

# 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 28

Frankfurt a. M., 14. Juli 1923

27. Jahrg.

## Unsere Führer.

**Richard Wettstein**  
Zum sechzigsten Geburtstag.

Am 30. Juni 1923 hat Richard Wettstein sein sechzigstes Lebensjahr vollendet. Seine Schüler und Freunde haben ihm anlässlich dieses Tages ihre Empfindungen zum Ausdruck gebracht und eine als Festschrift ausgestattete Nummer der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ überreicht. Wenn ich, durch mehr als 23 Jahre sein Mitarbeiter, es unternehme, über diese hervorragende Persönlichkeit vor dem Leserkreis der „Umschau“ etwas zu sagen, so geschieht dies in der Hoffnung, zu dem Gesamtbilde Wettsteins vielleicht doch einige Züge hinzuzufügen zu können.

Richard Wettstein, Ritter von Westersheim, wurde am 30. Juni 1863 in Wien geboren und vollendete hier seine Gymnasial- und Universitätsstudien. Sein äußerer Aufstieg war von allem Anfang an ein geradezu stürmischer: Mit 17 Jahren Student, mit 22 Jahren Assistent an dem damals von Kerner von Marilaun geleiteten botanischen Garten und Museum der Universität Wien, mit 24 Jahren Privatdozent, mit 29 bereits Professor für systematische Botanik an der deutschen Universität in Prag und sieben Jahre später in der gleichen Stellung in Wien, wo er noch heute, trotz verlockender Berufungen nach auswärts, als Vertreter dieser Richtung der Botanik und als Direktor des botanischen Gartens und Institutes der Universität wirkt.

Als Botaniker begann Wettstein, wie es ein echter Naturforscher soll: er suchte zunächst die Natur der Heimat kennen zu lernen. Seine ersten Arbeiten (1883—85) sind (wenn man von zwei jedenfalls unter Julius Wiesners Einfluß zustandekommenen absieht) den Pilzen gewidmet. Diese beschäftigten ihn auch weiterhin, daneben aber wendet sich sein Interesse etwa in den Jahren 1887—89 den einheimischen Blütenpflanzen zu. Schon damals zeigt sich sein Bestreben, zur Lösung eines Problems verschiedenartige Richtungen und Methoden heranzuziehen. In die Wende der achtziger und neunziger Jahre fallen wichtige Arbeiten, welche namentlich die Pflanzengeographie der Balkanhalbinsel und Vorderasiens förderten,

sowie die klassische Untersuchung der fossilen Flora der Höttinger Breccie. Die Prager Zeit war äußerst fruchtbar. In sie fällt eine wichtige Entdeckung Wettsteins: der Saison-Art-Dimorphismus einiger Wiesenpflanzen. Er ist damit an seine eigentliche Lebensaufgabe herangetreten: die Klärstellung der natürlichen Verwandtschaft der Pflanzen und damit die Möglichkeit, einerseits Stammbäume, andererseits ein möglichst natürliches System derselben aufzustellen.

Im Jahre 1901 unternahm Wettstein mit Viktor Schiffner eine Expedition nach Süd-Brasilien, deren reiche Ergebnisse zum Teil schon im Laufe der nächsten Jahre von ihm und Schiffner herausgegeben wurden; aus seiner Feder stammen die „Vegetationsbilder aus Südbrasilien“. Die Beschäftigung mit den eigentlichen phylogenetischen Fragen kommt in der Zeit bis zum II. internationalen botanischen Kongreß (Wien 1905) immer stärker zur Geltung: es erscheinen mehrere zusammenfassende Darstellungen über den Stand unserer Kenntnisse betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreich, über den Neo-Lamarckismus usw. Gleichzeitig beginnt Wettstein mit der Abfassung desjenigen Werkes, das als Krönung seiner wissenschaftlichen Lebensarbeit betrachtet werden kann, da es seine Auffassung der Aufgaben der systematischen Botanik in reinsten Form an einer Gesamtdarstellung des Pflanzenreiches zum Ausdruck bringt. Die erste Auflage seines „Handbuches der systematischen Botanik“ erschien 1901—1908, die zweite 1911, die dritte ist in Bearbeitung. Einzeluntersuchungen sind diesem großen Werk gegenüber in der Wiener Zeit in den Hintergrund getreten; aber auch in diesen zeigen sich zwei Forschereigenschaften Wettsteins: die Beherrschung verschiedenster Richtungen und die Exaktheit der Methode. Mit einigen dieser Arbeiten ist er übrigens wieder zur systematisch-pflanzengeographischen Methode zurückgekehrt, deren er sich in seiner Jugend mit so gutem Erfolg bedient hat.

Wettstein als akademischen Lehrer zu hören, war mir leider nicht vergönnt; in seinen Vor-

tragen aber und seinen Veröffentlichungen tritt besonders die klare, ruhige, jedem Schwulst abholde Darstellungsweise hervor. Wieviel an wissenschaftlichen Arbeiten anderer auf Wettsteins Anregung zurückgeht, wieviel daran sein Anteil ist, wie oft eine von ihm nebenbei gemachte Bemerkung geeignet ist, ein ganzes Problem zu beleuchten oder diesem eine neue Seite abzugewinnen — das läßt sich erschöpfend überhaupt nicht darstellen: Wettstein hat von seinem wissenschaftlichen Reichtum immer mit vollen Händen gegeben.

Seine Tätigkeit als Lehrer und Forscher ist zeitweilig zurückgetreten vor einer andern, vor seinem Schaffen als Organisator. Man hat das bisweilen nicht ganz verstanden. Aber man muß bedenken, daß die Verhältnisse, die Wettstein in Prag und zum Teil auch in Wien vorfand, als er sein Lehramt antrat, eben so waren, daß sie einem Manne, der seiner Wissenschaft eine so hohe Aufgabe gesteckt hatte, unmöglich genügen konnten. So war es fast selbstverständlich, daß er in Prag Garten und Institut neu, in Wien, wo er schon unter Kerner an dessen grundlegenden organisatorischen Arbeiten teilgenommen hatte, letzteres auf bedeutend breiterer Grundlage errichtete und es zu einer Anstalt ausbaute, in der mit Ausnahme der eigentlichen Pflanzenphysiologie alle Richtungen der Botanik gepflegt werden konnten und werden. Die Sammlungen wurden mächtig ausgestaltet, diejenige der Bilder und der Diapositive (beide vorwiegend Vegetationsaufnahmen enthaltend), sowie der Landkarten zu wichtigen Lehrmitteln gemacht, die weit über den eigentlichen akademischen Unterricht hinaus wirkten. Dasselbe gilt in besonderem Maße von der Schausammlung, deren Grundsatz, alle Mittel — in Flüssigkeit und trocken aufbewahrtes Objekt, Abbildung, Verwertung im menschlichen Haushalt — heranzuziehen, um eine Pflanze möglichst vollständig in all ihren Teilen zur Anschauung zu bringen, geradezu Schule gemacht hat und für andere große Sammlungen vorbildlich geworden ist.

Wettsteins organisatorische Tätigkeit erstreckte sich aber nicht nur auf die seiner Obhut anvertrauten Institute; zu allem, was in Bezug auf die der biologischen Forschung und Lehre gewidmeten oder diese irgendwie fördernden Einrichtungen vor allem in Oesterreich in den letzten dreißig Jahren geschaffen worden ist, hat er in irgendeiner Weise beigetragen: er gibt seit 1889 die „Oesterreichische Botanische Zeitschrift“ heraus und ist Mitherausgeber der „Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre“; er hat sich an der „Kultur der Gegenwart“ als Redakteur und Verfasser beteiligt; er war 1901—1919 Präsident der „Zoologisch-Botanischen Gesellschaft“ in Wien und in der „Wiener Gartenbau- und Dendrologischen Gesellschaft“, sowie der „Association internationale des Botanistes“ an leitenden Stellen tätig, ebenso in den Vereinen zur naturwissenschaftlichen Erforschung des Orients und der Adria; die zoologische Station in Triest war, die biologische Versuchsanstalt in Wien und die hydrobiologische Station in Lunz am See (Niederösterreich) sind noch heute Gegenstand seiner Fürsorge. Er hat sich wiederholt, namentlich beim botanischen Kongreß in Wien (1905), an der Lösung

der Frage der botanischen Nomenklatur beteiligt, die pflanzengeographische Aufnahme Oesterreichs in die Wege geleitet, den alpinen Versuchsgarten auf der Raxalpe mitbegründet und jahrelang geleitet. Er hat an der Schaffung neuer Lehrpläne namentlich für Mittelschulen mitgewirkt und schon 1891 einen seitdem mehrmals neu aufgelegten „Leitfaden der Botanik“ für die oberen Klassen dieser Schulgattung geschrieben. An der um 1900 mächtig emporstrebenden Volksbildungsbewegung hat er namentlich im Rahmen der „Volkstümlichen Universitätskurse“ mitgewirkt. Auch die großartige botanische Ausstellung in Wien (1905) sowie die naturwissenschaftliche Abteilung der Adriausstellung (Wien 1913) hat er organisiert. Ueberaus erfolgreiche Forschungsreisen verdanken seiner Anregung oder Förderung ihre Durchführung, so in den Orient und nach China. Ebenso war er an der Leitung aller fünf von der Universität Wien in den Jahren 1910—1914 für Lehrer und Studenten unternommenen Reisen nach Südeuropa und Nordafrika beteiligt.

Krieg und Nachkriegszeit stellten Wettstein vor neue Aufgaben, die zwar mit seiner Wissenschaft und seinem Lehramt nicht in unmittelbarem Zusammenhang standen, deren Lösung aber die Not der Zeit dringend erheischte. Er schuf 1914 das Universitätsspital, dessen mustergiltige Einrichtung über die erste Zeit unzulänglicher Maßnahmen in sanitärer Hinsicht hinweghalf, er leitete seit den letzten Kriegsjahren und in der noch immer nicht überwundenen Nachkriegszeit zahlreiche Aktionen, die der Wohlfahrt der studierenden Jugend und der Besserstellung geistiger Arbeiter dienen.

Solche vom eigentlichen Amt weiter abliegende Tätigkeit ist es, die Fernerstehende an Wettstein nicht immer verstanden haben — in guter Absicht wohl meist, da sie die dadurch hervorgerufene Verringerung seiner wissenschaftlichen Betätigung sahen und bedauerten — und diese Konsequenz geht ja, wie ich wohl weiß, auch Wettstein selbst sehr nahe. Aber er ist eben nicht nur Naturforscher und Professor, sondern auch und vielleicht in erster Linie ein Mensch, dem nichts Menschliches fremd ist. Darum hat er sich nie in die Wissenschaft vergraben, sondern hat überall dort eingegriffen, wo es ihm not zu tun schien und wo die Kraft anderer — Oesterreich ist nicht sehr reich an solchen Menschen — verzagen wollte. Sein kritischer Optimismus, der ihm auch in schwieriger Lage den hoffenden Ausblick nicht raubte, seine Begeisterungsfähigkeit und nicht zuletzt sein Glaube an das doch in jedem Menschen steckende Gute haben ihn zu dem gemacht, als den er dem ihn ehrlich Beurteilenden erscheinen muß: zu einem stets Hilfsbereiten, von dessen oft stark belagerter Tür kaum ein Hilfesuchender ganz ungetröstet weggeht; manchmal freilich sind die Verhältnisse stärker als er, und dann spendet seine — oft mit mildem Sarkasmus gewürzte — Liebenswürdigkeit doch noch Trost. Wer ihn zum Chef hat, darf sich glücklich schätzen: er wird stets das Gesamtbild der Leistungen seinem Urteil zu Grunde legen, über Mängel im Einzelnen großzügig hinwegsehen, er wird dem, der dienstlich unter ihm steht, im Rahmen des Möglichen jede Freiheit lassen. Wer ihm mensch-

lich näher treten darf, zieht aus dem Umgang mit ihm hohen Gewinn, nicht nur wissenschaftlich, sondern auch in Bezug auf Förderung und Bereicherung seiner Weltanschauung.

Daß einem solchen Manne auch das geholfen hat, was man „das Glück“ nennt, ist eigentlich nur gerecht; und daß die Mitwelt ihm gegenüber mit Ehren und Anerkennung nicht geizte, ist es auch.

Wenn ein Mensch die Mitte seines Lebens überschritten hat, so ruft man ihm den Wunsch zu: „Ad multos annos!“ Bei einer Vollnatur wie Wettstein genügt das nicht, Wer ihm in seinem Sinn Gutes wünschen will, muß hinzufügen: „Jahre in Kraft und Freude.“ Damit er das Viele noch vollenden kann, das er sich vorgesetzt hat.

Dr. August Ginzberger,

Vizedirektor i. R. des botanischen Gartens und Instituts der Universität Wien.

## Eine hundertjährige Eisenbahngesellschaft.

Von Geh. Regierungsrat WERNEKKE.

In den nächsten Jahren werden im Verkehrswesen eine ganze Anzahl hundertjährige Jubiläen zu feiern sein. Eisenbahnen, d. h. Schienenbahnen, auf denen Fahrzeuge rollten, und Lokomotiven, die sie ziehen sollten, gab es zwar schon vorher, aber die Entstehung der Eisenbahnen im heutigen Sinne fällt in das dritte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts und ist hauptsächlich mit den Namen George Stephenson und dem seiner Lokomotive „Rocket“, mit der Wettfahrt bei Rainhill am 6. Oktober 1829, der Eröffnung der Eisenbahn von Liverpool nach Manchester, zwischen Stockton und Darlington im Jahre 1830 und einigen anderen ähnlichen Ereignissen jener Zeit verknüpft. Das heutige deutsche Eisenbahnwesen hat seinen Anfang bekanntlich mit der Ludwigsbahn zwischen Nürnberg und Fürth genommen, die am 7. Dezember 1835 eröffnet wurde. Deutschland muß also mit dem ersten hundertjährigen Jubiläum einer Eisenbahn noch einige Jahre warten.

Der erste hundertjährige Geburtstag einer „Eisenbahn“-Gesellschaft ist kürzlich in Amerika gefeiert worden. Gegründet wurde die Jubilarin allerdings als Kanalgesellschaft, doch hat diese sich dann in die Delaware- und Hudson-Eisenbahngesellschaft umgewandelt und auch schon als Kanalgesellschaft den Eisenbahnbau und -betrieb in ihren Arbeitsplan aufgenommen. 1822 begann der Kohlenbergbau im Lackawannatale, der Verwertung der dort gewonnenen Kohle stand aber die Schwierigkeit der Abförderung entgegen; um sie zu beseitigen, wurde die Kanalgesellschaft begründet, die am 23. April 1823 durch den Staat New York genehmigt wurde. Sie erbaute einen 27 km langen Kanal, auf dem am 5. Dezember 1828 die ersten Ladungen mit Kohle verfrachtet wurden. Von diesem Kanal bei Honesdale wurde 1826 eine 26 km lange Eisenbahn nach den Kohlenzechen von Carbondale gebaut, auf der am 9. Oktober 1829 die ersten Kohlen zum Umschlag auf den Kanal gefahren wurden. Auf der Eisenbahn fand zum Teil Pferdebetrieb statt, zum Teil wurden die Züge auf den Steilstrecken mit Hilfe feststehender Winden an Seilen zu Berg gezogen.

Gleich von vornherein wurde aber die Einführung von Lokomotivbetrieb erwogen, und schon während des Baus wurde ein Vertreter nach England geschickt, der dort vier Lokomotiven kaufen sollte. Die erste von ihnen, kam im Januar 1829 in Amerika an, wurde auf dem neuen Kanal nach Honesdale gebracht, ist aber dann „verschollen“. Die zweite folgt im Mai und machte am 8. August 1829 ihre erste Versuchsfahrt auf der neuen Eisenbahn als erste ihrer Art in Amerika. Der Oberbau, damals aus Flacheisen auf Weichholzschnellen bestehend, mag aber für sie und auch für die dritte und vierte Lokomotive zu schwach gewesen sein; alle diese Lokomotiven sind kaum benutzt worden.

Die Eisenbahn Carbondale—Honesdale wurde alsbald wiederholt umgebaut, sie wurde zweigleisig ausgebaut, aber ihre beiden Gleise lagen nicht nebeneinander, sondern waren so angeordnet, daß auf jedem die steilen Strecken so geneigt waren, daß der Verkehr sich auf ihnen zu Tal bewegte, während für die unvermeidlichen Rampen zur Ueberwindung der Höhenunterschiede in der Verkehrsrichtung eines jeden Gleises flachere Neigungen gewählt waren. Die Eisenbahn wurde 1846 von Carbondale im Lackawanna-Tale nach Süden verlängert, um Kohlenzechen zu erschließen, und in den sechziger Jahren folgten weitere Bauten von Eisenbahnen, die nunmehr mit Lokomotiven betrieben wurden. Um 1871 wurde die alte Verlängerung über Carbondale hinaus durch eine neue ersetzt, auf der die Steilrampen so weit beseitigt waren, daß auch hier Lokomotiven verkehren konnten. Man hatte vermutlich mittlerweile die Kunst des Trassierens gelernt, sodaß nun Lösungen für die Aufgabe, zwei in verschiedener Höhe liegende Punkte ohne Ueberschreitung der zulässigen Höchstneigung miteinander zu verbinden, gegeben waren. Mit benachbarten Eisenbahnen wurden Verträge abgeschlossen, von anderer Seite gebaute Eisenbahnen wurden erworben, gepachtet und auch eigene Neubauten wurden ausgeführt, bis sogar die kanadische Grenze überschritten wurde. 1875 fuhren die ersten Züge der Delaware- und Hudson-Eisenbahn bis Montreal. Doch damit war die Entwicklung noch nicht abgeschlossen. 1899 änderte die Kanalgesellschaft ihren Namen in „Delaware- und Hudson-Eisenbahn“. Ihr Netz umfaßt jetzt 1423 km lange Strecken; sie gehört also damit noch zu den kleineren Eisenbahngesellschaften der Vereinigten Staaten. Ihr Betriebsmittelpark besteht aus 490 Lokomotiven, 457 Personenzugfahrzeugen und 18 436 Güterwagen.

Für die Beförderung von Kohlen gebaut, wurde der Kanal schon bald auch zur Beförderung von Personen benutzt. Vom 7. Oktober 1829 an, also schon kurze Zeit nach der Eröffnung des Güterverkehrs, fuhren auf ihm zwei Personenboote, von denen jedes 20 Fahrgäste aufnehmen konnte. Der Fahrpreis für die ganze Strecke betrug 4 Dollar. Die Fahrt dauerte 36 Stunden; infolgedessen mußten für die Reisenden, die sich zahlreich einstellten, Schlafgelegenheiten geboten werden.

Der Kanal wurde später für den Verkehr von 200 t-Kähnen ausgebaut und mit Hilfe von Hängebrücken über vier Flußtäler hinweggeführt.

## Das laute Herz.

Von Dr. LEO JACOBSON.

Seit der Entdeckung der menschlichen Herztöne und ihrer Nutzbarmachung für die Medizin hat es nicht an Versuchen gefehlt, diese Töne in möglichst konzentrierter Form dem Ohr zuzuführen. Es handelt sich nämlich um Schallerscheinungen äußerst geringer Intensität, und nur die Vorzüglichkeit unseres Ohres, das an Empfindlichkeit den feinsten elektrischen Meßinstrumenten zum mindesten gleichkommt, ermöglicht überhaupt eine direkte Wahrnehmung der Herztöne. Die bisher in der Medizin angewandten Horchvorrichtungen, wie Hörrohre, Schalltrichter und Schall Dosen, waren nicht imstande, eine nennenswerte Verstärkung zu bewirken. Bestenfalls gelang es mit diesen Hilfsmit-

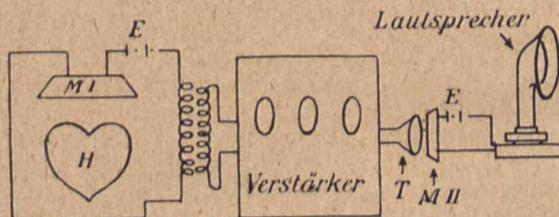


Fig. 1. Schema des Stromverlaufs bei der Hörbarmachung der Herztöne.

H = Herz, E = Element, M I, M II = Mikrophon I und II, T = Telephon.

teln durch Verbesserung der Schalleitung oder Ausnutzung von Resonanzen die Schallenergie möglichst verlustlos dem Ohr zuzuführen. Von einer wirklichen Verstärkung konnte erst die Rede sein, als es gelang, neue Energien heranzubringen und durch die Tätigkeit des Herzens in Schall umzuwandeln. Die Verstärkungsenergie, um die es sich handelt, ist die Elektrizität, die Verstärkungsmittel sind die Kathodenröhren, die technisch vollkommensten Verstärker winziger elektrischer Kräfte.

Die Kathodenröhren, deren Wirkung auf der Beeinflussung des im Innern des Rohres durch Glühen erzeugten Elektronenstromes beruht, geben bei Innehaltung bestimmter Bedingungen eine 10—15fache Verstärkung. Drei Röhren in Reihenschaltung, wie sie der Dreiröhrenlautverstärker der drahtlosen Telegraphie enthält, geben den etwa 1500fachen Verstärkungswert der Primärenergie.

Um die Kathodenröhre für die Herztönverstärkung brauchbar zu machen, bedienen wir uns eines Mikrophons, das auf die Herzgegend aufgelegt wird und in Reihen-

schaltung mit Element und Primärwicklung eines Transformators liegt. Die Sekundärwicklung steht in Verbindung mit dem ersten Rohr des Verstärkers, ein hochohmiges Telephon mit dem letzten. Für Demonstrationszwecke in größeren Räumen wirkt das Empfangstelephon auf ein weiteres Mikrophon einer Lautsprecheranordnung. Zur Aufnahme der Herztöne eignet sich nicht jedes Mikrophon. Mit Vorteil habe ich bei meinen Versuchen Schallkapsel und Mikrophon aus einem ehemaligen Minenhörgerät verwandt (s. Fig. 2). Mit drei Kathodenröhren und Telephon ist ein Herz auf etwa 10 Meter vernehmbar, bei Verwendung eines Lautsprechers können die Herztöne mühelos in einem grossen Saale gehört werden.

Inbezug auf den Grad der Verstärkung leistet die beschriebene Methode befriedigendes, jedoch haften ihr bisher Mängel in qualitativer Hinsicht an. Es leidet nämlich, wie bei anderen Hochverstärkungen, die Reinheit der Tonwiedergabe. Der Grund hierfür liegt hauptsächlich in der Natur der Herztöne, die nicht Töne im physikalischen Sinne, sondern Geräusche sind.

Geräusche werden durch das Mikrophon mit seinen Schleifkontakten schlechter übertragen als Töne, weshalb auch im Telephonverkehr die Konsonanten schlechter verständlich sind als Vokale mit ihren regelmäßigen Schwingungskurven. Eine weitere Fehlerquelle ist darin zu sehen, daß das Mikrophon nicht nur für Schall, sondern in hohem Maße auch für Stoß empfindlich ist. Jede Bewegung des Kranken, jede Muskelspannung, ja der Herzstoß selbst kann das Tonbild verzerren. Immerhin sind wir imstande, mit den jetzigen Methoden der Herzverstärkung alle Störungen des Herzens, die zu einer Aenderung in Bezug auf Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Stärke führen, zur Darstellung zu bringen und einer größeren Zuhörerschaft kenntlich zu machen. Ein besonderes Anwendungsgebiet der Herztönverstärkung ist die Narkose und die Schwangerschaft. Eine Ueberwachung des Herzens durch die pulsführende Assistenz wird überflüssig, wenn das Herz während der Dauer der Narkose mit 150 bis 250 Tönen in den Raum hinausruft und dem Operateur die Möglichkeit gibt, sich in jedem Augenblick von dem Stand der Narkose zu überzeugen. Für die Geburtshilfe wird die Methode dadurch Bedeutung erlangt, daß sie die kindlichen Herztöne

bereits in frühen Stadien der Schwangerschaft hörbar machen wird.

Der hohe Verstärkungsgrad, den wir mit den modernen Hilfsmitteln der Technik erzielen können, setzt uns auch in den Stand, die verstärkten Herztöne telephonisch weiter zu leiten, ja, es dürfte keine Schwierigkeit machen, ein Herzferngespräch zu führen. Bei meinen Versuchen durch Groß-Berlin habe ich entweder das Telephon des Verstärkers auf das Mikrophon des Postapparates gelegt oder die letzte Kathodenröhre direkt mit der Amtsleitung verbunden. In beiden

das Abhören der Töne geeignete Stelle und ermöglichen dem Kranken, sofern er Telephonanschluß hat, eine Fernkonsultation seines Arztes. Wir können noch einen Schritt weiter gehen und mit der verstärkten Schallenergie des Herzens den Sender einer drahtlosen Station in Tätigkeit setzen. Ein in Berlin schlagendes Herz wird mit einer Antennenleistung von 5—10 Kilowatt in ganz Europa zu hören sein. Ein Konsilium der Zukunft wird sich dann in der Weise abspielen, daß ein Kranker sein Herz gleichzeitig durch die berufenen Vertreter des

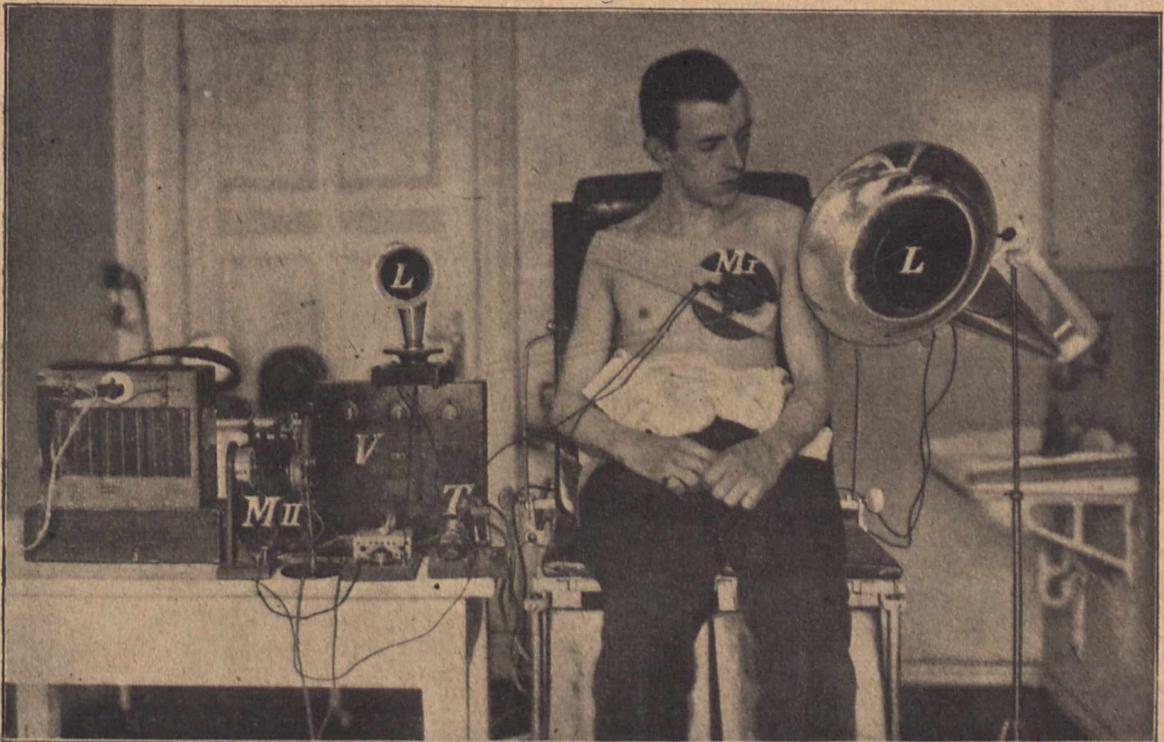


Fig. 2. Die Apparatur im Betrieb

MI = Minenhorcher, T = Transformator, V = Verstärker, MII = Mikrophon, L = Lautsprecher. Für Hörbarmachung der Herztöne in größeren Räumen wird die Anordnung MI—T—V—MII—L benutzt.

Fällen wurde gute Verständigung erzielt. Die Möglichkeit, Herztöne auf Hunderte von Kilometern weiterzuleiten, wird nicht ohne Bedeutung für die Praxis sein, wenn die Reinheit der Tonwiedergabe gewahrt bleibt.

Aber schon in ihrer heutigen Ausbildung kann die Röhrenverstärkung Nützliches leisten. Denken wir uns, wir haben einen Kranken, dessen Herz wir in bezug auf Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Stärke der Leistung zu überwachen haben. Wir stellen in das Krankenzimmer die einfach zu bedienende Apparatur, zeigen die für

In- und Auslande wird abhören lassen. Die betreffenden Untersucher werden dann auf radiotelephonischem Wege ihre Ansicht austauschen. Mit diesem Ausblick bewegen wir uns keineswegs auf den Phantasiebahnen eines Jules Verne. Schon heute ist die drahtlose Uebertragung der Herztöne über weite Strecken möglich. Zur praktischen Auswertung der Methode fehlt lediglich die Reinheit der Tonwiedergabe, und alle Anzeichen sprechen dafür, daß die Lösung des Problems nicht nur möglich, sondern bereits in greifbare Nähe gerückt ist.

## Das Koppmann-Relief-Verfahren.

Der Titel dieses Verfahrens erweckt zunächst eine falsche Vorstellung: man denkt an „Reliefbilder“. Um solche handelt es sich aber nicht, sondern um gefärbte und um Farben-Photographien, die auf eine neuartige Weise hergestellt werden; sie sei im folgenden beschrieben:

Durchsichtige photographische Negative sind das Mittel für die Herstellung photographischer positiver Abzüge.

Anstelle der lichtempfindlichen Silberverbindungen kommen hier hauptsächlich Farbstoffe in Frage. Lösliche Farbstoffe haben bereits bei der Pinotypie Anwendung gefunden. Dieses Verfahren bedingt zunächst die Herstellung eines Diapositivs; von diesem wird auf eine mit Chromsalzen lichtempfindlich gemachte Gelatineschicht ein Quellrelief hergestellt. Nach Tränken dieses Quellreliefs mit geeigneten Farbstoffen und Waschen sind auch auf diesem Wege auf gelatiniertem Papier Farbbilder zu erzielen. Abgesehen von der Einschaltung des Diapositivs und der stets frisch zu präparierenden Gelatineplatte bedeutet das zweimalige Umkopieren einen Verlust an Tönen.

Diese Schwierigkeiten will das neue „Koppmann-Relief-Verfahren“ umgehen. Es basiert auf der neuen Beobachtung, daß eine Reihe photographischer Entwickler die Fähigkeit besitzen, die Gelatine an den Stellen unlöslich zu machen, an welchen Bromsilber zu Silber reduziert ist. Es besteht nun die Möglichkeit, durch Behandlung mit warmem Wasser nach erfolgter Entwicklung das nicht reduzierte Bromsilber mitsamt der einschließenden Gelatine zu entfernen. Will man das Abschwimmen der Halbtöne vermeiden, so muß die Belichtung von der Seite des Schichtträgers erfolgen. Ist die löslich gebliebene Gelatine entfernt, so bleibt ein Gelatinerelief zurück, das in seinen Abstufungen vollständig den Tönen des Negativs entspricht. Dieses Relief bildet nun den Ausgangspunkt für die Herstellung von Bildern in Farbtönen. Man braucht es nur in eine Farbstofflösung zu legen, die überschüssige Farbe kurz abzuspülen und das Relief mit einem in Wasser gequollenen gelatinierten Papier in innige Verbindung zu bringen. In 2–5 Minuten ist die Farbe aus dem Relief in die Gelatineschicht des Papiers gewandert und das Bild ist fertig zum Trocknen.

Es entfallen somit bei dem Koppmann-Relief-Verfahren sämtliche Ton-, Entwicklungs- und Fixierbäder. Außerdem beschränkt sich der Aufenthalt in der Dunkelkammer auf die Herstellung des Reliefs. Sämtliche andern Arbeiten werden bei Tageslicht vorgenommen. Eine Abnutzung des Reliefs findet bei Herstellung einer größeren Anzahl von Abzügen (selbst 100) nicht statt.

Außer zur Herstellung einfarbiger Abzüge eignet sich das Koppmann-Verfahren, um Dreifarbenbilder (unter Ausschluß des Pressedruckes) wirklich farbenrichtig auf Papier herzustellen. Es ist dazu nur nötig, nach den drei Teilnegativen drei Reliefplatten herzustellen, in

blau, rot und gelb anzufärben und nacheinander auf das gleiche Blatt Papier abzudrucken.

Werden die Reliefs auf Film hergestellt, so kann man durch Uebereinanderlegen der angefärbten Teilbilder Dreifarben-Films herstellen.

Man kann der Entwicklung dieses neuen Verfahrens mit großem Interesse entgegensehen.

## Der Autokartograph.

Von FRITZ HANSEN.

Als unter der Regierung des Bürgerkönigs und „königlichen Börsianers“ Louis Philipp am 19. August 1839 in der Pariser Deputiertenkammer über die Erfindung Daguerres berichtet wurde, prophezeite Arago bereits, daß die Photographie auch in der Topographie (der Kartenaufnahme) große Bedeutung erlangen würde. Ein Menschenalter später wurde bei der Belagerung von Straßburg die photographische Bildmessung von Deutschen wohl zuerst angewendet und heute ist durch die Zusammenarbeit deutscher Wissenschaft und Technik ein ingenieus erdachtes Verfahren ausgearbeitet, dessen Anwendungsmöglichkeit die weitesten Grenzen gesteckt sind.

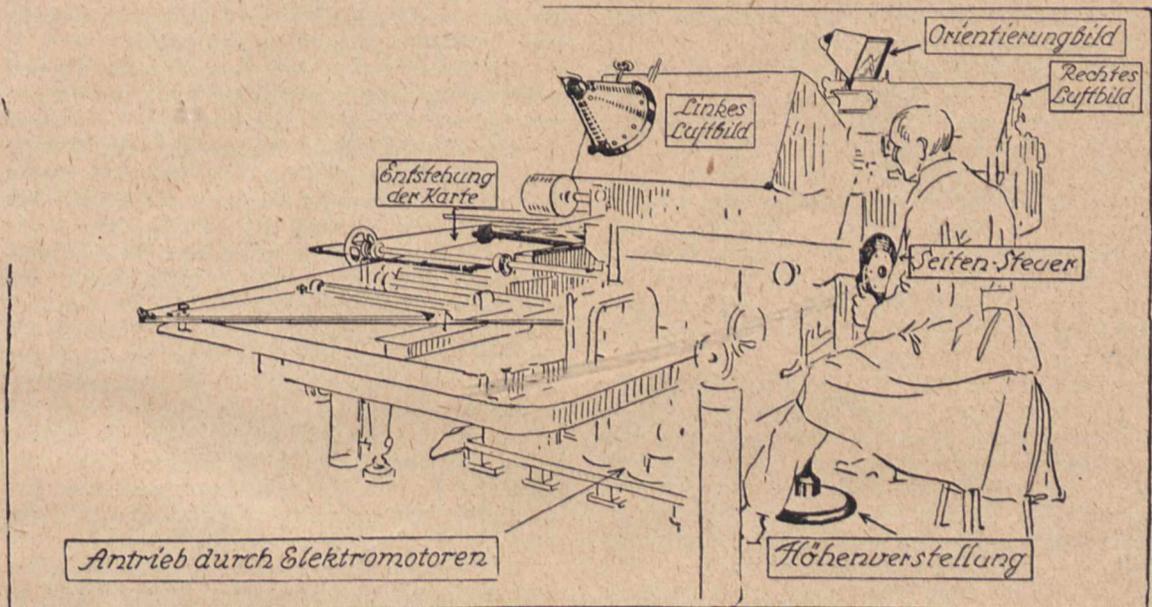
Allerdings war ein weiter Weg zurückzulegen, um die Nutzenwendung der projektiven Geometrie für eines ihrer dankbarsten Gebiete zu finden. Das Verfahren von Scheimpflug, der mit einem Panoramaapparat und einer Anzahl Seitenkameras Aufnahmen machte, die Seitenaufnahmen dann zu einem horizontalen Gesamtbild vereinigte, konnte nur bei völlig ebenem Gelände geometrisch richtige Karten liefern.

Eine exakte Lösung bildet erst der Autokartograph von Prof. Dr. Hugerhoff, mit dem man in fortlaufender Zeichnung unmittelbar aus den Bildern auch den Lageplan entwickeln kann. Außerdem gestattet das Instrument, beliebige Profile maßstabsgetreu unmittelbar aus den Photographen herauszuzeichnen und schließlich auch plastisch wirkende Karten automatisch und gleichsam als Nebenprodukt zu gewinnen. Vom Aeroplan aus werden Momentaufnahmen gemacht, die Diapositive werden zu beiden Seiten des Apparates eingebracht und von hinten durch elektrische Birnen beleuchtet. Die Lichtstrahlen werden durch ein Objektiv und dann durch Umkehrprisma bis vor die Winkelvorrichtung gebracht, so daß der Apparat ein Riesenstereoskop darstellt, in dem die Landschaft plastisch vor den Augen des Hineinschauenden erscheint. Hier an dieser Landschaft im Zimmer kann der Geometer nun die gleichen Messungen vornehmen wie im Freien. Im Bilde selbst erscheint eine Meßmarke, die sich durch Drehungen gewisser Teile der Bildmeßtheodoliten an jedem beliebigen Geländepunkt aufsetzen und auf einer Geländelinie weiterführen läßt. Auch auf- und abwärts kann man die Meßmarke bewegen. Durch sinnreiche Lineal- und Hebelanordnung ist die Bewegung der Meßmarke mit derjenigen eines Bleistiftes zweckmäßig verbunden, so daß der Stift auf einem an der Rückseite des Apparates angebrachten großen Reißbrett die Bewegung aufzeichnet. Steuert man die Meßmarke so

durch das Gelände, daß sie sich beispielsweise entlang einer Straße bewegt, so wird der Bleistift die Straße in die Karte übertragen. Verbindet die Marke die in gleicher Höhenlage befindlichen Punkte des Geländes, so zeichnet der Stift die Schichtlinie. Will außerdem der den Apparat bedienende Geometer wissen, wie hoch ein fixierter Punkt gelegen ist, so zeigt auch dies der Apparat an. Die Aufgabe, einen Situationsplan automatisch-mechanisch zu zeichnen, wird also gelöst. Die Karten lassen sich in jedem gewünschten Maßstabe herstellen, und der Autokartograph liefert so genaue Maße wie nur möglich.

Je nach dem Maßstab wird die Höhe der Aufnahme bestimmt. Für den Maßstab 1:10 000 läßt

weniger Zeit beanspruchen als die Feldarbeit des Geometers mit Theodolit und Stahlband. Bei richtiger Einrichtung wird mehr als 90% an Zeit und 60% an Kosten gespart. Ein Geometer vermag z. B. bei günstiger Witterung und wenn die nötigen Katasterangaben vorhanden sind, in 13 Monaten 125 qkm im Maßstab von 1:100 000 genau aufzunehmen. Dagegen können die photographischen Meßplatten zur Vermessung dieser Fläche im Autokartograph in einem mehrstündigen Fluge gewonnen werden und ihre mechanische Auswertung der Meßbilder beansprucht nur etwa vier Monate. Dazu kommt, daß die Güte und auch die Gleichmäßigkeit einer Meßtischaufnahme — also auf dem Erdboden selbst — durchaus abhängig ist von der Ge-



Der Autokartograph von Prof. Hegershoff

mit dessen Hilfe Karten nach Lichtbildern, die vom Flugzeug aus aufgenommen sind, automatisch-mechanisch gewonnen werden.

man das Flugzeug zweckmäßig in etwa 1600 Meter Höhe, für 1:25 000, in etwa 3000 Meter Höhe fliegen. Das Flugzeug überfliegt dabei das Gelände in nahezu parallelen, etwa 4 km voneinander abstehenden Flugbahnen. Die unter 30 Grad geneigten Aufnahmen werden vom Beobachter möglichst winkelrecht zur Flugrichtung in Abständen von etwa einem Kilometer aus freier Hand vorgenommen. Die Schrägaufnahmen ergaben im allgemeinen einen großen Reichtum an unmittelbar zeichnerfähigen Einzelheiten. Indessen empfiehlt es sich doch, gleichzeitig oder nachträglich besondere Geländebilder in nahezu lotrechten Achsen aufzunehmen. Diese Bilder, die mit einem selbsttätigen Filmreihenbildner aufgenommen werden, ergeben wertvolle Einblicke in die Landschaft und gestatten ausgiebige Ergänzung der Schrägaufnahmen durch einfache Uebertragung nach Augenmaß, so daß durch ihre Verwendung die nachträgliche Erkundungsarbeit des Topographen auf ein ganz geringes Maß beschränkt wird.

Es leuchtet ein, daß diese Flugzeugaufnahmen und ihre nachträgliche Ausmessung ungemein viel

wissenschaftigkeit und von der gleichmäßig guten Durchbildung der aufnehmenden Feldmesser. Dagegen ist die Genauigkeit und Gleichmäßigkeit der aus Lichtmeßbildern gewonnenen Karten weit weniger vom ausführenden Personal abhängig. Uebrigens können die Karten jederzeit an der Hand der Meßplatten wieder nachgeprüft werden.

Es leuchtet weiter auch ein, daß das neue Verfahren überall ohne Mühe angewendet werden kann. Das Flugzeug kann überall hin, es kann auch Gebiete überfliegen, die dem Geometer nicht zugänglich sind. Selbst dicht bestockte Wälder sind dem stereoskopisch-automatischen Verfahren zugänglich, sobald nur hier und da Lichtungen die Bestimmung von Festpunkten gestatten, die vom Luftfahrzeuge aus sichtbar sind. Besonders dort ist das Luftverfahren vorteilhaft, wo das aufzunehmende Gelände außerhalb der bereits gebahnten Wege nur schwer betretbar ist oder dann, wenn eine Karte möglichst rasch hergestellt werden soll oder endlich dort, wo dem mit mühsamer und langwieriger Arbeit betrauten Feldmesser große gesundheitliche Gefahren drohen.

## Zellstoffwatte.

Von ANTON D. J. KUHN, beratender Ingenieur.

Mit dem Namen „Zellstoffwatte“ bezeichnet man ein Produkt, welches aus einem besonders gekochten Sulfitzellstoff gewonnen wird.

Der Zellstoff wird zuerst weitestgehend entharzt und kommt nun in diesem Zustand für die sogenannte ungebleichte Zellstoffwatte in Betracht. Für gebleichte Zellstoffwatte wird der entharzte Sulfitzellstoff noch einer sehr vorsichtigen, faserschonenden Chlorbleiche unterworfen. Nach beendeter Bleiche wird die Stoffmasse bis zur vollständigen Entfernung von Chlor und Säure gewaschen. Die Sulfitzellstoffmasse wird dann einigen Aufschlagholländern zugepumpt, von welchen die Stoffmasse nach kurzer Zeit bereits der Stoffbütte der Wattemaschine zuläuft.

Die mit gleichmäßiger Geschwindigkeit laufende Maschine erzeugt ein äußerst dünnes Wattevlies, welches mit mehr oder weniger Feuchtigkeit an den Trockenzylinder der Wattemaschine ange-drückt wird. Das Anpressen des feuchten Wattevlieses an den geheizten Trockenzylinder führt zu einer raschen Verdampfung der Vliesfeuchtigkeit, wobei sich zwischen Vlies und Zylinderoberfläche Dampfbläschen bilden, die zum Teil zu einem Aufplatzen des Wattevlieses führen. Die plötzliche Verdampfung führt weiter zu einem Platzen der einzelnen Zellen (Schläuche).

Das trockene Wattevlies wird mittels Schabers von dem Trockenzylinder abgekratzt, wobei gleichzeitig eine schwächere oder stärkere Kreppung des trockenen Wattevlieses entsteht. Dieses endlose, elastische, wellenfaltige Wattevlies zeigt sich stark aufsaugfähig. Vom Schaber weg wird das wie ein feines Spinngewebe aussehende Wattevlies aufgerollt.

Da das einzelne Wattevlies seiner geringen Festigkeit und großen Porosität wegen natürlich nicht zu Verband- oder anderen Zwecken verwendet werden kann, müssen mehrere Vlieslagen aufeinandergelegt und miteinander verarbeitet bzw. ausgestattet werden. Dadurch entsteht, je nachdem nun 6, 12, 16 oder 24 Vlieslagen maschinell aufeinandergelegt werden, eine mehr oder minder feste Wattebahn, die in der Durchsicht geschlossener ist und durch das lose Aufeinanderlegen der einzelnen feinen Vliesbahnen auch sehr aufsaugfähig wird.

Die 6-, 12-, 16- oder 24fache Wattebahn kann nun in kleinere oder größere Rollen geschnitten oder in Tafeln verschiedenster Größe geliefert werden. Diese beiden Ausstattungen sind die gebräuchlichsten. Vielfach wird auch die Wattebahn in Mull eingewickelt geliefert, d. h. die Zellstoffwatte liegt dann zwischen einer unteren und oberen Mullbahn, schwach gepreßt, und kann in dieser Form in Röllchen oder kleinen Tafeln geliefert auch auf offene, stark blutende Wunden gelegt werden. Für andere Zwecke, d. h. nicht für Verbände, werden auch lose oder gepreßt aufeinanderliegende Wattevlies-Röllchen längs oder quer durchnäht gewünscht, wodurch die Watteröllchen einen sehr festen Zusammenhalt bekommen, so daß sie als Ersatz für Lampendochte und als Einlegesohlen benutzt werden können.

Infolge ihrer Leichtigkeit und Weichheit eignet sich die Zellstoffwatte auch sehr gut als Verpackungs- und Dekorationsmaterial für die verschiedensten Industrien. Für diese Verwendungszwecke wird sie auch zur Erzielung größerer Dekorationseffekte in verschiedenen Färbungen sowie mit Einprägungen gemustert geliefert. Porzellanfabriken, Gärtnereien und alle Branchen, die gegen Druck und Stoß empfindliche Produkte zum Versand bringen, verwenden mit bestem Erfolg Zellstoffwatte als Verpackungs- und Isolierungsmaterial, da sie gleichzeitig einen vorzüglichen Schutz gegen die Einwirkung von Kälte und Wärme bietet. Dank ihrer Geschmack- und Geruchlosigkeit sowie vorzüglichen Filtrationsfähigkeit findet die Zellstoffwatte auch als Filtriermaterial beste Verwendung, für welchen Zweck sie durch Lieferung in Flocken noch besonders geeignet gemacht wird.

Die Zellstoffwatte stellt reine Zellulose dar und entspricht in ihren Eigenschaften kurzfasriger, entfetteter und gebleichter Baumwolle.

Der allgemeinen Einführung der Zellstoffwatte als Verbandmaterial stand anfangs das starke Staube n hindernd im Wege, ein Uebelstand, der durch die Verbesserung der Fabrikationsmethode heute fast vollständig behoben ist. Die Verbandmaterialfabriken bevorzugten im Frieden auch besonders die Baumwollwatte, so daß die Verbraucher (Krankenhäuser, Lazarette und der größte Teil der ärztlichen Welt) den großen Wert der Zellstoffwatte, welche lediglich aus heimischen Produkten gewonnen wird, nicht so kennen lernten, um zu deren Verwendung in großem Maßstabe überzugehen. Der Krieg hatte die bei Kriegsausbruch vorhandenen, für die Wattefabrikation geeigneten Bestände an Baumwolle bald verzehrt, und dies vorausehend hatten die wenigen deutschen Zellstoffwattefabrikanten seinerzeit sich veranlaßt gesehen, sich rechtzeitig für einen höheren Verbrauch an Zellstoffwatte zu rüsten, so daß, als die starke Nachfrage nach diesem Ersatzprodukt in rasch steigendem Maße eintrat, allen Ansprüchen genügt werden konnte und meines Wissens zu keiner Zeit ein Mangel an diesem für die Chirurgie und Krankenpflege so wichtigen Material bestand.

Man kann wohl sagen, daß fast die gesamte ärztliche Welt der damaligen Mittelmächte die Zellstoffwatte und ihren Wert für unsere Kranken- und Verwundetenbehandlung in den Kriegsjahren gründlich kennen und schätzen gelernt hat, und es wäre mit Rücksicht auf eine Ersparnis an Baumwolle überhaupt sehr zu wünschen, wenn auch jetzt die Zellstoffwatte den Vorzug behielte.

Interessant ist die Ausstattung der Zellstoffwatte, wie sie heute geübt wird. Solange der Verbrauch an Zellstoffwatte ein kleiner war, konnte bei der Ausstattung viel Handarbeit verrichtet werden, die jedoch mehr und mehr ausgeschaltet werden mußte, nachdem die Nachfrage nach Zellstoffwatte von Jahr zu Jahr stieg. Die früher von Hand ausgeführten Manipulationen nun durch Mechanismen und Maschinen verrichten zu lassen, bot im Hinblick auf die Eigenart und große Empfindlichkeit des Materials viele Schwierigkeiten, die jedoch bewältigt wurden, und zwar unter gleichzeitiger Verminderung der Ausschußziffer, die früher 15, ja 20% betrug.

Die vielseitige Verwendung, welche die Zellstoffwatte bereits vor dem Kriege fand, brachte noch verschiedene andere Ausstattungswünsche. Für die Auskleidung von kleinen Schachteln werden z. B. 4—6lagige Wattetafeln kleinsten Formats verlangt.

Für Filtrierzwecke werden sogenannte Flokken, d. h. zerrissene Zellstoffwatte oder ausgestanzte Wattescheiben benutzt, und auch diese Fabrikate werden maschinell hergestellt. Auch die für Verbandzwecke erforderlichen schmalen Watteröllchen können durch kleine Roll- und Schneidmaschinen gewonnen werden.

Nur wenige Zellstoffwattfabriken beschäftigen sich mit der Herstellung kleiner und kleinster Artikel, wozu z. B. Tampons (für Chirurgen und Zahnärzte), Augen- und Ohrenbinden usw. gehören. Letztere Zellstoffwatterzeugnisse werden fast ausschließlich von den Verbandstofffabriken selbst angefertigt, wobei dann auch unter sachkundiger Aufsicht allen Wünschen der Verbraucher (Aerzte) entsprochen werden kann.

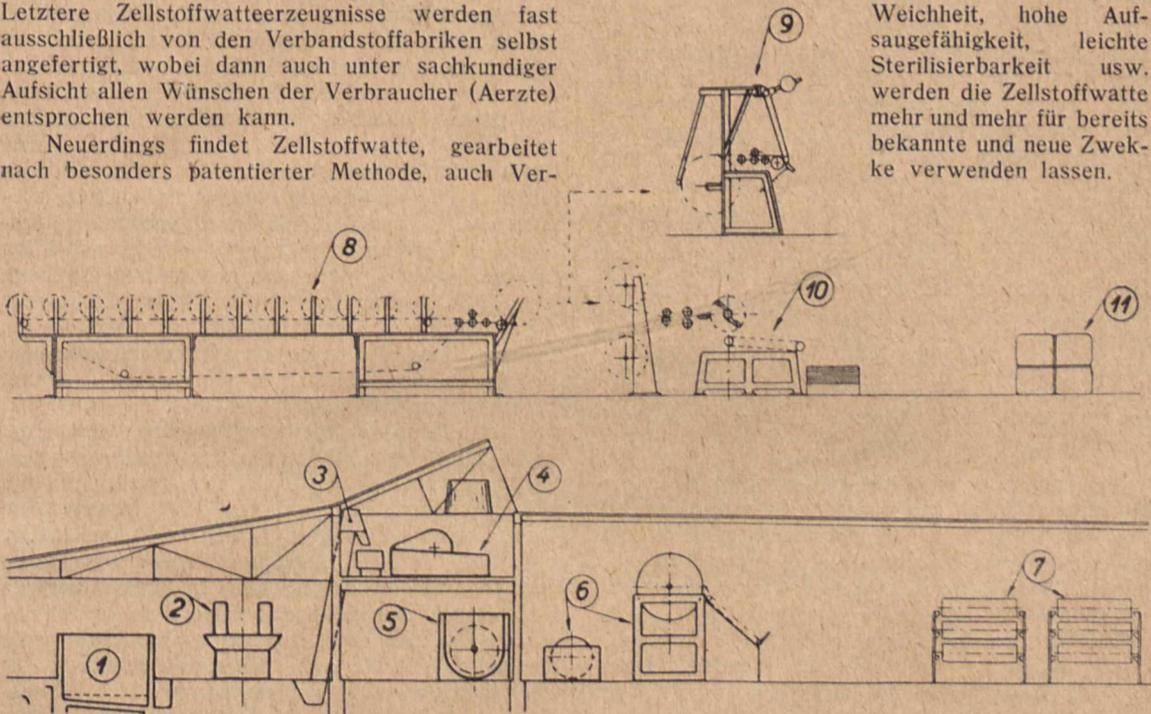
Neuerdings findet Zellstoffwatte, gearbeitet nach besonders patentierter Methode, auch Ver-

wendung als Löschpapier bzw. Löschkarton.

Die hohe Saugfähigkeit der Zellstoffwatte liefert sogar einen Löschkarton mit einer Saughöhe von bis 145 mm, während das beste heute im Handel befindliche Lumpen-Löschpapier bzw. Karton höchstens eine Saughöhe von 110 mm besitzt.

Diese Zellstofflöschpapiere und Kartons eignen sich besonders für Löscher, wie sie zu jeder Schreibtischausrüstung gehören und kann, in Anbetracht der Billigkeit der Zellstofflöschfabrikate mit einer starken Nachfrage nach diesem neuen Zellstoff-Watteprodukt gerechnet werden.

Die vielen Eigenschaften, welche gute und gebleichte Zellstoffwatte mit der Baumwollwatte gemein hat, wie z. B. große Weichheit, hohe Aufsaugfähigkeit, leichte Sterilisierbarkeit usw. werden die Zellstoffwatte mehr und mehr für bereits bekannte und neue Zwecke verwenden lassen.



Schema der Fabrikation von Zellstoffwatte.

1 = Stoff-Einweichbütte, 2 = Kollergang, 3 = Stoff-Elevator, 4 = Holländer, 5 = Stoff-Rührbütte, 6 = Zellstoff-Wattemaschine, 7 = Zellstoff-Lager, 8 = Umroll- und Wickelmaschine, 9 = Rollenschneidmaschine, 10 = Tafelschneidmaschine, 11 = Versandfertiger Ballen.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Metallische Ueberzüge auf Aluminium.** Für Ziergegenstände, wie Vasen, Wandteller usw., konnte das Aluminium sich bisher keinen Markt erringen, da infolge der stumpfweißen Farbe eine Verwendung selbst nicht gegeben war und eine Elektroplattierung von Aluminiumgegenständen auf dem bisher bekannten Wege sich nicht ermöglichen ließ. Es ist eigentümlich, daß jahrelange Versuche, das Aluminiummetall mit einem permanenten Metallniederschlag, wie Kupfer, Messing, Nickel, Silber, zu überziehen, fehlschlügen. Es gelang wohl, für eine kurze Zeit vorübergehend einen Metallniederschlag zu erwirken, dieser Niederschlag löste sich jedoch immer nach kurzer Zeit. Es erschien ausgeschlossen, daß das Alumi-

nium als „negatives“ Metall sich jemals mit einem schwereren und somit „positiven“ Metall permanent verbinden könnte, abgesehen von Legierungen, die in geschmolzenem Zustande hergestellt wurden. — Diesem Uebelstande scheinen die „Niedersachsenwerke A.-G.“ in Lamspringe in Hannover abgeholfen zu haben. Ein dem Werk durch Patent geschütztes Geheimverfahren ermöglicht, ohne jede Vorbereitung des Aluminiummetalls, seine Oberfläche mit einem permanenten Metallniederschlag irgend einer Art zu versehen. Die nach diesem Verfahren hergestellten Gegenstände stehen im Aussehen den Messing-, Kupfer-, Silber-, Nickel- und Goldwaren nicht im geringsten nach. Es ist somit nunmehr möglich, Aluminium-Wand-

teller, -Vasen usw. als Ziergegenstände, Baldachine und Kaschierungen, als Decken- und Wandbeleuchtung usw. und viele andere Gegenstände des täglichen Lebens herzustellen, für die Aluminiummetall bislang nicht verwendet werden konnte. Die Praxis hat ergeben, daß die den Kupfer- und Messingwaren nachgebildeten Gegenstände aus Aluminium, nach diesem Verfahren hergestellt, sich etwa mindestens um die Hälfte billiger stellen als Gegenstände aus reinem Messing. Von größter Wichtigkeit ist dies auch mit bei Exportwaren nach solchen Ländern, die keinen Gewichtszoll erheben.

P. Vaith.

**Muskeltätigkeit und Krebs.** Sivertson und Dahlstrom (Journ. of Causes research Baltimore 1921/4) haben beobachtet, daß Farmer, die bis ins hohe Alter hinein ihre Farm bewirtschafteten, weniger an Krebs erkrankten als solche, die sich gesund von ihrer Tätigkeit zurückzogen und sich einer wohlverdienten Altersruhe hingaben. Auch unter Turnlehrern, die berufsmäßig eine rege Muskeltätigkeit entfalten, haben sie wenig oder keinen Krebs beobachtet. Ferner glaubten sie feststellen zu können, daß Kranke im Vorstadium des Krebses sich besserten, wenn sie ihre Muskeltätigkeit vermehrten. Auch wilde Tiere sollen weniger Krebs aufweisen als Haustiere. Die Forscher nehmen deshalb an, daß der menschliche Krebs Reaktion und Resultat einer chronischen Reizung des erwachsenen Gewebes ist, durch Körperflüssigkeiten, die infolge mangelnder Muskeltätigkeit mit gewissen Stoffwechselprodukten überladen sind. Also: spazieren gehen oder arbeiten und zwar tüchtig.

v. S.

**Phonograph und Funkentelegraphie.** Die herkömmliche Aufnahme von Funksprüchen durch das Gehör gestattet eine Geschwindigkeit von etwa 25 Worten in der Minute. Diese Größe ist durch die Begrenztheit unserer Sinne kaum zu überschreiten. Eine große französische Gesellschaft für drahtlose Telegraphie hat nun erfolgreich eine Reihe von Versuchen beendet, bei denen als Aufnahmeorgan der Phonograph dient. Hierdurch ließ sich die Geschwindigkeit ganz wesentlich steigern. Sie erreicht 100 Worte und darüber in der Minute; als obere Grenze für brauchbare Aufnahmen wurden 150 Worte festgestellt. — Die Zeichen werden in dem üblichen Morsesystem (Punkte und Striche) gegeben. Ein Phonograph mit der gewöhnlichen Scheibe nimmt sie auf. Im Uebrigen sind an ihm nur wenige kleine Aenderungen vorzunehmen, um ihn für die veränderten Ansprüche brauchbar zu machen. So wird das Aufnahmediaphragma durch das Empfangstelephon ersetzt, dessen Membran einen Stift

trägt, der die gegebenen Zeichen auf die Phonographenplatte schreibt. Nach Schluß der Niederschrift wird die Platte in einen zweiten Phonographen eingesetzt, der sich von dem Aufnahmeapparat durch seinen beträchtlich langsameren Gang unterscheidet. Von diesem wird der Funkspruch dann in der üblichen Weise abgehört und von dem Funker unmittelbar mit einer geräuschlosen Schreibmaschine niedergeschrieben. R.

## Neue Bücher.

**Körperbau und Menschwerdung.** Von Dr. Max v. Arx. E. Bircher, Leipzig.

v. Arx geht in seinem über 572 Seiten starken Werk von dem Gesichtspunkt aus, die Beziehungen zwischen Form und Inhalt des Beckens festzulegen. Dabei drängte sich die Frage auf, ob die doppelte geschlechtliche Differenzierung beim männlichen und weiblichen Becken und den Innenorganen in einem kausalen Zusammenhang steht. Zur Lösung dieser Frage war eine Analyse der Beckenform nötig, wobei Verf. in moderner Weise die Entwicklungsmechanik berücksichtigt. Zur Bestimmung der Lagebeziehungen von Punkten, Flächen etc. bedient er sich der darstellenden Geometrie in Verbindung mit der Orthogonalprojektion und vertikalen Orientierung, womit man imstande ist, die Beckenform nach allen Richtungen hin zur Anschauung zu bringen und die trigonometrischen Berechnungen anzuschließen. Nebenher verwendet Verf. auch Schnittpräparate an Feten und kommt zu folgenden Schlüssen: Das Beckenrohr besitzt ursprünglich weder beim männlichen noch beim weiblichen Geschlecht eine Ausweitung, es verkürzt sich beim Wachstum der Frucht um die Hälfte, wodurch der Kausalteil der Wirbelsäule an Länge einbüßt und der Beckenring verschmälert wird. Der von Herz, Milz und Leber zusammengesetzte Eingeweidekomplex entspricht anfangs einer Kugel. Ueber dieser formen sich die Skelettanlagen, so daß eine Abknickung der Wirbelsäule oberhalb und unterhalb und eine Abbiegung des Beckenrohres selbst zustande kommt. Der Beckenring ist nach Straßer eine knöcherne Einlagerung in einen muskulösen Schlauch, der die Grundgestalt der Rumpfwandung darstellt, vergleichbar einem Ballon halbstarren Systems (Ballontheorie). In diesem ist schon im Ei bei gleich starkem Innen- und Außendruck die ganze Körperform des Fetus von äußeren Raum- und Kraftfaktoren abhängig, ähnlich also, wie es His zur Erklärung der Hirnform angegeben hat. Entscheidend für die weitere Konfiguration ist die Verkürzung der Längsachse des Embryo als Folge eines vermehrten Druckes seitens des schwangeren Uterus. Als letzte Ur-

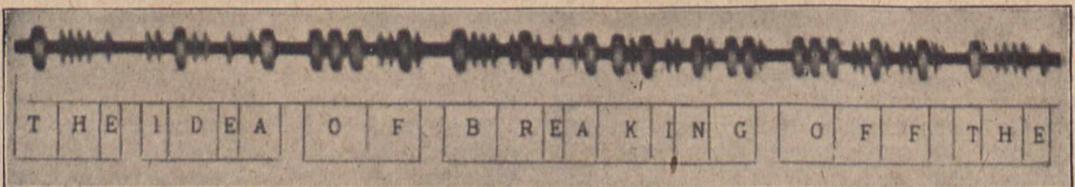


Fig. 1. Morsestreifen, von einem Phonographen aufgenommen mit einer Geschwindigkeit von 200 Worten in der Minute.

sache der geschlechtlichen Differenzierung der Beckenform haben spezifische Druck- und Spannungsverhältnisse der Beckeneingeweide, beim Weibe nach der Pubertätszeit zu gelten, wobei die Heranbildung des funktionierenden Urogenitalapparates bestimmend wirkt. Beim Manne kommt lediglich die sich senkende Harnblase als Formbildner des Beckenendes in Betracht. — Auf die vielen interessanten Einzelheiten des Buches kann hier nicht eingegangen werden. Die Lokomotion, der aufrechte Gang, die Gesamtkörperform, Vererbung und Anpassung, das alles ist ernst durchdacht und faßlich dargestellt. Wer sein Interesse einmal ganz andern als den spezialistischen Gegenständen des Tages zuwenden will, dem sei v. Arx Buch angelegentlich empfohlen.

Prof. Dr. H. Freund (Frankfurt a. M.)

**Eigenes und Fremdes zu der Freudschen Psychoanalyse.** Von Prof. Dr. A. A. Friedländer. Verlag von Joh. Ambr. Barth, 1923.

Dem von Friedländer und anderen wiederholt geäußerten Bedenken gegen die Wissenschaftlichkeit der Freudschen „Deutungskunst“ wie dem Zweifel an der Berechtigung zur Verallgemeinerung einzelner

Beobachtungen in der „Lehre“ sollten, im Interesse der Wahrheit, die Vertreter der „Lehre“ baldigst begegnen. Abgesehen von dieser allgemeinwissenschaftlich verdienstvollen Anregung ist Friedländers

Arbeit von grosser Wichtigkeit für den Pädagogen. — Die Stichproben aus

Arbeiten von Groddek, Carl Müller-Braunschweig, Furrer zeigen erschreckend deutlich die ästhetischen und ethischen Gefahren, die psychanalytische Einwirkungen bedeuten können. Und diese bloße Möglichkeit sollte hinreichen, um alle verantwortungsbewußten Erzieher zum Kampf aufzurufen gegen die Anwendung einer in ihren Voraussetzungen wie in ihren Folgerungen gleich fragwürdigen Methode auf die Jugend. Die Sachlichkeit der vorliegenden Ausführungen ist geeignet, allen, die es ernst nehmen mit der Wahrheit, die Bedeutung der Auseinandersetzung mit der Freudschen Psychoanalyse eindringlich klar zu machen.

Dr. Alice Haas.

**Die Entwicklungsgeschichte der Zähne des Menschen** mit Berücksichtigung des Wirbeltiergebisses von Dr. Hermann Eidmann. Verlag Hermann Meusser, Berlin. 104 Seiten mit 74 Abbildungen. Geb. Grundzahl 12.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, die in den verschiedenen Fachliteraturen verstreuten Forschungen über die normale Entwicklungs-

geschichte der Zähne zusammenfassend darzustellen. Er behandelt ausführlich die Entwicklung der einzelnen Teile des menschlichen Gebisses, die vergleichende Entwicklungsgeschichte der Zähne und des Gebisses und die Physiologie des Gebisses. Vorangestellt ist eine allgemeine Entwicklungsgeschichte bis zur Bildung der Keimblätter; den Abschluß bildet ein 24 Seiten fassendes Literaturverzeichnis.

Es ist dem Verfasser bestens gelungen, unter kritischer Berücksichtigung des Wesentlichen eine Uebersicht über den heutigen Stand dieses interessanten Gebietes zu geben. Das flüssig geschriebene Werk, das mit guten Abbildungen versehen ist, ist daher nicht nur dem Arzt, dem Zahnarzt und dem Zoologen, sondern auch dem gebildeten Laien zur Lektüre zu empfehlen.

Prof. Dr. Erich Feiler.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Metallproduktion Canadas im Jahre 1922.** Die Produktion hat sich gegen 1921 um ein Beträchtliches gehoben.

So wurden an Gold gewonnen 1 231 000 Unzen, d. h. etwa 37 000 kg. Diese Menge übertrifft die des Vorjahres um 31%! Der Hauptanteil an dieser Förderung entfällt auf Ontario mit 80% des Gesamtbetrages. Bedeutend höher noch war die Silberproduktion mit rd. 17 612 000 Unzen, die gegen

1921 ebenfalls um 30% gestiegen ist. Weiterhin betrug die Förderung an

Blei	42 750 000 kg.
Zink	29 700 000 kg.
Kupfer	19 700 000 kg.
Nickel	7 900 000 kg.

Hierzu ist jedoch zu bemerken, daß die Nickel-erzeugung um etwa 28% zurück ging, was jedoch gegenüber der allgemeinen Steigerung nur wenig ins Gewicht fällt.

Dr. H. H.

**Ameisenplage in Häusern.** Im Juni und Juli treten Ameisen in Wohnhäusern zahlreicher auf als sonst. Kostenlose Auskunft über deren Bekämpfung erteilt die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Laboratorium für Vorrats- und Speicherschädlinge), Berlin-Dahlem, Königin Luisenstr. 17—19. Den Anfragen ist in jedem Falle eine in Spiritus konservierte Probe der Ameisen, geflügelten und ungeflügelten Tieren, beizufügen.

Um Klarheit über die **Pilzvergiftungen**, besonders über Morchelvergiftungen, zu gewinnen, bit-



Fig. 2. Von einem Phonographen mit langsamerem Gang als dem Aufnahme-Phonographen werden die Telegramme durch Funker abgehört und mit geräuschloser Schreibmaschine niedergeschrieben.

tet das Hauptgesundheitsamt der Stadt Berlin, Fischerstr. 39—42, um möglichst ausführliche Mitteilung aller bekannt werdenden Fälle, am besten an der Hand des Fragebogens, der auf Anfordern zur Verfügung steht.

**Neue Oelquellen in Venezuela.** In Las Flores bei Maracaibo und in La Rosa in Venezuela sind beim Niederbringen von Erdölbohrlöchern nach „Petroleum“ zwei besonders ergiebige Vorkommen, die unter hohem Druck standen, gefunden worden. Bei dem letztgenannten brach das Oel aus einer Tiefe von 500 Metern mit einer solchen Gewalt hervor, daß der gesamte Bohrrapparat mit Gestänge herausgeschleudert und die ganze Umgebung überschwemmt wurde. Durch rasch aufgeworfene Dämme gelang es, wenigstens einen Teil des Oels aufzufangen. Mehrere Tage lang sprudelte das Oel in einer nahezu 100 Meter hohen Säule aus der Erde.

**Radium in Rußland und Mexiko.** Von der russischen Regierung wird die Biundische Chemische Fabrik ausgebaut, damit künftig 40 000 Pud Radiumerze verarbeitet werden können, aus denen man 1,8 Gramm reines Radium gewinnt. Man will für ein Gramm Radium 300 000 Goldrubel erzielen. — In den Bergwerksbezirken des Staates Chihuahua (Mexiko) sind radiumhaltige Mineralien entdeckt worden. Die mexikanische Regierung hat eine Kommission zur Untersuchung der Lagerstätte eingesetzt.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** V. d. Techn. Hochschule Braunschweig d. Dir. im Reichsgesundheitsamt Geh. Regierungsrat Dr. Wilhelm Kerp in Berlin aus Anlaß s. 25jähr. Tätigkeit in diesem Amte z. Dr.-Ing. — Anläßlich d. Amtseinführung d. neuen Rektors d. Techn. Hochschule in Hannover z. Ehrenbürgern d. Techn. Hochschule: d. Fabrikanten Johann und Louis Bilers-Hannover, Dr. Fröhlich-Berlin, Kom.-Rat Isenstein-Hannover, Generaldir. Platz-Hannover u. d. vorjähr. Rektor Prof. Dr. Müller in Anbetracht s. außerordentl. Verdienste um d. Hochschule. — Dir. A. Hettler im Wernerwerk d. Siemens u. Halske A.-G. v. d. Techn. Hochschule Stuttgart z. Dr.-Ing. eh. — D. Dir. d. Allgem. Elektrizitätsgesellschaft Berlin, James Birnholz, v. d. Techn. Hochschule z. Darmstadt z. Dr.-Ing. eh. in Anerkennung s. Verdienste um d. Haus d. Elektrotechnik in Leipzig. — D. wissensch. Assistent bei d. Landeswetterwarte in Dresden u. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule, Prof. Dember, z. o. Prof. f. Physik u. z. Dir. d. Physikal. Instituts an d. Dresdener Hochschule. — Für d. Ordinariat d. Physiologie an d. Univ. Heidelberg (anstelle v. Geh. Rat A. Kossel) d. o. Prof. Dr. phil. et med. August Pütter in Kiel. — D. langjähr. Musikkritiker d. „Hamburger Nachrichten“, Prof. Dr. Ferdinand Pföhl, v. d. philos. Fak. d. Univ. Rostock z. Ehrendoktor. — Dir. Heinrich Peierls, Mitglied d. Vorstandes d. Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, v. d. wirtschaftswissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. z. Ehrendoktor. — D. Verlagsbuchhändler Eduard Urban, Berlin, Inhaber d. Verlages Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien, anläßl. d. 25jähr. Bestehens d. v. ihm geleiteten Berliner Hauses in Anerkennung s. Verdienste um d. mediz. Forschung u. d. mediz. Unterricht v. d. mediz. Fak. d. Univ. Halle-Wittenberg z. Ehrendoktor d. Medizin.

**Gestorben:** In Innsbruck d. Dir. d. dort. Univ.-Frauenklinik Prof. Dr. Paul Mathes im Alter von 52 Jahren. — In Breslau Prof. Dr. Walter Struck, Truppenunterrichtsleiter d. Heereschule Carlowitz u. Prof. d. Geschichte an d. Univ. Breslau, im 55. Lebensjahre. — D. bekannte hervorragende Strafrechtslehrer Prof. Dr. jur. et phil. Max Ernst Maye in

Frankfurt a. M. wenige Tage vor Vollendung s. 48. Lebensj. — Dr.-Ing. eh. Oskar Lasche, Vorstandsmitglied d. A. E. G. u. Leiter ihrer Turbinenfabrik, am 30. Juni an d. Folgen einer Operation.

**Verschiedenes:** D. Senior d. Münchener jur. Fak., Prof. Dr. Karl v. Amira, d. berühmte Vertreter d. deutschen Rechtsgeschichte, beging am 28. d. M. s. 50jähr. Doktorjubiläum.

## 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.)

98. Wer kennt ein Lehrbuch, aus dem man sich über den **Bau einer Gleichstromdynamo** von 1 PS und eines **Wechselstrommotors** von 1½ PS unterrichten kann? Wer liefert die fertigen Teile dieser Maschine, so daß man sie vor den Augen der Schüler zusammensetzen und wieder auseinander nehmen kann?

Peitz. Lehrer K.

99. Wer liefert **Glasröhrchen** von 10—12 cm Länge und 3—4 mm Durchmesser mit gasdicht schließenden Glashähnchen?

Peitz. Lehrer K.

100. Wer kennt einen **Kitt zum Abdichten der Planken eines Bootes** (Eichenholz), der vollständig wasserdicht, gut am Holz haftend und etwas elastisch bleibt, um kleinen Verziehungen des Holzes nachgehen zu können, ohne an Dichtigkeit zu verlieren?

Friedrichshagen. Ch. S.

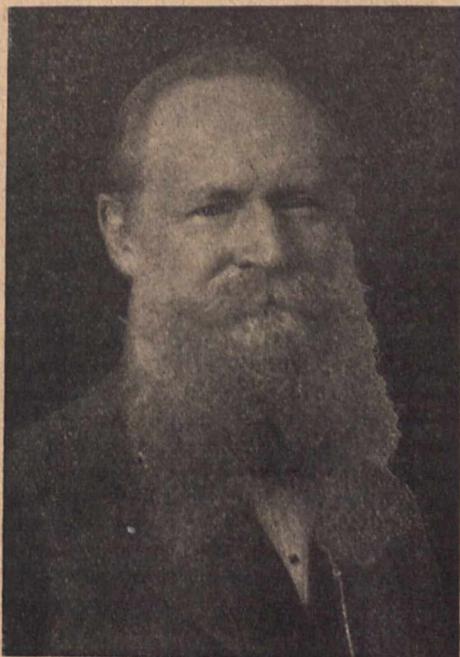
Auf die Anfrage in Nr. 24 betreffend das **Verbrennen von Zucker** und die Antwort hierauf in Nr. 26 sei bemerkt, daß die Ansicht in Nr. 26 nicht ganz zutreffend ist. Nach meinen Versuchen dürfte es sich hier doch um katalytische Erscheinungen handeln. Als Katalysator könnten Spuren von Eisen-Oxyd, die in der Tabakasche enthalten sind, in Frage kommen. Die Erscheinung kann man auch zustande bringen, wenn man etwas Rost an den Zucker bringt. Dagegen ist es mir nicht gelungen, die Verbrennung mit Mehl, Staub oder sonstigen feinverteilten Stoffen einzuleiten, was wohl gegen die Erklärung des Vorganges in Nr. 26 spricht.

Birkenfeld (Wtg.). F. Fix.

**Nochmals das Thema: Konservierung von Eiern.**

In Heft 7, 11 und 23 sind Verfahren zur Eierkonservierung angegeben, die alle nicht das leisten, was man mit den heutigen Hilfsmitteln leisten könnte, und zum Teil sehr unsicher im Erfolg sind.

Die Fäulnis der Eier wird verursacht durch Eindringen von Fäulniskeimen durch die poröse Schale hindurch. Die Fäulniskeime sind überall, auf dem Boden, im Staub, sogar in der Luft schwebend, an unseren Händen (auch gewaschen!), im Nest der Hühner und in deren Kot. Sobald sie durch die Eischale ins Innere eingedrungen sind, und angefangen haben, das Eiweiß zu zersetzen, nützt das beste Konservierungsverfahren nichts mehr. Die Aufgabe lautet also: „Wie verhindert man auf lange Zeit den Zutritt von Fäulnisbakterien zum Inneren des Eies?“ Das anzuwendende Verfahren muß so sein, daß es möglichst einfach ist, daß es den Geschmack des Eies in seiner Reinheit und Frische erhält, und daß das Ei später noch in jeder Form sich verwenden läßt — roh, gekocht, als Speise-



*Geh. Reg-Rat Prof. Dr. Ernst Beckmann,*

der verdienstvolle Berliner Chemiker, vollendete am 4. Juli sein 70. Lebensjahr. Er hat zahlreiche wichtige experimentelle Arbeiten zur Ausbildung physikalisch-chemischer Arbeitsmethoden unternommen. Die von ihm konstruierten Beckmann-Thermometer und Beckmann-Gefrierapparate, seine Siedearparate und Spektrallampen haben seinen Namen den Fachmännern geläufig gemacht.

zusatz —, daß es auch noch zu Schnee geschlagen werden kann. Also:

1. Möglichst frische Eier nehmen (nicht schon in Fäulnis begriffene!).

2. Durch Abwaschen (vorher Einweichen in lauem Wasser) mechanische Entfernung der Oberflächenkeime.

3. Vernichten der auf dem Ei und in der Schale steckenden, vielleicht schon eben durchwandernden Keime. Chemikalien nützen nicht, da sie entweder nicht eindringen oder giftig sind oder den Geschmack verderben (etwa Salicylsäure). Also Anwendung von Hitze. Selbstverständlich nur so weit, daß das Ei nicht verändert wird. Man muß bis an die Grenze des Erlaubten gehen.

4. Die so nach Menschenmöglichkeit keimfrei gemachten Eier müssen so weiter behandelt werden, daß sie nicht wieder mit Keimen in Berührung kommen können bis zu ihrer Verwendung. Sie dürfen nicht erst wieder abgelegt, nicht mit den Fingern angefaßt werden (selbst nicht mit gewaschenen Händen!), um jede Möglichkeit einer neuen Infektion auszuschließen; sie müssen direkt nach der Erhitzung an den keimfreien Ort gebracht werden, wo sie — vor Keimzutritt gesichert — bis zum Verbrauch bleiben!

Das ist nur zu machen, wenn man die Eier einzeln mit der Zange anfaßt und mit der Zange selbst in die Einlegeflüssigkeit oder das Einlegepulver ablegt. Also:

1. Verfahren: Erfassen des trockenen Eies mit der Eierzange, eintauchen in geschmolzenes,

über der Flamme (Vorsicht!) auf 125° C (Thermometer!) gehaltenes Paraffin (nicht Oel), 5 Sekunden lang (solange man 21, 22, 23, 24, 25 zählt). Uebertragen des jetzt keimfrei gemachten und mit dünnem Paraffinüberzug versehenen Eies in eine Kiste (Blehbüchse, Steintopf), auf deren Bodendicke Schicht trockenes Sägemehl (noch besser Kreide, Gips, Talkum). Nach jeder Schicht Eier dicke Lage des Pulvers mit Löffel aufstreuen. Die Büchse vor Feuchtigkeit schützen (bestes technisches Verfahren).

2. Verfahren: 5 Sekunden lang eintauchen in springend kochendes Wasser. Ei an der Luft trocknen lassen, dann ablegen wie bei 1. (Als Pulver nicht Häcksel, Spreu, Kleie, da diese schimmeln oder „muffig“ werden und den Geschmack auf die Eier übertragen, und Sägemehl nur, wenn absolut trocken. Holz- oder Brikettasche habe ich nicht ausprobiert, ich fürchte, sie verändern die Eier bei längerem Liegen. Werden doch die in China als Leckerbissen geschätzten, eingedickten und im Innern blaugrün verfärbten Eier durch Lagern in Holzasche hergestellt!

3. Verfahren: 5 Sekunden in Wasser abbrühen. Dann in Wasserglaslösung (1 Teil Wasserglas, 8 Teile Wasser) mit der Zange einlegen. Bestes, einfachstes und sicherstes Konservierungsverfahren für den Haushalt! Wasserglas allein verhindert nicht das Faulen schon angekeimter Eier! Es dient aber



*Prof. Dr. Richard Wettstein,  
Ritter von Westersheim,*

der Vertreter der systematischen Botanik an der Universität Wien, feierte am 30. Juni seinen 60. Geburtstag.

(Vgl. den Aufsatz in dieser Nummer.)

mit Vorteil als keimabhaltendes Mittel, um keimfrei gemachte Eier keimfrei zu erhalten. Von wesentlichem Nutzen ist das Abbrühen vor dem Einlegen in Wasserglas noch deswegen, weil die durch die Brühhitze oberflächlich „gedichteten“ Eier bei noch so langem Lagern in Wasserglas keinen kratzigen Geschmack annehmen.

Alle drei Verfahren sind von mir erprobt. Eier, die danach „eingeweckt“ waren, haben sich 1¼ Jahr lang völlig frisch und zu jedem Zweck verwendbar erhalten.

Unerlässlich zu diesem Verfahren ist allerdings eine Eierzange. Es sind mehrere im Handel. Die praktischste, bequemste und billigste ist eine Zange aus federndem Draht, die das Ei zwischen zwei Drahtringen hält (Verfertiger: Gebr. Küller, Merscheid, Rhld.). Sie erlaubt das Ei rasch und sicher in jeder Lage zu fassen — längs, quer, schließlich auch schräg —, ermöglicht rasches Arbeiten und sicheres Ablegen, verhindert auch Nässe und Abtropfen, und erleichtert (da eben nur zwei Ringe das Ei berühren) rasche Trocknung. (Die Eierzange läßt sich übrigens auch zum Kochen und zum Färben von Eiern benutzen, oder zum Entnehmen von Eiern aus dem Vorrat, oder wenn man sonst ein Ei erfassen oder halten will.) Ein weiterer nicht geringer Vorteil ist, daß man bei der Benutzung der Eierzange während des Abbrühens den kleinsten Riß oder Sprung an austretendem Eiweiß bemerkt. Solche Eier benutzt man lieber nicht zum Einlegen.

Wald (Rhld.)

Dr. Dekker.

Wir schließen hiermit die Aussprache über dies Thema. Die Schriftleitung.

### Chemische Auskunftsstelle.

In der „Chemischer Auskunftsstelle“ werden Anfragen nach chemisch-technischen Herstellungsmethoden, nach der Verwertung von Naturprodukten, wegen der Ausnutzung von gemachten Beobachtungen usw. in knapper Form beantwortet. Den Anfragen sind Porto und 500 Mk. beizufügen.

**M. F. in A. Wasserdichtmachen von Segeltuch für Faltboote.** Wie die Anfrage bemerkt, dichtet bereits verwendeter Leinölfirnis nicht genügend ab. Nun kann das imprägnierte Gewebe aber nicht mehr mit anderen wasserabstoßenden Produkten in der Faser getränkt werden, weil letztere ihre Saugfähigkeit schon verloren hat. Verwenden Sie einen eingedickten Firnis mit etwas Trockenstoff, um die Abdichtung zu verbessern. In der „Techn. Rundschau“ wurde 1911 als Imprägnierungsmittel für den gleichen Zweck eine Gelatine- oder Leimlösung empfohlen, worauf die Tränkung nach dem Trocknen mit Alaunlösung unlöslich gemacht werden sollte. Derartig gegerbte Schichten lösen sich zwar nicht mehr, werden aber nach längerem Kontakt mit Wasser wieder weich und gegen mechanische Einflüsse empfindlich. Ebenso ist dies der Fall bei dem öfter empfohlenen Unlöslichmachen der Leim- oder Gelatinelösungen durch gleichzeitige Zugabe von etwas Kaliumbichromat; durch photochemische Wirkung ergibt sich dann gleichweise ein gegerbtes, unlöslich gewordenes Material. — Eine sehr gute porös-wasserdichte Imprägnierung wird durch Niederschlag von unlöslichen Metallseifen auf die Faser gebildet, wobei

man zur Erhöhung der wasserabstoßenden Wirkung noch Fette oder Wachse zugibt. Man erreicht dies dadurch, daß man gewöhnliche wässrige Seifenlösung mit der Emulsion eines Fettes oder einer Wachsubstanz oder eines Gemisches solcher in Seife versetzt und das Gewebe mit der lauwarmen Lösung tränkt. Darauf wird der Flüssigkeitsüberschuß durch schwaches Ausdrücken entfernt und das Stück in eine Alaunlösung getaucht. Nach dem Trocknen ist das Stück schön wasserdicht. So konnte ich bei ähnlichen Versuchen sowohl Segeltuch wie Kleidungsstücke aus Wolle usw. imprägnieren. Zuviel Wachs- etc. Zusatz macht das Gewebe unangenehm klebrig und staubfangend. Diese Art der Imprägnierung ist indes nicht mehr möglich, wenn die vorher erwähnte Firnistränkung schon erfolgte. Dagegen ließe sich eine andere Tränkung ausführen, die darin besteht, daß man käufliche Tonerdesoße in einem organischen Lösungsmittel, z. B. Terpentinölersatz, auflöst. Da die nur oberflächlich sitzende Substanz allmählich wieder in pulveriger Form herausfällt, ist die Zugabe von etwas Haftstoff, z. B. Leinöl, empfehlenswert.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann, München.

### Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

**60. Gestrandeten Schiffen** wird die Rettungsleine vom Lande aus zugeschossen. Bei Nacht ist es unmöglich, den Flug der Leine zu verfolgen. Könnte man die Leine mit einer phosphoreszierenden Schicht überkleiden, so daß sich die Fluglinie verfolgen und feststellen läßt, ob die Leine richtig über das in Seenot befindliche Schiff gefallen ist?

**Lösung der Erfinderaufgabe 10 in Heft 4.** Eine Schutzvorrichtung, die es verhindert, daß beim Kartoffelschälen



oder ähnlichen Arbeiten der Messerrücken gegen den Knöchel des Zeigefingers drückt, hat Oskar Heß jr., Frankfurt a. M.-Hedderheim, konstruiert. Die Handschutzhülse



„Frieka“ D. R. G. M. kann auf jedes Messer aufgeschoben werden und erfordert keine großen Anschaffungskosten.

**Zur Erfinderaufgabe 44 in Heft 18, S. 286,** teile ich mit, daß W. Kraus, Ludwigsburg, Marktplatz 1, eine Tusche in pastoser Form für Zeichen- und Malzwecke angefertigt hat, welche mit Wasser zu Ausziehtusche verflüssigt werden kann.

Stuttgart-Gablenberg.

R. Otterbach.

### Nachrichten aus der Praxis.

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

**64. Um alte Korkstopfen wieder brauchbar zu machen,** empfiehlt die „Chemiker-Zeitung“ folgendes Mittel. Man kocht sie 15 Minuten in einer

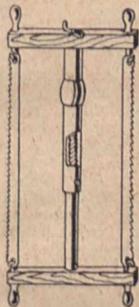
5prozentigen Lösung von schwefliger Säure. Dann werden sie abgespült und 15 Minuten in reinem Wasser gekocht. Nach Erkalten kommen sie für 6 Stunden in eine 5prozentige Alaunlösung und werden schließlich 2—3 Tage an der Sonne getrocknet.

**65. Neuer Zeitungshalter.** Bei den bekannten Zeitungshaltern ist das Einspannen meist recht umständlich. Die Abbildung zeigt einen neuen Zeitungshalter von Hasler (D. R. G. M.), bei dem an einem Handgriff ein runder Holzstab mit Vertiefungen angebracht ist. In diesen Vertiefungen ruhen am ganzen Umfang des Holzstabes mehrere Metallstäbe, welche am oberen Ende des Zeitungshalters an einem Drahting ausschwingbar gelagert und am unteren Ende nahe dem Griff durch einen dreihbaren Metallring zusammengehalten werden. Der neue Halter ermöglicht ein sehr leichtes Einspannen und Auswechseln, sowie die Aufnahme vieler Zeitungen.



T.

**66. Neue Handsäge.** Ein neuer Gebrauchsgegenstand mit vereinfachter Handhabung ist die von Przygodda durch D. R. G. M. geschützte Handsäge, welche sich durch eine Spannvorrichtung und beiderseits angeordnete Sägeblätter auszeichnet. Wie die Abbildung erkennen läßt, besteht der mittlere Steg aus zwei ineinanderragenden Rohren, welche durch die Schraubvorrichtung stativartig in- oder auseinander gebracht werden können. Da die Herstellung außerordentlich einfach ist, so wird die neue Säge sich trotz der Vorteile kaum teurer stellen als die im Handel befindlichen.



T.

Schluß des redaktionellen Teils.

## Unsere Postbezieher

haben für den Monat Juli statt 4800 Mk. nur 3600 Mk. bezahlt. Der Restbetrag von 1200 Mk. wird nicht durch den Briefträger eingezogen, ist vielmehr auf unser Postscheck-Konto Frankfurt am Main Nr. 35 unter dem Stichwort „Nachzahlung Juli Konto 201“ einzuzahlen. Wir bitten, dies recht bald zu tun.

Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.,  
Niddastr. 81.

## Ferienaufenthalt für Umschau-Leser

(Vergl. Umschau Heft 15, Seite 239.)

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

### Gesuche.

- Nr. 330. Primaner, Halbweise, aus d. Einbruchgebiet, s. Aufenth. f. August. Gegenstg.: Nachh. i. Engl., Franz. u. and. Fäch. (gute Zeugn.), ev. mäß. Pensionspreis.
- Nr. 331. Dr. phil. sucht f. s. Frau (28 J.) Aufenth. f. Nordseebad od. waldr. Geg. Mittel- oder Süddeutschld. Gegenstg.: Aufn. e. Pers. f. d. gleiche Dauer i. Herbst od. Winter i. schönst. Vorort Hamburgs.

Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beifügung des Portos.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Neuzeitliche Rebenzüchtung von Dr. Seeliger. — Flugzeug, Hubschrauber und Kreiselvlächner von Reg.-Rat Gohlke. — Die Transradio-Betriebszentrale von Oberingenieur Quäck. — Der Humor von Dr. Wildermuth.

# ERNEMANN-PRISMENGLÄSER

Universalmodelle für Heer, Marine, Reise, Theater, Sport und Jagd, ausgezeichnete Bildschärfe bis zum Rand

Interessenten verlangen unsere Sonderdruckschriften auch über Cameras, Kinos und Projektionsapparate.



ERNEMANN-WERKE A.G.

DRESDEN-ALTST. 184

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig, Talstraße 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.

# Physikum-Verb. u. Dr.-Examen!

Vorbereitung in allen Fächern. Bisher über 1000 Studierende bestanden! Kursbeginn 1. November und 1. Mai. Ferienprakt. März-April und 15./VIII.—15./X. Ferienrepetitorium: 15. August bis 15. Oktober: Dr. Ende, Leipzig, Emilienstraße 13. Beste Referenzen. Prospekte.

## Hevelius

Handbuch f. Freunde d. Astro-  
nomie u. kosm. Physik, herausg.  
v. Prof. P l a B m a n n. M. 12.—,  
geb. M. 15.—.

## Sternatlas

von Littrow-Becker,  
geb. M. 8.—. Grundpreise X  
Entwertungszahl, z. Zt. 5000  
(freibleibend). Ferd. Dümmlers  
Verl., Berlin SW 68. Postsch. 145.

## Bahr's Normograph

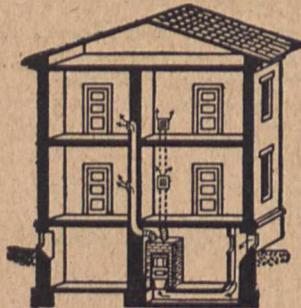
D. R. P. u. Ausl. Pat.



Schriftschablonen

Die einzige D J Normschrift vom  
Normenausschuss der deutschen In-  
dustrie empfohlen. Prosp. kostenl.

P. Filler, Berlin S 42.



## ESCH ORIGINAL ZENTRAL- LUFTHEIZUNG

bewährt für Einfamilien-  
häuser u. große Räume,  
wie Säle, Kirchen, Werk-  
stätten!

Prospekte :: Zeugnisse.

ESCH & Co.  
MANNHEIM.

Eine sensationelle Errungenschaft für Telephonie  
u. Telegraphie mit oder ohne Draht ist der neueste



## Radio- Verstärker!

(Mehrfach patentiert!)

An jedem Empfänger ohne Umänderung anzu-  
schließen. Geringe Größe. Verblüffende Wirkung.  
Drahtlose Uebertragungen, z. B.

### FERN-KONZERTE,

Börsenberichte, Zeitangaben, Wetternachrichten  
etc. etc. für jeden Zuhörer

### ohne Kopffernhörer

laut, deutlich und angenehm verständlich!

Beste Klangfülle. Nicht zu verwechseln mit den  
bekannten Lautsprechern mit aufgestecktem Trich-  
ter. Für alle Radio-Interessenten, Liebhaber,  
Clubs, wissenschaftliche Institute, Lehranstalten,  
Wasserfahrzeuge (insbesondere Boote aller Art),  
Telegraphen- und Postverwaltungen der lange  
gesuchte Artikel, welcher in keinem elektrischen  
Geschäft fehlen darf.

Außerdem sofort lieferbar:

Honeycomb-Spulen, Radio-Lampen, Batterien,  
Drehkondensatoren, Transformatoren, Detektoren,  
Hörer, sowie Einzelteile aller Art.

Heinr. Tams, Abt. R. U./M., Berlin S. 42.

Führendes Unternehmen f. Patentwesen mit Export.

Wassertorstr. 30. Telephon: Dönhoff 5149.

Telegrammadresse: Tamsmöve, Berlin.  
Code: ABC, 5 th. Edition.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

**Das Seelenleben des Jugendlichen. Versuch  
einer Analyse und Theorie der psychischen Pubertät.**  
Von Dr. Charlotte Bühler, Privatdozentin an der Uni-  
versität Wien. Zweite, erweiterte und völlig ver-  
änderte Auflage. X, 210 S. gr. 8<sup>o</sup> 1923.

Gz. 5.—, geb. 6.50

Inhalt: 1. Tagebuchmaterial. — I. Die seelische  
Pubertät und ihre biologischen Grundlagen; 2. Was ist Pubertät? 3. Die Struktur der seelischen Reifeerscheinungen. 4. Die Pubertät als Entwicklungsstufe. 5. Dauer und Phasen der Pubertät. 6. Individuelle Differenzen. (Die Eigenart der Geschlechter. Pubertätstypen. Pathologisches.) — II. Die seelischen Funktionen in den Entwicklungsjahren; 7. Die Entwicklung des Ichs. 8. Das Gefühlsleben des Jugendlichen. 9. Die Entwicklung des Willens. 10. Das Intellekt des Jugendlichen. — III. Der Jugendliche in seiner so-  
zialen und kulturellen Umwelt; 11. Die soziale Ent-  
wicklung. 12. Zur Ethik, Religion und Weltanschauung des Ju-  
gendlichen. 13. Einiges Prinzipielle über das Kunst- und Literatur-  
verständnis beim Jugendlichen. 14. Der Beruf. — Literaturnachweis.

Die erste Auflage dieses Buches war überraschend schnell, in-  
nerhalb fünf Monaten, vergriffen. Damit ist wohl erwiesen, daß es  
einem vielseitigen Bedürfnis entsprochen hat. Die vielen zustim-  
menden Zuschriften an die Verfasserin haben nun zu einer völligen  
Umarbeitung der neuen Auflage geführt. Ihr Hauptgewinn ist die  
Verarbeitung auch einer Reihe von Knabentagebüchern; hierdurch  
hat die Auffassung der Pubertätspsychologie eine weitere Bereicherung  
erfahren. Für alle diejenigen, die sich über die Jugendpsychologie zu  
orientieren wünschen, ist die neue Auflage dieses Buches eine  
wertvolle Beraterin.

**Tagebuch eines jungen Mädchens.** (= Quellen  
und Studien zur Jugendkunde. Herausgegeben von  
Dr. Charlotte Bühler, Priv.-Doz. a. d. Univers.  
Wien. Heft 1.) VII, 77 S. gr. 8<sup>o</sup> 1922. Gz. 1.50

Leipziger Lehrerzeitung, Dez. 1922: Das Tagebuch  
enthält die Eintragungen einer Schülerin aus ihrem 14.—17. Lebens-  
jahre. Sie ist Großtöchterin und stammt aus wohlhabender, bür-  
gerlicher Familie. Ihre Niederschriften befassen sich fast aus-  
schließlich mit ihrem Gefühlsleben. . . . Die emotionale Seite  
der weiblichen Pubertätspsychologie ist in dem Tagebuche in großer  
Ausführlichkeit und Reinheit gezeichnet; und das ist sein beson-  
derer Vorzug. In großer Anschaulichkeit und Feinheit unterstreicht  
es eine ganze Reihe schon bekannter psychosexueller Erfahrungen  
und zeigt eine sehr deutliche und folgerichtige Entwicklungslinie  
auf. Das neue Tagebuch gibt nicht nur dem Psychologen  
wertvolle theoretische Einblicke in die weibliche Pubertätspsychologie,  
sondern ist auch sehr geeignet, dem Erzieher, in erster  
Linie den Erzieherinnen reifender Mädchen, das Verständnis für  
deren Innenleben zu erschließen und vor pädagogischen Fehlgriffen  
und Unterlassungssünden zu bewahren.

**Das Spiel.** Zwei Vorträge von Karl Groos, Prof. an  
der Univers. Tübingen. I. Der Lebenswert des Spiels.  
2. Aufl. II. Das Spiel als Katharsis. III, 37 S. gr. 8<sup>o</sup>  
1922. Gz. 1.—

Die Hilfsschule, 1923, Heft 3: Enthält zwei Vorträge  
des der Lehrerschaft wohlbekannten Verfassers der Werke „Die  
Spiele der Menschen“ und „Die Spiele der Tiere“. Der erste be-  
handelt die Bedeutung des Spiels für die Entwicklung des Lebens  
unter den Gesichtspunkten der Einübung, der Lebensergänzung und  
der Erholung. Der zweite „Das Spiel als Katharsis“ legt die in  
der Entladung von Trieben beruhende Bedeutung des Spiels dar.  
Mit ihm bietet Verfasser gleichzeitig einen wertvollen Beitrag zur  
Kenntnis der Psychologie des Reifealters.

**Psychotherapie und Erziehung.** Vortrag, ge-  
halten in der mediz. Sektion der Medizin.-naturwissen-  
schaftl. Gesellschaft zu Jena am 24. Juni 1921. Von  
Dr. J. H. Schultz, Prof. a. d. Univers. Jena, Chefarzt  
und wissenschaftlicher Leiter von Dr. Lahmanns Sana-  
torium Weißer Hirsch bei Dresden. 19 S. gr. 8<sup>o</sup> 1921.  
Gz. — 40

Pädagog. Zentralblatt 3. Jahrg. Heft 3: Die sehr  
lesenswerte kleine Schrift erörtert zunächst die grundsätzliche Stel-  
lung der Psychotherapie zur Erziehung und gibt dann einen Ueber-  
blick über die wesentlichen psychotherapeutischen Methoden und  
die näheren Beziehungen zu erzieherischen Fragen. Hierbei geht  
Verfasser besonders auf die Hypnose und die Psychoanalyse ein  
und warnt vor deren Ueberschätzung, sowie vor nichtärztlicher  
Anwendung psychotherapeutischer Methoden. Btg.

Der Preis für die angezeigten Bücher ergibt sich durch Verelfältigung  
der hinter dem Titel stehenden Grundzahl (Bz) mit der jeweils geltenden  
Schlüsselzahl. Bei Lieferung nach dem Ausland erfolgt Berechnung in  
der Währung des betreffenden Landes. (Grundzahl = schweizer Franc.)

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“ . . .“