3 \cdot 273} = \sim 333 \text{ m/sec, wobei die Werte für } p, v, R, \text{ die für Luft gelten, eingetragen worden sind.}$$

Braunschweig. cand. mach. A. Kühlenkamp.

Sprechsaal.

Zur Frage betr. **Schärferwerden von Rasiermessern** durch längeres Ruhen möchte ich folgendes bemerken:

Vor nunmehr bald 20 Jahren war ich in den Vereinigten Staaten tätig und bekam bei Montage-Arbeiten in einem in der Nähe von New York gelegenen militärischen Objekt Fühlung mit Chargen und Mannschaften der regulären Armee der Vereinigten Staaten. Dabei hörte ich folgendes: Jeder Angeworbene bekam bei Einstellung mit allen andern Ausrüstungs-Gegenständen ein Rasiermesser geliefert. Er kaufte sich dann, sobald seine Mittel dies erlaubten, ein zweites Messer, weil dort als ganz allgemein bekannt galt, daß ein Rasiermesser nach längerer Zeit des Gebrauchs „tired“ d. h. ermüdet wurde, und man es dann eine zeitlang ruhen lassen müsse, bis es ausgeruht habe. So viel ich mich erinnere, wurden allgemein diese beiden Rasiermesser von dem jeweiligen Besitzer in Zwischenräumen von ca. $\frac{1}{2}$ Jahr umgewechselt.

Hamburg.

Richard Katz.

An die Redaktion der Umschau, Frankfurt a. M.

Zu Frage 129 in den Heften 36, 39 und 45 betreffend das **Schärferwerden von Rasierklingen durch längere Nichtbenützung**. Seit einer Reihe von Jahren beobachte ich diese Erscheinung an Klingen und Rasiermessern aus verschiedenen Fabriken. Von vielen Friseuren wurde mir meine Beobachtung bestätigt. Wenn ein Rasiermesser trotz aller zunftgemäßen Bearbeitung durch Schleifen und Abziehen nicht richtig schneidet, dann legt es der wissende Friseur längere Zeit beiseite. Nach mehreren Wochen Ruhe hat das Rasiermesser seine frühere Schärfe von selbst wieder erhalten. Auf meine Frage, worin das Wesen des Ausruhens eines Rasiermessers bestehe, erhielt ich meistens die mich wenig befriedigende Antwort, daß ein Rasiermesser so gut ausruhen müsse wie der Mensch, um leistungsfähig zu bleiben. Deshalb untersuchte ich die Klingen und fand, daß die Schneide vor der Ruhe viel weicher ist als nach der Ruhe. Ferner stellte ich fest, daß durch öfteres und zu langes Abziehen zu viel Wärme erzeugt wird, die auf die Härte des Stahls einen nachteiligen Einfluß ausübt. Auch auf Magnetismus hatte ich die Klingen untersucht, konnte jedoch keine Spur davon entdecken.

Hochachtungsvoll

Düsseldorf.

Johannes Thiessen.

An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt a. M.

Auf Frage 129, Heft 36 (**Rasierklingen**) teile ich Ihnen mit, daß ich die Tatsache des Schär-

ferwerdens nach einiger Zeit des Nichtgebrauchs in **Europa** dadurch entdeckt habe, daß sie in **den Tropen verschwindet**. Meine Gilletteklingen sind hier nach 2-, höchstens 3maligem Gebrauch unbrauchbar geworden, und kein Lagern gibt ihnen auch nur einen Bruchteil ihrer Schärfe zurück.

Deli-Maatschappij Medan (Sumatra O. K.).

Georg Röhm,

Zu Frage 129 ist es vielleicht von Interesse, daß bereits **Arago** (1786—1853) die Bemerkung gemacht hat, daß **Rasiermesser** wieder besser schneiden, wenn sie sich „ausgeruht“ haben. Meiner Erinnerung nach hat dies **A. v. Humboldt**, der ja viel in Paris war, meinem Vater erzählt.

Potsdam.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Galle.

Wir schließen hiermit die Diskussion über das Schärferwerden der Rasierklingen mit dem Ruhen.

Die Schriftleitung.

Die in Heft 43 erwähnte Entdeckung amerikanischer Aerzte des **Heilwerts gewisser Elektrizitätsarten bei Tuberkulose** ist eine den deutschen Aerzten schon längst bekannte Tatsache.

Es handelt sich hier um die Diathermie, d. h. eine elektrische Durchwärmung des Körpers resp. erkrankten Organs mittels niedrigerer Hochfrequenzströme. Dieses Verfahren gibt in der Hand des geübten Arztes und bei geeigneter Auswahl der Patienten in der Tat recht gute Resultate. Einer allgemeinen Einführung in die Praxis steht nur der ungeheure Preis der Apparate (ca. 800 Goldmark) im Wege. Andererseits ist das Anwendungsgebiet der Diathermieapparate ein sehr großes. So sind sie z. B. das souveräne Mittel bei **Asthma**, und damit komme ich auf die Frage 150 zu sprechen. Man ist häufig erstaunt, wie nach 2—3 Behandlungen das Lungenbild sich zum Bessern verändert hat, und die Patienten sich wie neu geboren fühlen.

Ebenso vortrefflich wirkt die Diathermie aber auch auf erschöpfte Herzen mit und ohne Klappenfehlern, während Herzneurosen weniger günstig beeinflußt werden, sodaß man also eine suggestive Beeinflussung der Patienten durch diese Behandlungsart wohl ausschließen kann.

Ganz besonders gute Erfolge habe ich auch bei gewissen Formen von **Gelenkrheumatismus** gesehen. Ich habe Fälle behandelt, bei denen nicht allein die fast unerträglichen Schmerzen völlig schwanden, sondern auch die stark verkrüppelten und gebrauchsunfähigen Hände und Füße (Arthritis deformans) wenn auch nicht ideal schön, so doch wieder arbeitsfähig wurden.

Dr. Linck, Frankfurt a. M.

Zu Sprechsaal in Nr. 46, 1923.

Die von Dr. Fulda gemachte Beobachtung konnte ich regelmäßig an unserem **Regulator** (14 Tage-Gehwerk) machen, wenn das Gewicht des Regulators etwas zu weit aufgezo-gen war. Durch mehrmaliges Anstoßen des Perpendikels und dadurch bewirktes Senken des Gewichtes war jederzeit regelmäßiger Gang wieder herzustellen. Erklärung: Die letzten Enden der Tragschnüre der Gewichte sind verquollen oder ver-

Die Einbanddecke

für den 27. Jahrgang (1923) der „Umschau“ gelangt alsbald nach Abschluß des Jahrganges zur Ausgabe. Neben der üblichen rotbraunen Pappdecke mit Goldprägung haben wir diesmal wieder eine Halblederdecke in sogenannter Friedensausstattung anfertigen lassen. Die Preise einschließlich Versandspesen betragen bei vorheriger Einsendung des Geldes (keine Nachnahme)

- .80 Goldmark für die Pappdecke,
- 4.— Goldmark für die Halblederdecke.

Baldigste Einsendung der Bestellung erwünscht.

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main,
Niddastr. 81. Postsch.-Kto. Frankfurt a. M. Nr. 35.

staubt und treffen auf verstaubte Teile im Uhrwerk. Wenn diese Teile der Tragschnüre wieder abgewickelt sind, läuft die Uhr wieder regelmäßig. Ebenso wird es sich bei einer Uhrfeder verhalten.
Dr. Rt.

Ueber das „Ausruhen“ von Uhren (sowohl Taschen- als auch Pendeluhr) gehen uns von so zahlreichen Seiten Beobachtungen zu, daß wir dieselben nicht sämtlich veröffentlichen können. Stets wiederholt sich die Beobachtung, daß die betreffenden Uhren einige Wochen oder Monate tadellos gehen, dann anfangen vor- oder nachzugehen und stehen bleiben. Haben sie sich ausgeruht, so sind sie wieder für Monate, in einem Fall sogar für 1½ Jahre in Ordnung. Außer in dem vorherberichteten Fall des Regulators konnte eine Erklärung nicht gegeben werden.

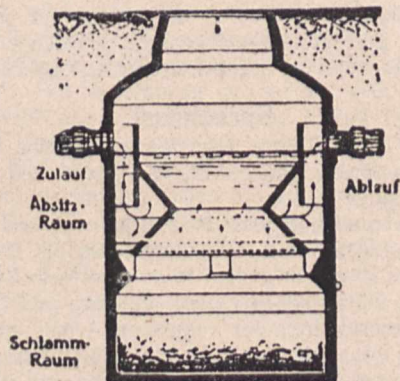
Wir schließen hiermit die Mitteilungen über das Ermüden von Uhren. Die Schriftleitung.

Nachrichten aus der Praxis.

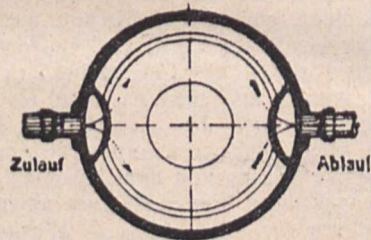
(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

117. Die neue transportable Frischwasser-Klärgrube, Bauart „OMS“. Die nach dem Faulverfahren arbeitenden Hauskläranlagen wurden seither an Ort und Stelle in Mauerwerk oder Beton hergestellt und kamen infolgedessen für eine

spätere Wiederverwendung an anderer Stelle nicht in Betracht. Sobald stadtseits Zentralkläranlagen zur Reinigung der gesamten städtischen Abwässer errichtet werden, sind die Hauskläranlagen überflüssig, und die aufgewendeten Kosten gehen verloren. — Diese Nachteile vermeidet die Frischwasser-Kläranlage, Bauart „OMS“, der Deutschen Abwasser-Reinigungs-Ges. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden. Sie wird in transportabler Ze-

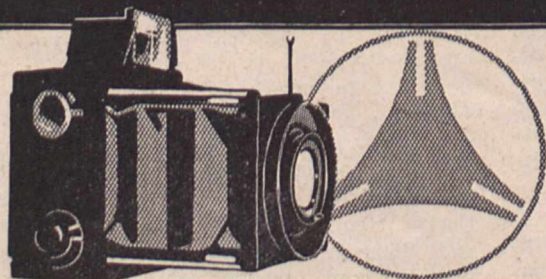


Grundriss



mentringausführung hergestellt, so daß sie jederzeit entfernt und an beliebiger Stelle aufgestellt werden kann. Die Anlage arbeitet nach dem neuen Trennverfahren, so daß nur frisches, ungefaultes Wasser abgeführt wird, wodurch sich kostspielige Nachreinigung erübrigt. — Der zurückbleibende Schlamm wird verflüssigt und vergast und kann jederzeit zu Dungzwecken Verwendung finden. Besondere Betriebs- und Unterhaltungskosten sind nicht erforderlich, auch sind die Anlagekosten gering, so daß mit schneller Amortisation zu rechnen ist.
Dir. Otto Mohr.

ERNEMANN-CAMERAS



Ernemann-Cameras mit eigener Optik bis 1:3,5 Lichtstärke gelten als unübertroffenes Erzeugnis von Weltruf. Vorbildliche Güte und Zuverlässigkeit bieten Gewähr für einwandfreie Aufnahmen.

ERNEMANN-WERKE A.G.
DRESDEN 184.

118. Eisenmaillierung. Zur Trübung des Emails von Eisenwaren wird nicht nur Zinnoxid verwendet, sondern auch Titansäure, mit deren Hilfe man die schönen Kristallglasuren auf Porzellankörpern erzeugt. Die Titansäureemails sind weit säurebeständiger als die zinnoxidhaltigen Gläser, aber sie hatten stets eine gelbliche und daher unansehnliche Färbung, bis es gelungen ist, durch einen Zuschlag von Kobaltoxyd ein nahezu weißes Email zu erhalten. Die Ansicht, daß bei der Mischung eine gelbgrüne Mischung entstehen müsse, hat sich nicht bestätigt. Man bereitet das Email, indem man, wie „Gewerbefleiß“ angibt, das Kobaltoxyd der Titansäure oder dem sie enthaltenden Email in geringer Menge zusetzt. Man kann aber auch mittels Kobaltoxyds einen farbigen blauen Fluß darstellen und ihn dem Emailsatz zusetzen.

Schluß des redaktionellen Teils.

Wissen ist Macht!

Die Wahrheit dieser Worte ist in den letzten Jahren scheinbar ins Wanken geraten. Macht entfalten auch heute noch nicht oder nur in geringem Maße die Wissenden als vielmehr die Leute mit weitem Gewissen auf der einen, diejenigen der großen Worte und der brutalen Gewalt auf der anderen Seite. Hier Betrüger, Schieber, Wucherer, dort Maulhelden und Knüppelgardisten. Diese Macht ist aber nur eine Scheinmacht, geboren aus unglücklichen, zerrütteten Zuständen der Kriegs- und Nachkriegszeit. Die Scheinmacht wird zerflattern, wenn die Gesundung der inneren Verhältnisse bei uns beginnt. Vielleicht steht sie schon vor der Tür! Deshalb sollte jeder, der Macht, Bildung, Ansehen erstrebt, sich ein gediegenes Wissen verschaffen. Dazu ist der Besitz eines Konversations-Lexikons unerläßlich. Das einzige seit Kriegsende erschienene derartige Lexikon ist **Brockhaus Handbuch des Wissens**, das soeben vollständig geworden ist. Es bietet in seinen vier Bänden (Preis je 17 Goldmark) eine solche Fülle von beherrschendem Text, von Bildern, Karten, Plänen und Tafeln, daß man in der Tat „alles“ darin finden kann, und daß sein Besitz das Wissen verleiht, das als Ursprung der Macht galt und wieder gelten wird. Edt.

LIEBHABER-AUSGABE!

Wir haben eine kleine Anzahl von Exemplaren des Buches

„Wen soll man heiraten?“

künstlerisch ausstatten und von Hand binden lassen und bieten diesen vornehmen Halblederband zu 6 Goldmark an. **Als Geschenk hervorragend geeignet!!!**

H. Bechhold (Verl. d. Umschau) Frankfurt-M. Niddastraße 81.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. R. Roth: Suggestion im Völker- und Gemeinschaftsleben. — Prof. Dr. Konsuloff: Erhöhung des Ernteertrages durch die Popoff'schen Stimulationsmethoden. — Prof. Dr. Friedländer: Hysterie. — Ing. E. Schultze: Ausnützung von Ebbe und Flut.

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.

Entdeckungen Erfindungen Verbesserungen

Ver-
suche

::

Prü-
fungen

::

Gut-
achten

Forschungsinstitut

für

Radio- Technik!

E. Jacobi-Siesmayer
Frankfurt am Main

Battonstraße 4 Telefon Hansa 678

Modell-
bau

::

Verwer-
tung

::

Export

Lieferung von Empfangsstationen sowie sämtlicher Radiogeräte
Patentanmeldungen::Pressepropaganda::Experimentalvorträge




Die große Auswahl

kleidsamer, moderner Brillen und Klemmer, die vielseitigen Gläserformen ermöglichen es dem Optiker Sie mit Augengläsern zu versehen, die ihnen nicht nur passen, sondern auch gut zu Gesicht stehen. Das Vorurteil, daß Augengläser entstellen, fällt damit in sich zusammen. Auch wird durch Aufschub nichts gewonnen. Je früher Sie Ihren Augen bei einsetzender Fehlsichtigkeit mit Zeiss Punktalgäsern zu Hilfe kommen, desto besser.

Zeiss

Punktal-Gläser

für Brillen und Klemmer.

Jedes Glas trägt das Schutzzeichen . Lassen Sie es sich auf den Gläsern nachweisen! Niederlegen überall bei den durch dieses Zeichen kenntlich gemachten Optikern. Druckschrift „Punktal 15“ und jede Auskunft kostenfrei von



Die Erziehung der Massen

Grundlagen der Staatspädagogik

Von Dr. RUDOLF LÄMMELE - Zürich

150 Seiten gr. Oktav und ca. 20 Fig. und Tabellen. In Büttenkarton geh. 5 Goldmark, Ausland 5 Schweiz. Fr.

Aus dem Inhalt:

Ein neuer Geist muß kommen. — Biologische Organisation. — Soziale Organisation. — Organisation der Bildung und Berufung: Staatspädagogik. — Die Armee der nationalen Erziehung. — Die staatsbürgerliche Erziehung. — Vom Geist und Leben in den Heimen. — Pazifismus und Patriotismus im Schulheim. — Das Gewicht der Disziplinen. — Das kantonale Landerziehungsheim. — Zeitung und Kino als Faktoren der Massenerziehung.

Thüringer Verlagsanstalt u. Druckerei GmbH., Jena, Abt. Granula Verlag

Den Weg aus der Not weist

„Die Erziehung der Massen“, das epochemachende Werk des Schweizer Pädagogen Rudolf Lämmel. Aus dem Chaos der aneinander vorbeiredenden und gestikulierenden Menschen und Nationen erhebt sich hier der scharf umrissene Plan einer umfassenden Organisation zur Rettung Mitteleuropas. Rudolf Lämmel erhebt die Schule und die Lehrer zu einem sozialpolitischen Gebilde ersten Ranges, er macht die Staatspädagogik zum Hauptstück der modernen Gesellschaftskultur. Damit stellt er das Erziehungswesen im Gegensatz zur herkömmlichen Schulweisheit in den Brennpunkt der politischen Tagesfragen. Er macht die Schule zum gewollten Instrument einer nationalen Wiedergeburt, er findet, obwohl Sozialist, den Mut zur nationalen Stellungnahme. Er weist den hysterischen Nationalismus ebenso scharf zurück wie den tierhörnigen Bolschewismus. Diejenigen Zeitgenossen, die ihren Beruf nicht im Wehklagen, sondern in positiver Arbeit erblicken, werden in Lämmels „Massenerziehung“ eine Bibel finden, deren Jenseits im Diesseits ist. Lämmel verlangt vom Leser mehr als landesübliche „Einkehr“, er verlangt geradezu den inneren Neuaufbau, die Zerknirschung, er verlangt den völligen und rücksichtslosen Abbau der Schlagwortsucht. Gibt Spengler eine Richtlinie für die geistige Geschichtsbetrachtung, Nietzsche das Ressentiment für die letzten Menschheitsfragen, Hermann Hesse den Weg visionärer Einsicht, so bietet Lämmel in seiner „Massenerziehung“ etwas unmittelbar Faßbares, ein durchführbares Programm.

Aus den Besprechungen:

Journal of education, London:

„Die spartanischen Mütter dankten den Göttern, wenn ihre 5 Söhne in einem siegreichen Kampfe erschlagen wurden; vielleicht wird eine künftige Mutter Weihrauch entzünden zu Ehren von Rudolf Lämmel, wenn sie zum Besten ihres Landes 5 Kinder in ein Schulheim geschickt hat.“

Das Volk, Jena:

„Lämmels „Massenerziehung“ ist nicht nur als glänzende Leistung einer bedeutenden Persönlichkeit, sondern auch als Kundgebung eines Auslandsdeutschen bemerkenswert. Der Lehrer wie der Staatsmann und Politiker werden das Buch mit Gewinn lesen — der Weltmann mit Genuß!“

Die „Umschau“ schreibt:

„Der erste Schritt auf dem Wege muß sein, daß Lämmels Buch gelesen wird. Mag es noch so viel Widerspruch erfahren, die Hauptsache ist, daß seine Gedanken zur Diskussion gestellt werden — und zwar nicht nur in „Fach“kreisen, sondern unter Allen, die an eine Besserungsnotwendigkeit und eine Besserungsmöglichkeit der heutigen Zeit glauben.“

Alle Bestellungen bis Weihnachten 1923 werden auf Wunsch vom Autor signiert geliefert.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

TONKUNST UND BILDENDE KUNST VOM STANDPUNKTE DES NATURFORSCHERS. PARALLELEN UND KONTRASTE.

Von Dr. FELIX AUERBACH,
Prof. der Physik an der Universität Jena.

Mit 80 Abbildungen im Text. VIII, 210 S. gr. 8°. 1924. Goldmark 4.50, geb. 6.—.

Der durch frühere Schriften („Die Weltherrin und ihr Schatten“, „Ektropismus oder Die physikalische Theorie des Lebens“, „Physik im Kriege“ u. a.) vorteilhaft bekannte Verfasser hat sich seit Jahrzehnten mit dem Problem der wissenschaftlichen Grundlagen der Künste, wie es sich im Sinne des Naturforschers gestaltet, beschäftigt; und insbesondere die Frage des Parallelismus einerseits, des Kontrastes andererseits zwischen Gehörskunst und Gesichtskunst hat ihn immer wieder von neuem angezogen und zu eigenen Beobachtungen, Experimenten und Ideen angeregt. Diese Ideen klärten und verdichteten sich in dem Maße, in dem es ihm vergönnt war, den Schöpfungen der Tonkunst genießend und ausübend näher zu treten, und in dem es ihm möglich wurde, die elementaren Faktoren, die auf diesen Gebieten entscheidend sind, wissenschaftlich zu studieren.

Der Kreis, an den sich das Buch wendet, ist, dem Gegenstande entsprechend, ein sehr weiter; er umfaßt alle diejenigen, welche das Bedürfnis oder den Wunsch empfinden, sich über das Fundament und das Ziel aller künstlerischen Wirkung klar zu werden und über die zahllosen Fragen, die dabei auftauchen, nachzudenken. Dazu soll das vorliegende anspruchslose, aber inhaltsreiche Buch, das keinerlei Vorkenntnisse beansprucht, Leitung und Anregung geben. Möge es in den Kreisen der Künstler und Gelehrten, der Musikfreunde und Kunstfreunde diesen Zweck erfüllen.