

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
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen

Heft 3

Frankfurt a. M., 20. Januar 1923

27. Jahrg.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur mit vollständiger Quellenangabe: „Aus ‚Die Umschau‘, Wochenschr. über Fortschritte in Wissenschaft u. Technik, Frankfurt a. M.“ gestattet.

Unsere Führer.

M. U. Schoop.

Unter denjenigen Männern, die der Technik neue Wege und Ziele gewiesen haben, darf M. U. Schoop, der geniale Schweizer Erfinder des nach ihm benannten *Metallspritzverfahrens*, nicht fehlen. Er kann sogar einen der vornehmsten Plätze beanspruchen, da sein Verfahren seit kaum mehr als einem Jahrzehnt das große Gebiet der Metallisierung erobert, befruchtet und umgestaltet hat.

Schoop gehört nicht zu jenen Erfindern, die mit glücklichem Lächeln der Eingebung ihrer Muse harren und jede erfolgreiche Entdeckung einem freundlichen Zufall verdanken. Obschon der Zufall bei jeder zu einer Erfindung führenden Intuition häufig den ersten Anstoß gibt und Schoop selbst durch eine gelegentliche Beobachtung auf seinen späteren Weg gewiesen wurde, ist er immer in viel höherem Maße bewußter Gestalter der technischen Idee gewesen, die seiner Erfindung zugrunde lag und sich in wunderbarer Vielseitigkeit und ursprünglicher Kraft bis heute ausgewirkt hat. Das eigentlich „Genialische“ tritt in der geistigen Persönlichkeit Schoops stark zurück. — Er ist nicht willenloses Werkzeug, sondern willensstarker Schöpfer, der mit klarem Verstand und gelehrtenhafter Gründlichkeit seine Gedanken zergliedert, sie in reichverzweigte Versuchsbahnen strömen läßt und mit

scharfsichtender Logik schließlich zusammenfaßt in technische Form und Methode. In der Beschränkung auf das Mögliche und Ausführbare liegt der Kern seines Wesens und das Geheimnis seiner Erfolge. Ohne Sentimentalität gibt er daher alte Ergebnisse auf, zerschlägt die früheren Formen und gießt sie um, der Erfahrung folgend: „Das Bessere ist des Guten Feind“.

Einen Stillstand hat es in dieser Unrast des Erfinderlebens nie gegeben, auch nicht, als die wirtschaftlichen Erfolge es ihm ermöglicht hätten, als Nutznießer seiner zahlreichen Patente zu leben. Was diesen „selfmademan“ in Spannung hält, ist die schöpferische Zeugungskraft, der Drang nach höchster Vollendung der technischen Ausgestaltung und praktischen Anwendungsfähigkeit seines Verfahrens und der sieghafte Glaube an den Erfolg.

Schoop ist ein Mann eigener Kraft und eigenen Werdens, der wohl mit großer Schärfe die Fähigkeiten von Mitarbeitern erkennt und sich dienstbar macht, der aber stets Führer und Gestalter bleibt.

Wer so seine geistige Struktur erkannt hat, weiß, daß die vielen Angriffe, die ihm seit Jahren den Erfolg streitig machen wollen, niedrigen Instinkten seiner Neider entstammen und nicht zuletzt auf die Sucht zurückzuführen sind, aus seiner Leistung unverdient materiellen Gewinn zu ernten.

Die Geschichte seiner Erfindung ist den Lesern der „Umschau“ bekannt, auch die Weiterentwicklung und der heutige Stand seines Verfahrens sind ihnen in zahlreichen

*) Vergl. Umschau 1922, 45 Wilhelm Ostwald, 1922, 49 Erich Lexer.

Beiträgen aus berufener Feder vertraut gemacht worden. Im Gesamtbilde historischer Darstellung „unserer Führer“ darf aber ein kurzer Lebensgang und eine Würdigung seiner Persönlichkeit nicht fehlen.

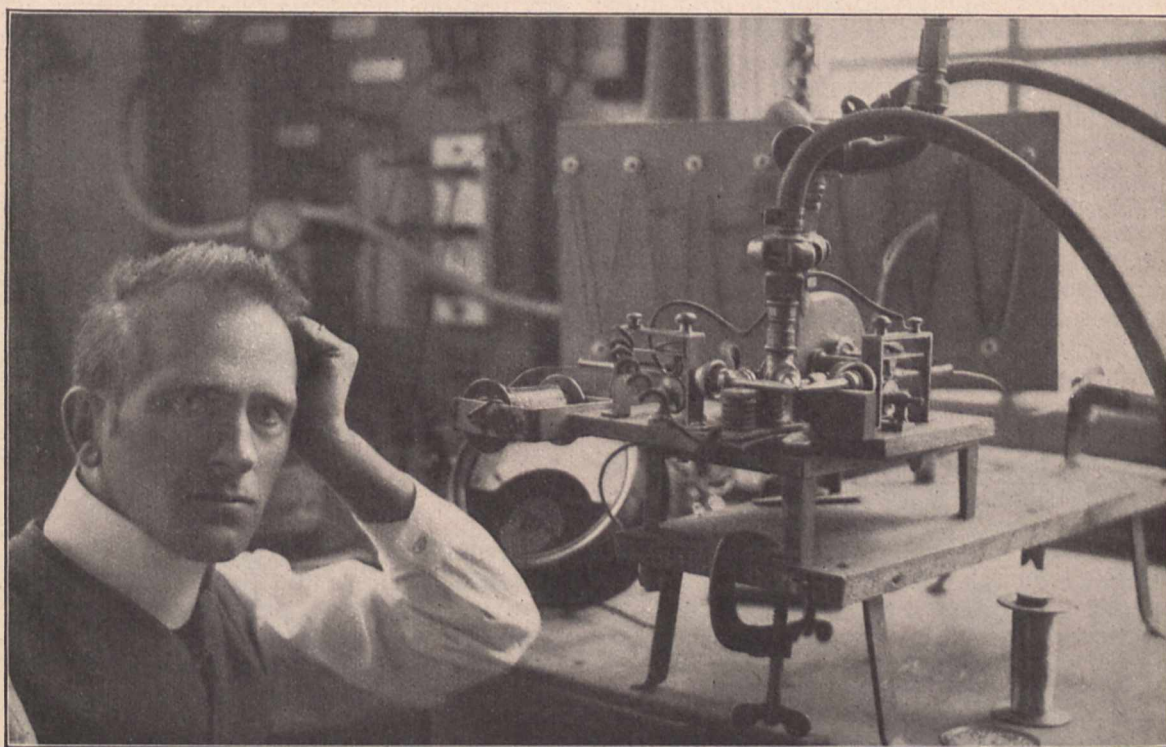
M. U. Schoop hat als Monteur in der Maschinenfabrik von Oerlikon bei Zürich seine technische Laufbahn begonnen. Eine Geschäftsreise nach Rußland (1893—94), bei der er mit Tolstoi in Fühlung trat, lieferte ihm die Mittel für den Besuch der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Er widmete sich dem Studium der Physik und Elektrochemie und besuchte vor allem die Vorlesungen von Prof. F. Weber. Fünfzehn Jahre lang arbeitete er in der Folge theoretisch und praktisch auf dem Gebiet der elektrischen Akkumulatoren, unter anderem auch mit dem System Eisen-Nickel mit alkalischem Elektrolyt. Als erste bedeutsame Erfindung brachte er 1902 die industrielle Wasserelektrolyse zur Herstellung von Wasserstoff und Sauerstoff und 1906 die autogene Aluminiumschweißung und wurde dadurch zum Schöpfer einer heute gewaltig entwickelten Industrie. — Die deutschen Patente und Rechte gingen in den Besitz von „Griesheim Elektron“ in Frankfurt am Main über. — Es lag in der Natur der Sache, daß die beim Ausbau dieser technischen Neuerung erworbenen Erfahrungen ihm auf seinem späteren eigentlichen Arbeitsfeld, dem Metallspritzverfahren, außerordentlich wertvoll wurden. Seit 1908 ging er in zäher Folgerichtigkeit in seiner Vaterstadt der technischen Nutzanwendung dieser Entdeckung nach, die heute in vielen Industriebetrieben geradezu unentbehrlich geworden ist. In nie erlahmendem Grübeln erschloß er sich neue Arbeitsgebiete, die theoretisch wie praktisch wirtschaftlich und organisatorisch ausgebaut wurden. Vom Einzelverfahren schritt er zur Massenbehandlung. Die Splittér blieben am Wege liegen, das Brauchbare wurde auf der Bahn des Fortschritts gehalten. So gelangten die Gaspistole und der Metallpulverapparat gleichzeitig zu höchster technischer Vollendung, und als ein gewisser Abschluß erreicht schien, schuf er die Elektropistole, der ohne Zweifel eine große Zukunft offensteht. Im letzten Jahre überraschte er durch eine abermalige Neuerung, die Verwendung von Acetylen und Preßluft bei der Metallisator-Pistole, die sich für den Schmelzvorgang des Metalls den Sauerstoff der atmosphärischen Luft zu nutze

macht. Damit fallen die lästigen Stahlflaschen mit gepreßtem Sauerstoff und andere Unbequemlichkeiten weg.

Für die Persönlichkeit Schoops, die in kraftvoller, bald gesund derber schweizerischer Natürlichkeit, bald in weltmännisch gewandter, immer aber heiter offener und ungezwungener Form sich äußert, ist kennzeichnend ein universaler Bildungsdrang namentlich auf Gebieten, die seinem eigentlichen Arbeitsfeld ferner liegen. Er hängt mit Vorliebe psychologischen, hypnotischen, ja okkultistischen Problemen nach, ohne sich in Sonderlichkeiten zu verlieren. Wenn er sich in seiner hübschen, einfach eingerichteten Villa über dem Limmattale für einige Stunden an den Flügel setzt, um Chopin zu spielen oder von seinem Balkon aus der märchenhaften Schönheit des durch den Zürichersee mit der grandiosen Kulisse der Glarner Alpen beherrschten Landschaftsbildes nachsinnt oder im Kreise froher Zecher trotz aller Versuchungen bei seiner spartanisch einfachen Lebensweise beharrt — immer spricht aus den Aeußerungen dieser Persönlichkeit eine Vollnatur, die ihr Dasein selbständig gestaltet. Seine trotzige Art, eigene Wege zu gehen und nach Herkommen und Ueberlieferung wenig zu fragen, hat ihm manche Feindschaft eingetragen, die aber erst üppig ins Kraut schoß, als seine Erfolge ruchbar wurden. Er hat sich immer mit dem alten Dictum getröstet: „Viel Feind, viel Ehr“. In schöner Weise hat er sich auch trotz seiner peinlich gewährten Neutralität im Weltkrieg an dem Werke der Linderung der Kriegsnot mit namhaften Opfern beteiligt durch Zuwendungen an die deutsche technische Internierten-Schule, die Verfasser damals in Zürich gründete und leitete.

Die Schoopschen Patente werden in fast allen Kulturländern ausgebeutet, in großem Maßstab neuerdings auch in Deutschland mit zum Teil selbständiger Gestaltung des Massenverfahrens, wobei häufig der Name des eigentlichen Erfinders verschwindet. Die Verbitterung über so manchen Anwurf und gehässigen Ausfall hat indessen den rastlos Schaffenden nie auch nur einen Augenblick aus der Bahn des Fortschritts geworfen. Seine unversieglige Schaffensfreude und der Glaube an den Erfolg werden der technischen Welt noch manche Ueberraschung bedeutenderer Tat in nächster Zukunft bescheren.

Dr. Otto Lutz.



M. U. Schoop am historischen Versuchsmodell der Elektropistole.

Das Kaiser Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie.

Von Dr. H. MARK.

Die Bearbeitung der Textilstoffe erfolgt durch eine im wesentlichen auf langjähriger Erfahrung basierende Industrie, deren Alter und Ausdehnung ihren Regeln und Rezepten eine beträchtliche Sicherheit verleiht. Trotz dieser Sicherheit lassen sich die Anzeichen dafür nicht verkennen, daß eine wissenschaftliche Vertiefung der Grundlagen und systematische Durchbildung der Methoden zum Bedürfnis geworden sind, daß eine objektive Kontrolle des Verlaufes und Produktes der Fabrikation geschaffen werden muß, wie sie in anderen Industrien bereits besteht.

In solcher Richtung liegen die Arbeitsziele des neuen Instituts. Der Mangel an systematischer Vorarbeit bedingt zunächst eine möglichst eingehende Analyse der grundlegenden Fragen, um eine Basis für deren Beantwortung und für die synthetische Arbeit zu schaffen. Demgemäß ist der größere Teil der bisher durchgeführten Arbeiten analytischen Inhalts.

Als wichtigste Aufgabe erschien vorerst die Analyse der Eigenschaften von Fasern und Gespinsten im Hinblick auf

ihre physikalische und ihre technologische Natur. Es tritt hier zuerst die Frage auf: Wodurch sind die elastischen Eigenschaften polykristalliner¹⁾ Stoffe — denn als solche wurden die natürlichen Fasern mit Hilfe der Röntgenstrahlen erkannt — bedingt? Die Röntgen-Untersuchung von Cellulose und Seide hat nämlich zunächst ergeben, daß diejenigen Substanzen, welche den Hauptteil der Fasern bilden, in kleinen geordneten Kriställchen darin vorhanden sind. Die Ordnung ist dadurch charakterisiert, daß eine bestimmte kristallographische Richtung in der Faserachse liegt. Daß dieser gerichteten Lagerung der Bausteine in der Faser auch bestimmte Festigkeitseigenschaften entsprechen, wird durch die Tatsache nahe gelegt, daß in polykristallinen Drähten sich eine analoge Orientierung der Kristallelemente beim Hartziehen — also beim Erhöhen der Festigkeit — einstellt. Die Festigkeit hartgezogener Drähte und natürlicher Fasern beruht also wahrscheinlich auf demselben Prinzip, nämlich der Ordnung der Einzelkriställchen. — Kunstseide besitzt im Gegensatz zur Naturfaser eine solche

¹⁾ Polykristallin nennt man Stoffe, die aus einem Aggregat zahlreicher Kristalle bestehen.

Struktur nicht. Aus diesen Feststellungen folgt die Erkenntnis, daß die elastischen Eigenschaften polykristalliner Stoffe wesentlich von der kristallographischen Orientierung der Einzelkristalle abhängig sind.

Ist nun die Festigkeit solcher Stoffe nur von dieser Orientierung der einzelnen Kriställchen abhängig oder können die Einzelkristalle auch an sich verschiedene Festigkeit besitzen? Da die Kristallkörner in Metallen und Fasern für eine physikalische Untersuchung viel zu klein sind, wurden Metall-Einzelkristalle von bedeutender Größe in Drahtform hergestellt. — Ihre Untersuchung lehrte, daß es dehnbare und undeuhbare Drähte gibt, die sich durch die Orientierung des Gitters²⁾ zur Drahtachse voneinander unterscheiden. Bei diesen Versuchen hat sich auch der Mechanismus des Dehnungsvorganges selbst sehr klar erkennen lassen, da man an einem isolierten Kristall die Verhältnisse viel einfacher vor sich sieht, als in einem Gefüge, das aus zahlreichen Kryställchen besteht. Es hat sich gezeigt, daß der Dehnung eines Einzelkristalles eine Umorientierung des Gitters zu Grunde liegt, welche auf dem Wege der Gleitung entlang bestimmter Kristallflächen und nachherigem Umbiegen der abgeglittenen Schichten vor sich geht. Beim Dehnen geht der Draht in einen undeuhbaren Zustand über: er verfestigt sich, und zwar sowohl durch Umorientierung des Gitters, als auch durch Verwerfungen und Verbiegungen der Gleitschichten. Als Ergebnis dieser physikalischen Untersuchungen läßt sich also zusammenfassend sagen: Einzel-

²⁾ Unter „Gitter“ versteht man das Raumgitter, in welchem die Atome gelagert sind. Die Lagerung der Atome im Raumgitter ist charakteristisch für jeden Kristall.

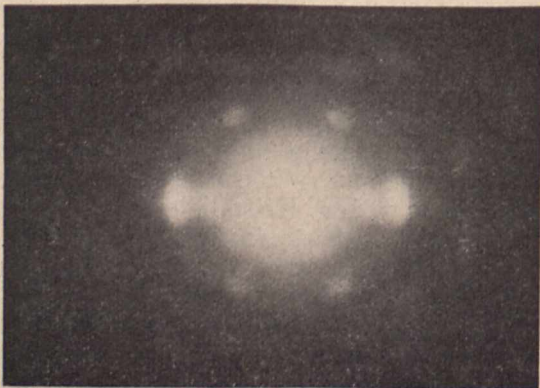


Fig. 1 Röntgenbild von parallel gerichteten Flachsfasern auf einer Glasplatte.

Die Zellulose ist kristallisiert und lagert sich symmetrisch zur Hauptachse.

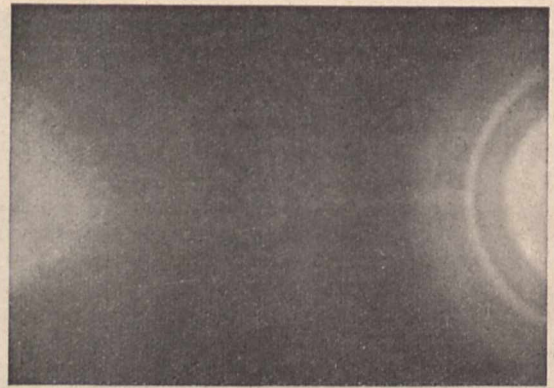


Fig. 2. Röntgenbild von zerknüllter Baumwolle auf einem gerollten Film.
(Debye-Scherrer-Kammer.)

ne Kristalle sind in verschiedenen kristallographischen Richtungen verschieden dehnbare. Der Ablauf des als Gleitvorgang erkannten Dehnungsvorganges hat zur Folge, daß sich der Kristall verfestigt und zwar dadurch, daß jetzt eine andere kristallographische Richtung in der Zugrichtung liegt und ferner durch Störungen im Kristallgitter die Gleitbahnen gesperrt werden. Die natürlichen Fasern sind polykristalline Substanzen mit orientierten, verfestigten Einzelkristallen.

Wenn durch diese Ergebnisse eine Klärung der Frage nach den Ursachen der Dehnbarkeit und Festigkeit natürlicher Fasern angebahnt erscheint, so seien nunmehr einige Arbeiten erwähnt, welche die Abhängigkeit der Dehnbarkeit und Festigkeit von chemischen und physikalischen Beeinflussungen aufzuklären versuchen.

Als Material für diese Untersuchungen wurde das Wollhaar gewählt und zunächst die Abhängigkeit der Zerreißeigenschaft und der Dehnbarkeit des Haares vom Wasser- und Fettgehalt untersucht. Dabei wurde speziell auf die Dehnbarkeit größeres Gewicht gelegt als bisher, da sie wohl eine ganz besonders wichtige Rolle als Qualitätsmerkmal des Haares spielt. Das Zerreißen ist zwar eine äußerlich sehr markante, aber auch sehr grobe Prüfungsart der elastischen Eigenschaften. Lange vor dem Zerreißen gelangt das Haar schon in den Bereich der bleibenden Deformation und damit der nicht rückgängig zu machenden Schädigung. Da die Zugbeanspruchungen des einzelnen Haares bei der Fabrikation wiederholt sehr große sind und das Auftreten bleibender Dehnungen im Fabrikations-

gang naturgemäß vermieden werden soll, ist es wesentlich, als Ausgangsmaterial ein Haar zu besitzen, bei dem die reversible Dehnung möglichst groß ist. Daher war die erste Aufgabe, festzustellen, bei welchem Wasser- und Fettgehalt das Wollhaar die größte rückgängig zu machende Dehnung zeigt. Bei diesen Versuchen hat sich ergeben, daß ein Fettgehalt von etwa 5% für sie am günstigsten ist, und daß speziell sehr stark entfettete Wolle (unter 0,5%) sich ganz besonders geschädigt zeigt, was auch im Mikroskop durch das Auftreten von Löchern und Ris-

einzelnen Fabrikationsgänge vornehmen, ohne das Haar stark zu schädigen.

Die Analyse der Garne und fertigen Gewebe bildete einen weiteren Schritt der Untersuchungen und wurde auf das Ziel eingestellt, einerseits physikalisch definierte, andererseits technisch wichtige Konstanten der Stoffe zu ermitteln. Als erstere wurden der Torsionsmodul und der Richtungskoeffizient der Dehnungskurve, als letztere die „Abreibung“ und „Durchbeulung“ gewählt. Zur Messung der betreffenden Konstanten wurden eine Reihe von Prüfungsapparaten kon-

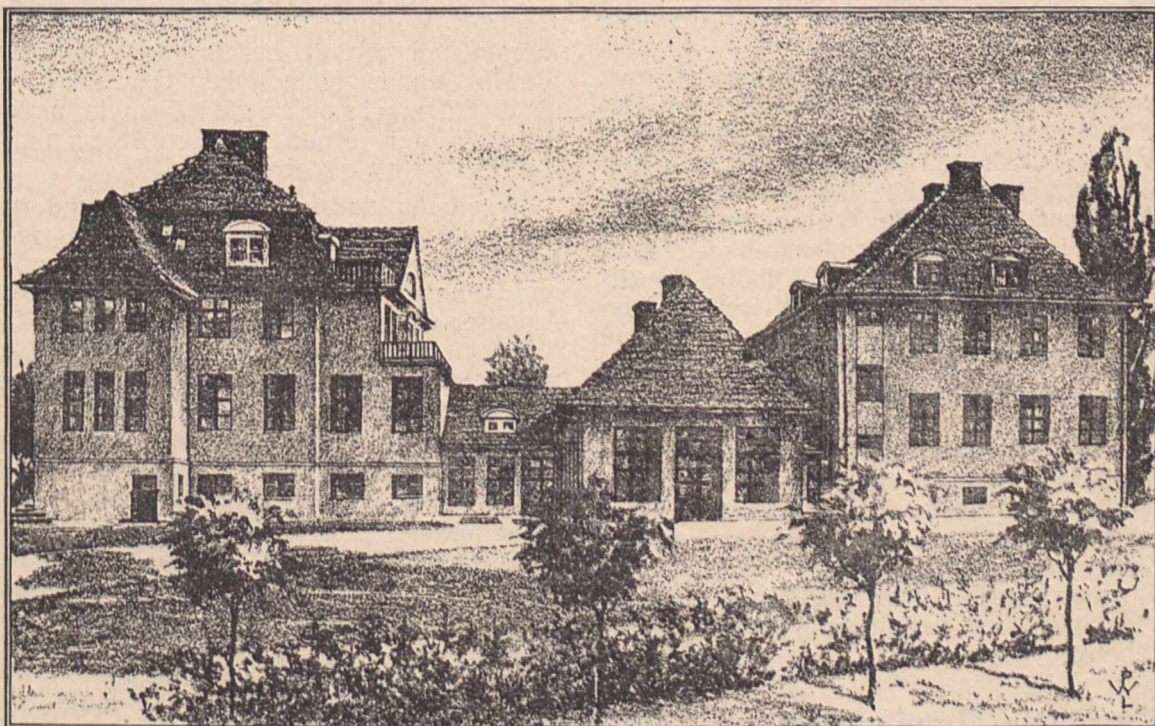


Fig. 3. Das Kaiser Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie.

Links der chemische Bau, in der Mitte der Maschinenraum, rechts der Physikalische Bau.

sen im Wollkörper sichtbar wird. Das Wasser beeinflußt die Dehnbarkeit viel weniger, und derjenige Unterschied in der durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit, welcher zwischen den klimatisch verschiedenen Arten Mitteleuropas besteht (von etwa 50% bis 80%) hat nur eine relativ geringe Aenderung der elastischen Eigenschaften des Haares zur Folge. Einen weiteren wesentlichen Punkt bildete die Frage nach der Fähigkeit der Wolle, sich nach mechanischer Beanspruchung wieder auszurufen. Dabei zeigte sich, daß diese Fähigkeit selbst wieder vom Wasser- und Fettgehalt abhängt; und je günstiger der Fettgehalt der Wolle gehalten wird, umso rascher aufeinander folgend kann man die

struiert und in eine praktisch brauchbare Form gebracht. So wurde es möglich, neben den bisher allein maßgeblichen subjektiven Einschätzungen der Stoffeigenschaften eine Reihe objektiv feststellbarer, zahlenmäßig definierter Konstanten zu stellen, deren weitgehende Reproduzierbarkeit für ihre Richtigkeit bürgt.

Eine dritte Gruppe von Untersuchungen analytischer Natur waren die über die chemische Konstitution der Cellulose und der Seide. Zu den chemischen Methoden der Konstitutionsbestimmung trat hier als neue Methode die röntgenographische hinzu, mit deren Hilfe man bestimmte Aussagen über die Symmetrie der Moleküle machen kann. Nur

diejenigen von den chemischen Formeln sind zulässig, die den kristallographischen Symmetriebedingungen genügen. Bei der Cellulose läßt diese Einschränkung von den aus chemischen Gründen vorgeschlagenen Formeln diejenigen unberührt, welche durch Austritt von Wasser verbundene Glukosereste so hochsymmetrischer Anordnung im Molekül enthalten, daß das Ganze rhombische Symmetrie besitzt. Die Untersuchung der Seide hat ergeben, daß die verschiedensten natürlichen Seiden ihrer kristallographischen Natur nach übereinstimmen, und daß der Hauptbestandteil des kristallinen Bestandteils wahrscheinlich das Anhydrid des Glycyl-d-alanins ist.

Die vorstehende Skizze mag zeigen, welche Fülle von Problemen aus den Gebieten der reinen und der angewandten Wissenschaft sich für den abzeichnet, der die Eigenschaften der Textilfasern und die Art ihrer Bearbeitung zu erfassen trachten will. Es war ein grundsätzlicher Schritt vorwärts, daß die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften der Bearbeitung dieser Probleme eine neue Stätte schuf. Am 5. Dezember 1922 ist das neue Kaiser Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie in Dahlem eingeweiht worden, als Zeichen dafür, daß alle Nöte der Zeit deutsches Schaffen im Dienste der Kultur nicht zu unterdrücken vermögen. Der stattliche Neubau ist bei aller Berücksichtigung der aufgezwungenen Oekonomie so ausgestaltet, daß jede Möglichkeit zu wissenschaftlicher Arbeit gewährleistet erscheint.

Vermögen Mundwasser und Zahnpasten den Mund zu desinfizieren?

Von Dr. FRITZ DITTHORN,

wissenschaftliches Mitglied am Haupt-Gesundheitsamt der Stadt Berlin.

Der Gebrauch von Mundwässern und Zahnpasten in allen Schichten der Bevölkerung ist erfahrungsgemäß weniger der aufklärenden Belehrung in der Sprechstunde des Zahnarztes als der geschickten und systematischen Reklame der deutschen Industrie zu verdanken. In fast allen Zeitschriften liest man die Anpreisungen von Mundwässern und Zahnpasten, die den angenehmen und erfrischenden Geschmack sowie die desinfizierende Wirkung als besondere Vorzüge hervorheben. Leider trifft gewöhnlich nur das zuerst hinsichtlich des Geschmackes Gesagte zu, während es um die desinfizieren-

de Wirkung gewöhnlich sehr schlecht bestellt ist. Daß es bisher nicht gelungen ist, Körperhöhlen zu entkeimen, ist wohl allgemein bekannt, stößt doch schon unsere Kunst in der Abtötung von Keimen bei der Händedesinfektion auf Schwierigkeiten. Eine vollständige Entkeimung des Mundes ist ohne Zweifel auch nicht erstrebenswert; schafft doch sicherlich eine Anzahl in der Mundhöhle natürlicherweise vorkommender Spaltpilze durch seine Lebenstätigkeit erst die für eine regelrechte Ernährung notwendigen Bedingungen. Unter diesen Gesichtspunkten dürfte sich eine desinfizierende Wirkung von Mundwässern und Zahnpasten darauf beschränken, einmal die im Munde befindlichen Gärungs- und Fäulniserreger, sowie auch etwa in den Mund gelangte Krankheitserreger abzutöten.

Nicht nur das Laienpublikum, sondern auch vielfach die Zahnärzte sind bei der Beurteilung eines Präparates zur Mund- und Zahnpflege zum großen Teil auf die Angaben der Hersteller angewiesen. Bakteriologische Untersuchungen über die keimtötende Wirkung von Mundwässern und Zahnpasten sind in der letzten Zeit meines Wissens in größerem Umfange nicht ausgeführt worden, zumal die Methodik, nach welcher ein derartiges Präparat geprüft und beurteilt werden soll, nicht so einfach ist, wenn sie sich einigermaßen den natürlichen Verhältnissen der Praxis anpassen soll. Von diesen Ueberlegungen ausgehend habe ich es unternommen, die bakteriologische Durchprüfung folgender Mundwässer und Zahnpasten auf ihre keimtötende Wirkung auszuführen. Es wurden demnach geprüft: Chlorodont-Mundwasser, Eukalyptus SS, Glyko-Thymoline, Katharel, Lithe, Lohses balsamisches Mundwasser, Odol, Perhydrit-Tabletten, Thymolemulsion, Kaliumpermanganat-Lösung, Chlorodont-Pfeffermünz-Zahnbleichpaste, Pebeco-Zahnpaste und Biox-Zahnpaste und zwar mit Reinkulturen von Cholera-vibrionen, Ruhr-, Typhus- und Paratyphusbazillen als Erreger von Darmkrankheiten. Als Erreger von Krankheiten des Rachens und der Atmungsorgane wurden Diphtherie- und Influenzabazillen, Pneumokokken (Erreger der Lungenentzündung) und Soorpilze und als Gärungs- bzw. Fäulniser-

reger Hefen- und Proteusbazillen verwendet. Die Lösungen der Mundwässer waren zweiprozentig, soweit keine andere Angabe gemacht ist, die Zahnpasten wurden im Verhältnis 1:1 geprüft, d. h. ein Gramm der Paste mit 1 ccm der Bakterienaufschwemmung.*) Vorerst wurden die Versuche bei Zimmertemperatur und bei 35° C nach den üblichen Methoden der Bakteriologie ausgeführt. Bei Zimmertemperatur zeigten nur drei Präparate (Perhydrit-Tabletten (3%), Kaliumpermanganat 0,1%, und Biox-Zahnpasta) auf 7,5 bzw. 3 der angeführten Bakterienarten eine abtötende Wirkung. Günstiger waren die Ergebnisse bei Anwendung von 35° C warmen Lösungen; hier zeigten die Präparate Perhydrit (3%), Permanganatlösung (0,1%), Thymolemulsion, Biox und Chlorodont eine abtötende Wirkung auf bestimmte Bakterien, die teilweise schon nach sekundenlanger Einwirkung in Erscheinung trat; es war dies bei Cholera vibriolen, Influenzabazillen, Soor- und Typhusbazillen der Fall, während andere Bakterien minutenlange Einwirkung zur Abtötung beanspruchten. Die nicht genannten Mundwässer zeigten auch bei dieser Temperatur keine keimtötende Kraft. Weitere Versuche, die wachstumshemmende Wirkung der Präparate auf künstlichen Nährböden festzustellen, ergaben, daß im allgemeinen nur die Präparate eine hemmende Kraft besaßen, die auch bei der vorherigen Versuchsanordnung sich als wirksam erwiesen hatten.

Bei Spülversuchen, die in der Weise vorgenommen wurden, daß einerseits die Mundhöhle mit 30 ccm des auf 35° C angewärmten zweiprozentigen Zahnwassers eine Minute lang durchspült wurde, und daß dann 15 Minuten später eine nochmalige Spülung mit sterilem Wasser erfolgte, konnte mit Ausnahme von Lohses Mundwasser und Glyco-Thymoline bei allen anderen Präparaten eine nicht unerhebliche Verminderung der Keimzahl der Mundhöhle erreicht werden. Zum Vergleiche fand eine Keimzahlbestimmung der nicht durchspülten Mundhöhle statt.

In Versuchen, die Wirkung auf die Erreger der Lungenentzündung (Pneumokokken) dadurch festzustellen, daß pneumokokkenhaltiger Speichel nach vorhergegangener Spülung der Mundhöhle mit dem Mundwasser weißen Mäusen, die für Pneumokokken ganz besonders empfind-

lich sind, unter die Haut injiziert wurde, konnte keine Abtötung der betreffenden Keime durch die verschiedenen Mundwässer erzielt werden. Alle Versuchstiere gingen an Pneumokokkensepsis zugrunde. Ein letzter Versuch, die Wirkung auf Fäulniserreger festzustellen, indem feingeschabtes Fleisch als Ersatz von Zahnfleisch mit den Mundwässern bzw. Zahnpasten innig vermischt und bei Zimmertemperatur stehen gelassen wurde, ergab, daß bei den mit Chlorodont, Litho, Thymol-Emulsion und Biox versetzten Proben nach Verlauf von 5 Stunden das Fleisch noch stark nach den Präparaten roch, bei Eukalyptus SS war nur ein sehr schwacher Geruch wahrnehmbar, während die Kontrolle selbst noch unverändert geblieben war. Nach 23 Stunden war bei allen Proben ein mehr oder weniger starker Fäulnisgeruch festzustellen.

Aus den Versuchen ergibt sich somit, daß die abtötende Kraft der im Reagenzglasversuch als wirksam erkannten Mundwässer in der für die praktische Anwendung in Betracht kommenden Zeit von einer Minute erst bei angewärmten Lösungen bzw. Suspensionen (35° C) in Erscheinung tritt. Ein großer Teil dieser Präparate übt auch bei dieser Temperatur keine desinfizierende Wirkung aus; ein Präparat zeigte sogar zahlreiche Dauerformen von Bakterien im mikroskopischen Präparat sowie beim Kulturverfahren.

Auch entwicklungshemmende Wirkung hatten nur wenige Präparate aufzuweisen, während die Abtötung von normalen Mundbakterien bei einem Teil der Mundwässer nicht unerheblich war. Auf die Erreger der Lungenentzündung (Pneumokokken), die sich vielfach auch im Munde von gesunden Personen vorfinden, sowie auf Fäulnisbakterien wurde von keinem Präparate eine für die Praxis in Betracht kommende Wirkung erzielt.

Immerhin geht aus den Versuchen hervor, daß wir neben völlig wirkungslosen Mundwässern und Zahnpasten Präparate haben, die auf bestimmte Bakterienarten in der Mundhöhle bei Anwendung angewärmter Lösungen eine abtötende Wirkung ausüben können. Da die Frage der völligen Entkeimung von Körperhöhlen noch nicht gelöst ist, wäre es unberechtigt, von Mundwässern bei ihrer so kurz bemessenen Einwirkungsmöglichkeit auf das Versuchsfeld eine völlige abtötende Wirkung zu verlangen. Mit der desinfizierenden Wirkung eines Mundwassers muß bei der richtigen Pflege der Zähne auch

*) Katharol wurde der Vorschrift gemäß stets 10% ig verwendet.

eine mechanische Reinigung mit der Bürste vor sich gehen. Zu verwerfen sind die Anpreisungen von Wirkungen über entkeimende Kraft eines Präparates, so weit dieselbe nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht erreicht werden oder zufolge der ungeeigneten Zusammensetzung überhaupt nicht in Frage kommen kann.

Die Zirbeldrüse.

Von Dr. med. OTTO OERTEL,
Privat-Dozent für Anatomie, Köln a. Rh.

Mitten im Gehirn des Menschen liegt ein Organ, von dem der Laie meist überhaupt nichts weiß, oder von dem er falsche Vorstellungen besitzt. Wenn auch gerade über die Verrichtungen und die Krankheitsäußerungen, die von dem Organ ausgehen, noch manches wissenschaftlich zu ergründen ist, so sind wir doch heute schon ziemlich im klaren über seinen gestaltlichen Aufbau und seine Entwicklungsgeschichte.

Das fragliche Organ ist die Zirbeldrüse. Der Name ist von der Formähnlichkeit mit dem Zapfen der Zirbelkiefer genommen. D. h. wir haben ihn wohl von den Griechen entliehen, denen die Zirbel schon lange vor dem großen Arzt und Naturforscher Claudius Galenos aus Pergamos unter der Bezeichnung „*ζωράειρο*“¹⁾ bekannt war. Der lateinische Name war dementsprechend: *Glandula pinealis*. Wissenschaftlich wird die Zirbel heute meist als „Epiphyse“²⁾ bezeichnet.

Man findet sie im Gehirn frei über dem sogen. Mittelhirndach, umhüllt von einer dichten Gefäßhaut, einem Teil der weichen Gehirnhaut, zwischen dem hinteren Ende des sogen. Balkens einerseits und dem Hirnstamm andererseits (Fig. 1). Bemerkenswert ist besonders ihre Lagebeziehung zu den sogen. Vier-Hügeln (dem Ursprungsgebiet der Augenbewegungsnerve) und ihre Verbindung durch beson-

dere Stiele mit dem Sehhügel (dem Kerngebiet des Sehnerven). Etwa $4 \times 8 \times 12$ Millimeter sind die größten, noch als normal zu bezeichnenden Maße der Zirbeldrüse.

Der feinere Aufbau ist ausgezeichnet durch das Vorhandensein von nervösen und drüsigen Bestandteilen. Festflüssige Massen in den feinsten Haargefäßen weisen auf eine absondernde (Drüsen-) Tätigkeit hin. Außerdem findet man — besonders beim Erwachsenen — noch „Abräumzellen“ und „Hirnsand“, Dinge, welche auf eine Rückbildung hinweisen.

Und tatsächlich finden wir in der ersten Kindheit eine Größenzunahme, welche schon von dem 7. Lebensjahre ab — also vor der Geschlechtsreife — den bis ins hohe Alter fortschreitenden Rückbildungserscheinungen Platz macht. Später finden wir eine gewaltige Bindegewebszunahme und eine starke Verkalkung, wobei der Kalk sich als phosphorsaurer und kohlen-saurer Kalk in höckeriger Form niederschlägt (Hirnsand); lauter Erscheinungen der Rückbildung.

Wie ist nun dieses halb-nervöse, halbdrüsiges Organ zwischen den beiden Gehirnhälften aufzufassen?

Wohl jeder kennt die Sagen von den Rundaugen, den Zyklopen, welche

man sich als gewaltige, gewaltsame Riesen mit einem einzigen großen Auge auf der Stirnmitte vorstellte. Wer hat nicht von dem Zyklopen Polyphemos im 9. Gesang von Homers Odyssee gelesen? Auch körperliche Darstellungen hat man von den Zyklopen gemacht. Diese gehen zurück auf Schilderungen von Plinius und haben offenbar nichts zu tun mit einer nicht sehr seltenen menschlichen Mißgeburt. Dieselbe, die sogen. „Cyklopie“, beruht auf einem keilförmigen Ausschnitt aus dem Gehirn und dem Gesicht in frühester Entwicklungszeit, wodurch beide Augen in eine hohle rücken und gegebenen Falles miteinander verwachsen.

An die sagenhaften Zyklopen der Vorzeit konnte man denken, als man bei vielen Tieren ein Gebilde fand, dessen Ausgangsstelle scheinbar keine andere ist, als

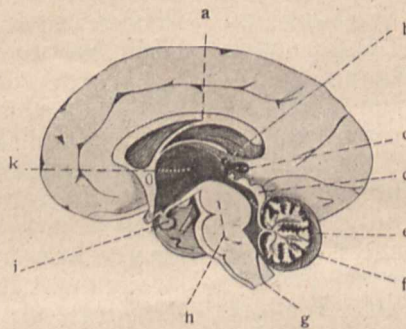


Fig. 1.

Rechte Hirnhälfte des Menschen
(von innen her betrachtet).

a = Balken, b = Stelle der Anlage des Scheitelauges, c = Zirbeldrüse (Epiphyse), d = Vierhügel, e = Kleinhirn, f = Silvische Wasserleitung, g = Centralkanal des Rückenmarks, h = Hirnstamm, i = Hirnanhang (Hypophyse), k = Mittlere Hirnkammer (in der Wand liegt der Sehhügel), Zwischenhirn.

¹⁾ von *ζωράειρος* = Zapfen, Pinienzapfen.

²⁾ *ἐπί* = oben auf; *φύειν* = Sprossen, d. h. das, was oben auf dem Gehirnstamm gesproßt ist bzw. sich entwickelt.

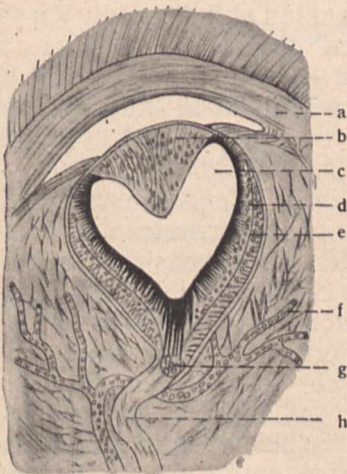


Fig. 2. Scheitelaug der Echse *Hatteria* (nach Spencer)

Stiel = dem Sehnerv entsprechend.
 a = Bindegew.-Kapsel, b = Linse,
 c = Höhle mit Flüssigkeit, d = Netzhaut,
 e = Molekularschicht, f = Gefäß,
 g = Zellhaufen, h = Stiel.

diejenige der Zirbeldrüse auf der Grenze des Daches von Zwischenhirn und Mittelhirn. Dieses Gebilde ist das sogenannte „Scheitelaug“. In der Anlage vorhanden ist dasselbe wohl durch die ganze Wirbeltierreihe von den Rundmäulern bis zum Menschen und typisch — mit Linse, Netzhaut, Sehnerv usw. — entwickelt bei gewissen Echsen. Meistens abgebildet wird das Scheitelaug der Echse *Hatteria* (Tasmanien), (Fig. 2). Es liegt da im Bereich des Scheitelloches, einer Oeffnung in der Pfeilnaht, zwischen beiden Scheitelbeinen. Durch Versuche läßt sich z. B. bei Eidechsen, Blindschleichen usw. feststellen, daß das Organ durch eine pigmentfreie Hautstelle dem einfallenden Lichtstrahl zugänglich ist. — Für den Rest dieses Scheitelauges beim Menschen hat man die Zirbeldrüse gehalten, wegen derselben Stelle der Anlage, wegen des Pigment- und Nerven gehaltes, wegen des Vorhandenseins der Scheitellöcher, welche auch beim Menschen oft in der Einzahl bis zu 36 mm Durchmesser in der hinteren Pfeilnaht vorhanden sind und sich bei 4% aller Neugeborenen als besondere Schädel-lücke (Fontanelle) finden (Fig. 3). Auch die nachbarlichen Beziehungen zu dem Sehhügel und zu den Vierhügeln hat man als Hinweis betrachtet.

Die durch diese Aufstellung angeregte genaue ent-wicklungsgeschichtliche Untersuchung in der Tierreihe und am Menschen zeigte nun, daß fast bei

allen Wirbeltieren mit Schädelanlage — einschl. des Menschen — vier Ausstülpungen am hinteren Teile des Zwischenhirndaches im Verlauf der Entwicklung auftreten (Figur 4). Aus der vorderen wird die bei den Säugern nicht mehr vorhandene Nebenzirbel, aus der zweiten Ausstülpung wird das Zirbelpolster, das beim Menschen oft noch als gesondertes Säckchen vorhanden ist. Die dritte Anlage wird zum Scheitelaug, und daß dieses auch beim Menschen noch in seiner Anlage besteht, beweist ein von Marburg bei Neugeborenen entdecktes kleines Knötchen vor der Zirbelanlage (s. auch Fig. 1). Aus der vierten und hintersten Ausstülpung endlich wird die Zirbel selbst.

So ist also die Zirbeldrüse entwicklungsgeschichtlich ein besonderes Organ und dem Scheitelaug nicht ohne weiteres gleichzustellen. Sicher besteht aber zwischen beiden ein gewisser Zusammenhang und nach Entwicklung und Aufbau kann die Zirbeldrüse selbst auch einmal die Aufgabe eines Sinnes- (Seh-?) Organs gehabt haben.

Ehe wir nun zu ihrer wirklichen Aufgabe übergehen, müssen wir noch als Kuriosum vorausschicken, daß im 17. Jahrhundert Descartes in einer ausgedehnten Schrift die Ansicht vertrat, daß der Zirbel, welche mitten über der Gehirnkammer throne, von letzterer die Lebens-

geister, die *Spiritus animales*, zugeführt werden, daß sie die immaterielle Seele mit dem materiellen Körper verbinde, daß sie der Sitz der Seele sei.

Genau vergleichend anatomische Untersuchungen zeigten, daß das Verhältnisgewicht der Zirbeldrüse zum Gehirn am größten ist bei Huftieren, Nagetieren, Fleischfressern und beim Menschen, am geringsten (oft ist das Organ hier gar nicht nachweisbar vorhanden); beim Krokodil, bei Dickhäutern, bei Walen und Gürteltieren. Das allgemeine Ergebnis war: Groß ist das Zirbelgewicht bei Tieren mit glatter, nicht verdickter Haut und glattem, dichtem, kurzem

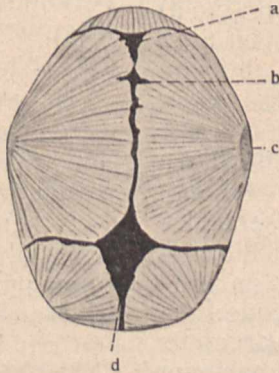


Fig. 3. Schädel eines Neugeborenen von oben (nach Braus).

Fonticulus obeliscus = mittlere Schädel-lücke, aus welcher die Scheitellöcher hervorgehen.

a = Fonticulus occipitalis, b = Fonticulus obeliscus, c = Tuber parietale, d = Fonticulus frontalis.

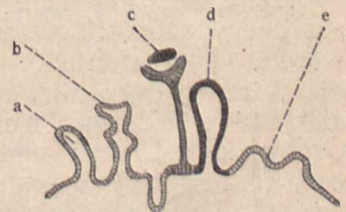


Fig. 4. Entwicklung der Zirbelorgane aus dem Zwischenhirndach (vier Ausstülpungen).

a = Nebenzirbel, b = Zirbelpolster, c = Scheitelaug, d = Zirbel, e = Vierhügel.

Haar, gering bei Tieren mit dicker Haut. Damit wird auf einen Zusammenhang hingewiesen mit der Haut und damit bereits auf die wahre Aufgabe des Organs.

Versuche mit Zirbelsaft, der ins Venenblut eingespritzt wurde, zeigten gewisse vorübergehende Wirkungen auf die Schlagfolge des Herzens, welche auch eintraten bei Kontrollversuchen mit phosphorsaurem Kalk, der ja in gewissen Mengen in der Zirbel vorhanden ist. Die Schlußfolgerung war: Die Zirbel bildet gewisse Salze, und ihre Wirkung ist auf Rechnung der Salze zu setzen. Einspritzungen von Extrakt ins Venenblut milchender Tiere (Ziegen) zeigte eine Verstärkung der Milchabsonderung.

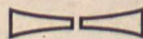
Am interessantesten sind Folgen der völligen Entfernung der Zirbeldrüse im Tierversuch. Die Operationen mißlingen wegen der starken Blutungen im großen und ganzen bei Hunden und Kaninchen, sie gelangen am besten (Foà) bei jungen Hühnchen. Im Alter von 3—5 Wochen wurde diesen die Zirbel entfernt. Jedem Tier wurde ein gleichaltriges nicht operiertes Kontrolltier beigegeben. Die Wirkung war auffallend: die zirbellosen Tiere zeigten eine rasche Entwicklung der Keimdrüsen und der sogen. sekundären Geschlechtsmerkmale. D. h. die zirbellosen Hähne fingen früher an zu krähen, zeigten früher die entsprechende Entwicklung der Kämme usw. Das Ergebnis war also das, daß die Zirbel offenbar eine Hemmungswirkung ausübt auf die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane und Geschlechtsmerkmale. Erst mit beginnender Rückbildung, welche ja schon weit vor der Geschlechtsreife beginnt — kann die Reife des Organismus richtig einsetzen.

Wenn hier nur eine kleine Auswahl aus den wichtigsten Versuchen angeführt werden kann, so erhellt doch daraus, daß die Wirkung der Zirbel vielseitig ist, und daß sie einzuordnen ist in die Gruppe der Drüsen ohne Ausführungsgang, d. h. der Drüsen mit innerer Absonderung (Sekretion). Diese haben ja auf die körperliche und seelische Entwicklung der Wesen, auf den Ernährungszustand usw. einen nachhaltigen Einfluß.

Die letztgenannten aufklärenden Versuche wurden bestätigt durch Beobachtungen am Menschen. Es gibt geschwulstmäßige Entartungen der Zirbel und zwar neben solchen, die mit Höhlenbildungen einhergehen (Zysten), hauptsächlich Wundergeschwülste (Teratome). Man beobachtete dabei an Knaben unter dem 7. Lebensjahre neben den allgemeinen Gehirngeschwulsterscheinungen, neben den Folgen der Druckwirkung auf die Vierhügelgegend (Augenerscheinungen), neben abnormem Längenwachstum ungewöhnlichen Haarwuchs, Frühreife der Geschlechtsorgane und der Geschlechtsmerkmale — wie besondere Ausbildung der Scham- und Barthaare, tiefe Stimme usw. — und geistige Frühreife. Kurz und gut, es wurde eine übermäßige vorzeitige Entwicklung von Körper, Geschlechtsorganen und Geist festgestellt. Als Ursache ist das Fehlen oder wenigstens die Verminderung des hemmenden Zirbeldrüsenorgans infolge der Geschwulst zu betrachten.

Bei Personen über dem 7. Lebensjahre wurde bei Zirbelgeschwülsten vor allem eine mächtige Fettsucht gefunden, welche vielleicht auf einer Erregung des Zwischenhirnes beruht, indem der auf dem Weg über die Nebennieren (ebenfalls Drüse mit innerer Sekretion!) in vermehrter Menge mobil gemachte Traubenzucker, der nicht ausgeschieden wird, für die Fettbildung Verwendung findet.

Auf jeden Fall hat also die Zirbeldrüse nichts besonderes mit der Seele zu tun. Sie ist eine Drüse mit innerer Absonderung, welche zusammen mit den anderen Drüsen dieser Art die körperliche und geistig-seelische Entwicklung des Menschen und der Wesen überhaupt, vor allem auf den Ernährungszustand, einen nachweisbaren Einfluß ausübt. Sie ist stammesgeschichtlich wohl der Ueberrest eines ehemaligen Sinnes- (Seh-?) Organs, wenn auch nicht gleichbedeutend mit dem Scheitelauge der Echsen. Vielleicht weist sie damit auf eine wirbellose Vergangenheit des Menschen hin. Einer der Forscher sagt sehr kühn in bezug darauf: „In Tagen mit weniger scheitelreicher Sonnenglut, im Urwaldsumpf mit dicker Nebelatmosphäre.“



Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Eine Versuchsstrecke für landwirtschaftliche Maschinen. Der Schiffbau zieht schon seit Jahren Nutzen aus den Erfahrungen, die an der Versuchsschleppstrecke gesammelt werden. Man schleppt dort durch einen Kanal Schiffsmodelle und mißt den Widerstand und die Geschwindigkeit, die die verschiedenen Modelle bei Anwendung bekannter Zugkräfte aufweisen. Den Grundgedanken dieses Verfahrens hat sich die landwirtschaftliche Abteilung der Universität Nebraska zu eigen gemacht und ihn auf die Prüfung landwirtschaftlicher Maschinen übertragen. Ein langer Betonrog wird zunächst 20 cm hoch mit klein geschlagenen Steinen gefüllt, darüber kommt ein 60 cm hohes Gemisch von Lehm und Sand. Der Feuchtigkeitsgehalt wird durch Röhren immer auf der gewünschten Höhe gehalten. Die Pflüge, Eggen usw., die geprüft werden sollen, werden von einem 20 PS-Elektromotor über die Versuchsstrecke geschleppt. Verschiedene Uebersetzungen gestatten, für jedes Gerät die günstigste Arbeitsgeschwindigkeit festzustellen. Ein Dynamometer dient zur Messung der angewendeten Zugkraft. Der große Vorteil der Einrichtung gegenüber Freilandversuchen besteht darin, daß alle Geräte unter den gleichen, ganz genau bekannten Bedingungen untersucht werden, daß mit anderen Worten die Geräteprüfung auf eine wissenschaftliche Basis gestellt wird. R.

Ueber die Rolle der Ratte bei der Pest haben neuere Untersuchungen anlässlich der Pestfälle 1921 und 22 in Paris von B o r d a s u. a. (Presse médicale 1922/77) ergeben, daß die Ratte ein Giftbehälter für den Pestbazillus ist, wie ja auch für Spirochäten. Die Pest erscheint somit nicht bloß als eine Seuche der Ratte, sondern als eine dauernde, sehr verbreitete Infektion derselben, die noch lange bestehen bleibt an Orten, wo die Pest einmal gewütet hat. Da diese Infektion latent bleibt, ist die Ratte eigentlich viel gefährlicher, als man bisher annahm, denn sie kann aus irgendwelchen Gründen plötzlich als Tierseuche, u. U. als chronische auftreten, lange Zeit unbemerkt bleiben und so eine recht schwere menschliche Epidemie vorbereiten. Unter welchen Umständen es plötzlich zu einer Steigerung der Giftigkeit kommt, steht noch nicht fest. Jedoch scheint die Passage durch den Pulex cheopsis, den Pestfloh, dazu notwendig zu sein. Vielleicht gewinnt der Giftstoff auch an Stärke durch die Passage durch die neugeborene Ratte. Jedenfalls aber bildet die Ratte einen Behälter des Giftstoffes, wenn einmal an einem Orte Pest aufgetreten war, und dieser Giftstoff kann jederzeit zu irgend einem gegebenen Moment stärker werden, d. h. die Pest wieder auftreten, ohne daß dazu irgend ein äußerer Anlaß kommen muß. v. S.

Sind die Bienen farbenblind? Diese Frage, die dem Laien wohl recht absurd erscheint, wurde von dem Münchner Ophthalmologen C. v o n H e ß zuerst gestellt und in verschiedenen Arbeiten aus den Jahren 1913, 1916 und 1918 bejaht. Ebenso energisch wurde sie durch den Zoologen K. v o n F r i s c h verneint. Nun prüften neuerdings A. K ü h n und R. P o h l die Versuche von Frischs

mit einigen wesentlichen Abänderungen nach. Ihre Schlüsse decken sich in der Hauptsache mit denen von Frischs. Die Bienen waren von diesem dadurch auf eine bestimmte Farbe dressiert worden, daß er ihnen das Futter in Schälchen bot, die auf Papieren von bestimmter Farbe standen. Graupapiere von verschiedener Helligkeit, die auf das farbenblinde Auge denselben Reiz ausüben mußten wie farbige Papiere, wurden zum Vergleich herangezogen. Um Geruchsreaktionen auszuschließen, wurden die Papiere häufig gewechselt oder mit Glasplatten überdeckt. Damit auch der Ortssinn nicht als Führer dienen konnte, wurde die Lage der Papiere von Zeit zu Zeit verändert. Dabei hatte aber v o n F r i s c h Pigmentfarben verwendet, deren Bereich sich über Wellen verschiedener Länge erstreckt. Um Fehler zu vermeiden, die hieraus resultieren könnten, benützten K ü h n und P o h l monochromatisches Licht. Sie entwarfen ein Quecksilberspektrum, aus dem alle Farben bis auf eine abgeschirmt wurden. Deren Lage auf einer Tischplatte wurde wiederholt gewechselt. Auf diese eine Farbe wurden die Bienen dressiert. Dann wurde das ganze Spektrum entworfen, und die Bienen fanden die Dressurfarbe heraus. Sie unterschieden dabei deutlich Violett bis Blau (Wellenlängen 400 bis 440 $\mu\mu$) einerseits von Grün bis Gelb (540 bis 580 $\mu\mu$) andererseits. Auch Strahlen aus der Umgebung von 365 $\mu\mu$ (Ultraviolett) wurden von den übrigen qualitativ unterschieden. K ü h n und P o h l kommen zu dem Schluß, daß die Bienen etwa ein gleich langes Stück des Spektrums zu erkennen und zu unterscheiden vermögen wie der Mensch; nur ist dieser Teil mehr nach der Seite der kurzwelligen Strahlen verschoben, so daß sie an der violetten Seite weiter, an der roten weniger weit sehen. Ob sie dabei die Farben empfinden wie wir, ist belanglos; sie unterscheiden jedenfalls die Wellen verschiedener Länge. L.

Schlackenwolle. Wenn man in früheren Jahren in denjenigen Industriegegenden, in denen sich die Hochöfen befanden, einmal Umschau hielt, so erblickte man in deren Nähe riesige Abfallhaufen (Schlackenhalden), für die man, außer für Wegebauten, keine rechte Verwendung hatte. Jahrelang bildete die Hochofenschlacke einen lästigen Abfallstoff, der sich zu unbequemen Bergen und Halden auftürmte und große, zuweilen recht wertvolle Bodenflächen, die man für andere Zwecke hätte gewinnbringend verwerten können, belegte. Im Laufe der Jahre hat man versucht, diese Abfallprodukte umzugestalten, um daraus hochwertigere Stoffe zu gewinnen. Zu diesen Stoffen gehört die Schlackenwolle, die aus schwefelarmer und nicht zu kalkreicher Eisenhochofenschlacke gewonnen wird; schwefelreiche Schlacke ist unbrauchbar, da sie sich zersetzen und zur Bildung von Schwefelwasserstoff neigen würde. Am besten eignet sich das Schlackenmaterial der Holzkohlenhochöfen. Man führt hochgespannten Wasserdampf gegen die ausströmende flüssige, glühende Eisenhochofenschlacke, wobei sich dünne, lange, weiße, wollartige Fäden bilden, die innen hohl sind. Zweckmäßig ordnet

man unter der Schlackenrinne ein Dampfrohr mit Düse an, durch welche letztere das Ausströmen des Dampfes erfolgt. Selbstverständlich gilt es, den Dampfstrahl derart zu leiten, daß tunlichst die gesamte flüssige Schlackenmasse getroffen wird, damit sich recht viele glasartige Fäden bilden. Diese Schlacken oder Mineralwolle nimmt etwa zwölfmal soviel Raum ein als flüssige Schlacke und stellt einen schlechten Schall- und Wärmeleiter dar. Man verwendet sie, wie „Der Weltmarkt“ berichtet, hauptsächlich als Isoliermaterial zur Umhüllung von Rohrleitungen, Dampfkesselflächen, eisernen Schornsteinen usw. Die Masse wird um die Rohrleitungen gelegt und dann schraubenförmig mit Blech-, Jutestreifen oder dergleichen umwickelt, oder sie wird in die Ummantelung gestopft. Infolge der schalldämpfenden Eigenschaften findet sie weitverbreitete Verwendung als Isoliermaterial für Zwischendecken, Fußböden und Wände. Schlackenwolle tritt sehr oft in Wettbewerb mit Asbest und Kieselgur, da diese Stoffe ebenfalls denselben Zweckbestimmungen dienen. Gegenüber dem Asbest (der zumeist vom Auslande bezogen werden muß, und sich daher recht teuer stellt) hat die Schlackenwolle den Vorzug der Billigkeit, während sie wesentlich leichter ist als Kieselgur. Ueber die Wärmeisolerfähigkeit vermag man sich am sichersten ein Bild zu machen, wenn man andere Stoffe gegenüber stellt. Setzt man die Wärmeisolerfähigkeit von Haarfilz gleich 100, so ergibt sich für Schlackenwolle die Zahl 67,6 und für Asbest die Zahl 36,3. Schlackenwolle ist also in dieser Hinsicht dem Asbest überlegen.

Der Deutsche als Erfinder im Ausland. Vor mir liegt eine Liste von 65 neuen amerikanischen Patenten, deren Inhaber in den Vereinigten Staaten ansässig sind. Als Erfindernamen sind da genannt: Hollenbeck, Hammerberg, Klein, Grimm, Wenger, Strobel, Lustgarten, Klauberg, Lenneberg, Dahlberg usw. — mindestens 25 echt deutsche Namen. Es scheint demnach, daß die Deutschen — wenn auch nicht das Salz der Erde — doch der Kulturdünger der Erde sind. L.

Der Motor im landwirtschaftlichen Betrieb. Mehr als 30% aller landwirtschaftlichen Betriebe der Vereinigten Staaten arbeiten nach den Feststellungen des Census Bureau mit Kraftfahrzeugen. Deren Zahl umfaßt mit 2 146 512 etwas weniger als ein Viertel aller Kraftwagen des Landes. — In der Nähe von Winnipeg ist ein Gut, das sich mit Getreidebau befaßt und 12 000 acres (etwa 50 qkm!) bedeckt. Auf diesem Gute gibt es nicht ein einziges Pferd; alle Arbeit wird durch Traktoren und Lastkraftwagen besorgt. Bei Betrieb mit Pferden wären 400 Tiere nötig, die allein ein Sechstel der bestellten Fläche zu ihrer Ernährung beanspruchten. R.

Wie lange dauert der Impfschutz gegen die Pocken? Nach den Ausführungen Bössers (Fortschr. d. Medizin 1922, 31/32) 2—3 Jahre. Gerade nach dieser Zeit sind wiederholt neue Erkrankungen daran beobachtet worden. v. S.

Neues aus der Krebsforschung. Es liegt auf der Hand, daß man eifrig bestrebt ist, diese Geißel des Menschengeschlechts möglichst frühzeitig zu

erkennen, um die erkrankten Teile durch operative Eingriffe baldmöglichst zu entfernen. Man hat zu diesem Zwecke Tiere mit menschlichem Krebs behandelt und das aus ihnen gewonnene Serum zur Diagnose benutzt, indem man es unter die Haut einspritzte und die Reaktion daraufhin beobachtete. Nach den neueren Untersuchungen von Vorschütz (Zentralbl. f. Chirurgie 1922) kann man bei positivem Ausfall dieser Reaktion Krebs auch in zweifelhaften Fällen mit einem hohen Grade der Sicherheit feststellen. v. S.

Der Peitschenwurm in Oesterreich. Professor Stähr-Danzig beschreibt in der Deutsch. med. Wochenschrift 2 Fälle, bei denen der bis jetzt in Deutschland nicht vorkommende Peitschenwurm *Trichocephalus trichiurus* bei zwei Knaben Schädigungen an der Darmwand hervorrief, die Erscheinungen ähnlich einer Blinddarmentzündung und eines Darmverschlusses hervorriefen. Diese Würmer, die hauptsächlich in Rußland und in Italien sehr häufig sind, wurden in diesem Falle von Rußland eingeschleppt. Also eine neue Gefahr. v. S.

Sport und Kaffee. Die allgemeine Behauptung, daß der Bohnenkaffee oder richtiger das Koffein in demselben die sportlichen Leistungen steigere, hat Herxheimer (Münch. med. Wochenschr 1922, 37) durch Versuche an Personen, die an Kaffeegenuß nicht gewöhnt waren, widerlegt: das Koffein hat keine leistungssteigernde Wirkung auf den Muskel. Die günstige Anregung als Folge der Erweiterung der Blutgefäße des Gehirns ist bekannt. v. S.

Neue Bücher.

Entfernungs- und Höhenmessung in der Luftfahrt. Von Reg.-Rat Dr. W. Meißner. Sammlung Vieweg, Braunschweig.

Das mit vielen Abbildungen gut ausgestattete Heft von 90 Seiten bringt eingehende Schilderungen der Wirkungsweise und der Bauarten von Apparaten zur trigonometrischen Höhen- und Entfernungsmessung. Im zweiten Abschnitt ist dann die barometrische Höhenmessung, ihre Grundlagen und die Ausführungsformen der Apparate, sowie die Variometer behandelt. Sehr wichtig bei allen diesen Darlegungen ist das Eingehen auf die Fehlerquellen, deren Größe und Abschaffung und die Korrektur an Hand von Tabellen. Im dritten, dem interessantesten Abschnitt, sind die neuesten Methoden für Entfernungsmessung und Höhenmessung in der Luftfahrt bearbeitet, nämlich die akustische, die mit Hilfe elektromagnetischer Wellen und schließlich die unter Verwendung der drahtlosen Telegraphie. Es ist erstaunlich, was schon geleistet worden ist. Aber gerade hier ist ein intensives Weiterarbeiten erforderlich, um der Luftfahrt Mittel an die Hand zu geben, die auch ohne Sicht des Bodens (z. B. über See, bei Nacht oder bei Nebel) die Durchführung des Luftverkehrs durch „elektrische Lotsenkabel“ ermöglichen. Durch die Bedeutung dieser Forschungen und die Wichtigkeit aller Instrumente für den Luftverkehr gewinnt das ausgezeichnete Buch sehr an Wert. E.

Gespenster und Spuk. Dr. M. Kemmerich. Verlag H. Lhotzky. Ludwigshafen.

Ein erfrischendes Buch. Unbekümmert um Widerlegung bringt der Verf. in beneidenswerter Selbstsicherheit „Tatsachen“ aus der Geisterwelt; verkündet er stolz: „Wir werden dem Aberglauben nicht nur Vorspanndienste leisten, sondern ihn nahezu im vollen Umfange bestätigen.“ Das nahezu ist eine kritische Einschränkung, welche ebenso gut weggelassen werden kann. Darbietungen von Medien, welche längst (zum Teil von ihnen selbst!) als Betrug erwiesen wurden, erscheinen wieder als Prunkstücke und Beweis. Kemmerich ist sicherlich von dem Bestehen eines Astralleibes, den Erscheinungen Verstorbener usw. überzeugt. Allein sein „guter“ Glaube kommt nicht in Betracht — wie für ihn nicht unser Unglaube. Ob es notwendig ist, daß er uns für letzteren so schwer büßen läßt (durch Bezeichnungen wie: „Holzknecht-Naturen unter Aerzten“; „Albert Moll, mit Dessoir und Hennig der verstockteste und seichteste Bekämpfer des Okkultismus“; „jeder Hotelportier und jüdischer Schnorrer weiß mehr von wahrer Psychologie, als alle unsere Professoren zusammengenommen und jedes Schulkind bringt den metaphysischen Problemen mehr Interesse entgegen, als unsere sämtlichen Universitäten und Akademien“) — das ist Sache des Geschmacks.

Kemmerich wird seine Leser finden, wie bisher. Es ist für viele — wie oben gesagt — erfrischend, zu erfahren: „daß die sogenannten „Dilettanten“, die stets und auf allen Gebieten (! Ref.) das Neue schufen und fanden, die Könige sind, waren und sein werden, die bauen, damit die Kärner-Professoren etwas zu tun haben“ (vom Ref. unterstrichen).

Wenngleich ich den Okkultisten zugebe, daß manche ihrer Gegner sich in Ton und Art vergriffen haben, daß Zweifel ebenso unfruchtbar sein kann, wie Leichtgläubigkeit — so stellt sich ein akademisch gebildeter Mensch mit obiger Behauptung auf eine — einsame Höhe, auf der er sich wohl fühlen, von der aus der Erkenntnis und wahrem Wissen aber kein Licht erglänzen kann. Wir wollen abwarten. In Berlin tagte die parapsychologische Gesellschaft. Ihre Art scheint die zweckmäßige zu sein, die Lehren von Gespenstern und Spuk als Kärner zu bearbeiten. Als ich (der Pflicht gehorchend) die 509½ Seiten bewältigt hatte, gedachte ich eines unserer bedeutendsten Gelehrten, dessen letztes Werk — als Handschrift in der Akademie der Wissenschaften liegt, weil — die Druckkosten nicht aufzubringen sind. Warum auch ist von Harnack nicht Dilettant geworden? Prof. Dr. Friedländer.

Grundlagen der Geometrie. Von D. Hilbert. (Wissenschaft und Hypothese VII), 5. Aufl., mit zahlreichen in d. Text gedruckten Figuren. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner. 8°, VI u. 265 S. —

Im Jahre 1899 veröffentlichte Hilbert zuerst dieses bedeutsame Werk, durch das eine neue logische Methode begründet wurde: die axiomatische Methode. Er stellt für die Geometrie ein vollständiges und möglichst einfaches System von

Axiomen auf und leitet aus denselben die wichtigsten geometrischen Sätze in der Weise ab, daß dabei die Bedeutung der verschiedenen Axiomgruppen möglichst klar zutage tritt. — Die vorliegende Auflage unterscheidet sich von der vierten nur durch einige Zusätze und Berichtigungen. Die Ausstattung ist unverändert gut geblieben.

Prof. Dr. O. Szász.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Unter dem Namen **Elektrokali** bringt Schweden ein neues kaliumhaltiges Düngemittel auf den Markt. Es stammt aus den Schlacken, die bei der Gewinnung von Ferrosilicium aus Feldspat und Eisendrehspänen im elektrischen Ofen anfallen. Diese werden fein gemahlen und mit anderen, nicht genannten Bestandteilen gemischt. Der reiche Kaliumgehalt stammt dabei aus dem Feldspat. L.

Lhassa, die verbotene Stadt, ist jetzt mit der übrigen Welt durch den Telegraphen verbunden. f.

Den Renttierbestand von Alaska schätzt man auf mehr als 250 000 Stück. Nun beginnt Amerika die Schätze des Nordens „auszunützen“. Zur Gewinnung von Fleisch und Fell sind mehr als 100 000 Renner man kann nur sagen abgeschlachtet worden. Augenscheinlich funktioniert in Alaska der Naturschutz noch nicht, der sonst in den Vereinigten Staaten in so vorbildlicher Weise geregelt ist. Hoffentlich geht das Renttier nicht den Weg des Bisons! L.

Großfunkstationen. Auf der ganzen Welt gibt es zur Zeit über 50 Großfunkstationen, davon 18 in Europa. Deutschland hat davon 3, Nauen bei Berlin, Eilvese bei Hannover, und Norddeich. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika besitzen allein 12 Großstationen. Da Deutschland nach dem Kriege alle seine Kabel verlor, so hat es von allen europäischen Staaten den stärksten Auslandfunkverkehr. Tes.

Der Mont-Blanc-Tunnel zur Schaffung einer neuen Eisenbahnverbindung zwischen Italien und Frankreich soll nach langjährigen Vorbereitungen nunmehr ausgeführt werden. In diesem Frühjahr wird mit den Arbeiten an dem rd. 17 km langen Tunnel, der das französische Chamonix-Tal mit dem italienischen Aosta-Tal verbindet, auf beiden Seiten des Bergmassives begonnen werden. Der Haupttunnel wird in einer Höhe von etwa 1100 Metern in der Nähe von Chamonix unterhalb des Gletschers des Bossons beginnen und durch das Massiv des Berges durchgeführt werden, um zwischen Aosta und Courmayeur wieder herauszutreten. Der für den Eisenbahnverkehr bestimmte Tunnel wird zwei getrennte Gänge erhalten, während auf beiden Seiten des Berges je sechs kleinere Tunnels für die Zu- und Abfahrt gebaut werden.

Köln-London in 2 Stunden 12 Minuten. Bei den Flügen, die seit Oktober zwischen London und Köln stattfinden, wurde am 29. Dezember eine bemerkenswerte Höchstleistung erzielt. Während für die

Inhaltsverzeichnis 1922

Das Inhaltsverzeichnis 1922 wird nur an die Bezieher kostenlos abgegeben, welche es ausdrücklich bis spätestens 25. Januar angefordert haben. Spätere Bestellungen können nur gegen Voreinsendung von M. —.25 Grundzahl mal Schlüsselzahl (z. Zt. 600, also z. Zt. M. 150.—), Ausland 0,50 Schw. Frs., ausgeführt werden, so lange der Vorrat reicht.

Einbanddecken 1922

einschließlich Inhaltsverzeichnis. Preis M. 2.— Grundzahl mal Schlüsselzahl (z. Zt. 600) (Ausland 3.— Schw. Frs.). Portofrei bei sofortiger Einsendung des Betrages von M. 1200.—. Wir bitten um eilige Auftragserteilung, da nur beschränkter Vorrat.

Verlag der Umschau, Frankfurt-M.

Niddastr. 81. Postscheckk. 35 Frankfurt-M.

Strecke London-Croydon bis Köln-Bickendorf bisher 3 bis 3½ Stunden gebraucht wurden, hat an diesem Tage das außer dem Führer und dem Mechaniker mit vier Fluggästen besetzte Flugzeug nur 2 Stunden 27 Minuten gebraucht. Hierin ist eine Zwischenlandung von 15 Minuten in Ostende, wo Betriebsstoff eingenommen wird, eingeschlossen, so daß die reine Flugzeit nur 2 Stunden 12 Minuten betragen hat.

Eine fünfte polnische Universität soll in der zum großen Teil von Deutschen bewohnten Industriestadt Lodz errichtet werden.

Ein Riesenschwimmdock von 293 m Länge und von 60 000 t Hebekraft wird in Southampton gebaut, das imstande sein soll, Schiffe bis 52 000 t und 10 m Tiefgang aufzunehmen. Die Abmessungen des Docks, dessen gesamte Maschinenanlage elektrisch angetrieben wird, sollen selbst zur Aufnahme des früheren Dampfers „Bismarck“ (heute „Majestic“) ausreichen.

Drahtlos New York—Berlin in zehn Minuten. Der drahtlose Wirtschafts-Rundspruchdienst der Reichstelegraphenverwaltung hat sich während der viermonatigen Versuchszeit durchaus bewährt. Die Nachrichten werden sehr rasch und gut verständlich empfangen. Das Verfahren gestaltet sich so, daß z. B. die New-Yorker Börsenkurse nach der Feststellung in New York sogleich via Nauen nach Berlin hinübergefunkt und im unmittelbaren Anschluß daran durch den drahtlosen Rundspruchdienst den Beziehern zugesprochen werden, so daß sie schon in etwa 10 Minuten nach ihrer Festsetzung in New York in den Händen der deutschen Bezieher sind.

Personalien.

Ernannt oder berufen: D. ao. Prof. an d. Münchener Univ. Dr. Hans Burgeff a. eines d. freistehenden Ordinariate f. Botanik an d. Univ. Göttingen. — Fürst Nikolaus Trubetzkoi, Privatdoz. f. vergl. Sprachforschung an d. Univ. in Sofia, z. o. Prof. d. slawischen Philologie an d. Wiener Univ. als Nachf. Jagies. — Dr. A. Kötzt, d. bisher eine ao. Pro-

fessur f. Technologie an d. Univ. Göttingen bekleidete u. Leiter d. technol.-chem. Instituts war, z. o. Prof. D. Institut wird eine Abteilung f. Faserstoffchemie angegliedert. — Dr. Fritz Frank, Leiter d. mineral-chem. Instituts d. Gesellschaft f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung in Berlin, z. Honorarprof. an d. Techn. Hochschule Berlin.

Gestorben: D. langjähr. Leiter d. Leidener Sternwarte, Prof. Henricus Gerardus van de Sande-Bakhuyzen am 8. Januar in Leiden im Alter von 84 Jahren.

Verschiedenes: An der Münchener Universität treten zum 1. April der o. Prof. der Mathematik Dr. Aurel Voß und der o. Prof. der mittleren und neueren Geschichte Dr. Hermann v. Grauert aus Altersrücksichten in den Ruhestand. — Prof. Dr. Georg Jahn in Braunschweig hat d. Ruf an d. Techn. Hochschule z. Dresden als o. Prof. f. Nationalökonomie u. Soziologie angenommen. — Dr. Adolf Heilborn, d. Naturforscher, Schriftsteller u. Dichter, feierte seinen 50. Geburtstag.

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.)

Ein Beispiel zur Elektrokollöse?

Eine interessante Erscheinung habe ich beim Anheizen elektrischer Bügeleisen beobachtet, und zwar beim Anschluß an Wechselstrom 120 oder 220 Volt. Die Eisen bestehen aus schwerem Guß, die Heizkörper sind Glimmerplatten mit herumgewickelterm Heizdraht, die Isolierung gegen den Eisenkörper besteht aus Glimmerscheiben.

Wenn das Eisen nach dem Einschalten handwarm geworden ist, und man streicht leicht mit den Knöcheln der leicht gekrümmten Finger über die Sohle des Eisens, so verspürt man deutlich ein Vibrieren in der Haut, und zwar der Frequenz des Wechselstromes entsprechend. Noch besser tritt die Erscheinung zutage, wenn man das Bügeleisen am Holzgriff anfaßt und leicht am Rande der Ohrmuschel entlang führt. Dann hört man ein kräftiges Brummen.

Ich stellte folgende Versuche an:

1. Eisen in normaler Weise an die Leitung angeschlossen, Versuchsperson und Eisen isoliert. Keine Wirkung. Beim Berühren eines geerdeten Gegenstandes (Gas- oder Wasserleitung) gute Wirkung.

2. Eisen wie vorher angeschlossen, Eisen isoliert, Versuchsperson auf luftfeuchtem Bretterfußboden. Wenn während des Streichens mit der einen Hand die andere Hand den Eisenkörper berührt (also erdet), verschwindet die Wirkung.

3. Anordnung wie Versuch 1 und 2. Das Eisen ist nur mit einem Draht an den spannungsführenden Pol der Starkstromleitung angeschlossen. Wirkung ebensogut wie bei zweipoligem Anschluß. Bei Verbindung mit dem (geerdeten) Nulleiter des Netzes bleibt die Erscheinung aus.

4. Anordnung wie vorher. Das Eisen ist kalt. Keine Wirkung.

5. Bestreichen des Eisens mit dünnen Papier-, Gummi-, Glimmer- oder Staniol-Lamellen ließ keine Wirkung erkennen, luftfeuchte Asbestpappe schwache Wirkung.

Eine befriedigende Erklärung der Erscheinung habe ich nicht finden können. Magnetische Beeinflussung des Eisens, ähnlich wie bei Transformatoren, ist ausgeschlossen; denn einmal handelt es sich hier um eine starre, schwere Eisenmasse, fer-

ner zeigt sich das Vibrieren nicht am kalten Eisen, und außerdem ist es nicht notwendig, daß der Heizdraht vom Strom durchflossen wird (Versuch 3).

Eher könnten statische Ladungserscheinungen die Ursache sein (Versuch 2). Damit wäre aber noch nicht erklärt, warum das kalte Eisen nicht reagiert.

Es ist wohl außer Zweifel, daß die Vibrationen nicht im Eisen selbst, sondern in dem streichenden Körper entstehen. Dem Anschein nach wird die Haut periodisch angezogen (klebt) und dann wieder freigegeben. Der Vorgang dürfte Ähnlichkeit haben mit der Wirkungsweise des elektrokolletischen Relais oder gar damit identisch sein. Vielleicht darf man hierüber auf Aufklärung von berufener Seite hoffen?

Hamm (Westf.), Sedanstr. F. Brandenburg.

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.)

6. Gewünscht wird eine Vorrichtung, die es ermöglicht, das verbrauchte Farbband einer Schreibmaschine gleichmäßig und ausreichend mit neuem Farbstoff zu tränken, während die Maschine im Betrieb ist.

7. Fliegen setzen sich mit Vorliebe an die Aufhängevorrichtung von Lampen. Ließen sich die zuführenden elektrischen Leitungsdrähte so verlegen, daß eine Fliege notwendigerweise zwei Drähte auf einmal berühren muß und dabei durch den Strom getötet wird?

8. Ein Mutternschlüssel, dessen Backen zunächst nur annähernd auf die Größe des Mutterknopfes eingestellt werden, während Feineinstellung samt Festpressen an die Mutter etwa durch eine zangenartige Vorrichtung zu bewirken wäre, die zunächst von Hand betätigt, dann aber durch Federkraft gehalten wird.

9. Eine Bahnschranke, deren Schließen und Öffnen automatisch durch den herannahenden und sich wieder entfernenden Zug betätigt wird.

Nachrichten aus der Praxis.

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

5. **Wiederverwendung von gebrauchten Putztüchern und Putzlappen.** Die Reinigung gebrauchter mit Fetten und Ölen durchtränkter Putzwolle und dergleichen ist in der gegenwärtigen Zeit besonders wichtig. Putzwolle, die mit tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen durchtränkt ist, sollte man nicht verbrennen, sondern zunächst in geeigneten eisernen Behältern sammeln, und sodann zur Reinigung zusammen mit Pottasche und Lauge in einen eisernen Behälter bringen und darin etwa 100—150 Minuten kochen lassen. Während des Kochprozesses findet nun eine Verseifung der in der Wolle enthaltenen Oel- und Fettstoffe statt. Nach dem Kochen läßt man die Lauge mitsamt den verseiften Oel- und Fettstoffen ab, wäscht die Putzwolle unter Zuhilfenahme von Soda und Seife

Eine oder mehrere

Prämien

erhält jeder Leser der Umschau, der sich an unserem

Abonnenten- Werbefeldzug 1923

mit Erfolg beteiligt. — Die Teilnahme ist so einfach wie nur möglich: Für jeden neuen Besteller auf ein Jahresabonnement 1923 der „Umschau“, den uns ein Leser zuführt, erhält er von uns eine **Prämie in Höhe des vierteljährlichen Bezugsgeldes der „Umschau“**. Die Verabfolgung kann auch in beliebig gewählten Büchern geschehen. Die Höhe der Prämie ist verschieden, je nachdem es sich um eine Bestellung aus dem In- oder Auslande handelt. Beispielsweise würde für eine Bestellung aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika die

Prämie einen Dollar

betragen oder umgerechnet nach dem jetzigen Tageskurs rund

10000 Mk.!

Wir laden alle unsere Leser zur Teilnahme ein und senden ihnen auf Wunsch gern einen oder einige Prospekte für Werbezwecke (In- oder Ausland) oder auch Probenummern der Umschau kostenlos zu bei Angabe des Stichwortes „Werbefeldzug“.

Verlag der Umschau

(H. Bechhold Verlag)

Frankfurt-M., Niddastrasse 81

gründlich aus und hängt sie zum Trocknen auf. Bei weißer Putzwolle nimmt man gewöhnlich noch eine Bleichung mittels Chlorkalklösungen und Wasser vor. Handelt es sich dagegen um die Reinigung von mit Mineralölen und Mineralfetten durchtränkter Putzwolle, so verwendet man zu deren Reinigung zweckmäßig besondere Blechbehälter, die unten einen Ablaufhahn und oben in dem luftdicht zu verschließenden Deckel ein 180—200 cm hohes Rohr besitzen. Das erwähnte Gefäß packt man mit dem verunreinigten Putzgut voll und gießt nun so viel Petroleumäther oder Benzin auf, wie die Putzwolle eben aufsaugen kann. Sobald das Gefäß voll ist, wird es luftdicht verschlossen, und man läßt es ungefähr 12—14 Stunden ruhig stehen, dann öffnet man den unteren Ablaufhahn und läßt die Flüssigkeit abfließen. Gleichzeitig wird wohl aber auch durch das obere Rohr Wasser nachgefüllt, und zwar solange, bis durch den unteren Ablaufhahn möglichst reines Wasser abläuft. Zum Zwecke der Wiedergewinnung des in der Lauge enthaltenen Oeles und Fettes bringt man die Lauge in einen Destillierapparat, dessen Blase sich in einem mit Wasser gefüllten Kessel befindet. Das Wasser wird zum Kochen gebracht, wodurch eine Verdunstung des Benzins beziehungsweise des Petroleumäthers stattfindet, und als Rest bleibt schließlich das Schmieröl zurück, welches durch Filtration gereinigt, zur Wiederverwendung benutzt werden kann. Endlich lassen sich auch noch die Lösungsmittel (also Benzin und Petroleumäther) zurückgewinnen, indem man eine Abkühlung der Dämpfe vornimmt.

Ein anderes sehr einfaches Verfahren besteht nach einer Mitteilung im „Weltmarkt“ darin, daß man das Putzgut in einem mit Siebboden ausgerüsteten Metallkessel mit Wasser zum Kochen bringt. Hierbei steigt naturgemäß das Fett und Oel an die Oberfläche und läßt sich von hier leicht entfernen. Wenn auch dieses Verfahren nicht ganz gründlich ist, so genügt es für viele Betriebe doch vollständig. — Hat man es lediglich auf die Reinigung der eigentlichen Putztücher und -lappen abgesehen, dann genügt zuweilen schon ein gründliches Auskochen der Tücher in Sodalauge, worauf ein Auswaschen erfolgt. Das Auswaschen und Wiederverwenden kann so oft wiederholt werden, bis das Putzmaterial infolge Zermürbung der Spinnfasern zerfällt, was nach etwa fünf- bis achtmaligem Reinigen eintritt. Zum Aufbewahren der Putzstoffe bis zur Reinigung sind dichte Behälter notwendig, damit das abtropfende Oel nicht verloren geht. Zweckmäßig sind eiserne Behälter mit dicht schließenden Deckeln, weil gebrauchte Putzstoffe unter Umständen zur Selbstentzündung neigen.

6. Autogena - Werkzeug. Unter der Marke „Original-Autogena“ wird von den Autogena-Werken, Stuttgart, für den Gebrauch im Kessel- und Schiffbau sowie einschlägiger Industrien ein Nietkopfab Schneider „Niko“ zum Entnieten von Kes-

selblechen auf den Markt gebracht, der die teure, zeitraubende Handnietung, verbunden mit hoher Kraftaufwendung, baldiger Ermüdung und dadurch bedingter Minderleistung der Arbeiter, auf gas-technischem Wege ausschaltet. — Die Arbeitsweise entspricht der des autogenen Schneidens. Der verstellbare Stift wird je nach Art der Arbeit senkrecht, wagrecht oder schräg zum Brenner im Stifthalter festgestellt, die Spitze des Stiftes entsprechend auf dem Kesselblech aufgesetzt, so daß die gerade Fläche des Brennermundstückes flach gegen den Nietkopf zu liegen kommt. Eine kurze kreisförmige Bewegung des Brenners nach links oder rechts genügt, wenn der Brenner im Betrieb ist, den Nietkopf glatt vom Kesselblech abzutrennen. Die Bohrungen des Mundstückes sind so an-



geordnet, daß eine Beschädigung des Kesselbleches nicht erfolgen kann. — Je nach Geschicklichkeit des bedienenden Arbeiters können bis zu 150 Nietköpfe von $\frac{7}{8}$ Nietstärke in der Minute entfernt werden, wobei nur ein Mann zur Bedienung des Brenners nötig ist. — Der Brenner ist verwendbar für Sauerstoff mit Acetylen oder Wasserstoff oder auch Leuchtgas als Brenngas.

Schluß des redaktionellen Teils.

Schriftanalysen.

Wir haben uns entschlossen, im Anschluß an die Veröffentlichung von Gerstner über „Die Psychologie der Handschrift“ („Umschau“ 1920, Nr. 50) Schriftanalysen durch Herrn Gerstner zu vermitteln. Die Schriftprobe muß möglichst reichhaltig sein, soll mindestens drei Seiten alltäglichen Inhalts umfassen, muß völlig ungezwungen und unbeeinflusst niedergeschrieben sein, also nicht in dem Bewußtsein der Beurteilung, muß ein Kennwort, darf aber keine Unterschrift tragen. Absender mit Adresse muß in einem besonderen Kuvert mit dem gleichen Kennwort beigefügt sein. Alter und Geschlecht des Schreibenden ist stets anzugeben.

Die Gebühren für die Analyse betragen:

M. 350.— für eine kurze,

M. 600.— für eine ausführliche Analyse,

M. 1000.— für besonders ausführliche Analysen.

Der Betrag zuzüglich Versendungsspesen (im Inland M. 50.—, ins Ausland M. 105.—) ist zu überweisen an die „Umschau“, Postscheckkonto 35, Frankfurt a. M. Verwaltung der „Umschau“.

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: Dr. R. Ambron: Die Erderforschung mittels elektrischer Wellen. — Prof. Dr. Gottwein: Austauschbau. — Dr. Dowling: Das Ultramikrometer. — Dir. Rottgardt: Der drahtlose Wahnruf.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastraße 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., Niddastraße 81.