

# 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 14

Frankfurt a. M., 7. April 1923

27. Jahrg.

## Die neue Nancyer Schule.

Von Dr. OSKAR PROCHNOW.

Hans Vaihinger hat uns gezeigt, daß wir ohne eine Fülle von Als-Ob-Betrachtungen weder leben noch forschen können, daß wir in Mathematik und Naturwissenschaft, in Philosophie und Religion wie in der Rechtslehre nicht ohne Fiktionen, das heißt bewußt-falsche Annahmen, auskommen können. Sei es, daß wir der Welt des Werdens die Welt des Seins gegenüberübersetzen; sei es, daß wir die Menschen beurteilen, als wäre ihr Wille frei; sei es, daß wir von Substanzen und Kräften reden oder so tun, als gäbe es einen Raum, als gäbe es Linien und Punkte, als gäbe es unendlich kleine und unendlich große Größen — immer nur handelt es sich um Rechengrößen ohne Wirklichkeitswert im eigentlichen Sinne, jedoch mit Wirkungswert für Lehre oder Leben.

Nun kommt einer, der der reinen Wahrheit auf anderem Gebiet Abbruch tut: Charles Baudouin zwingt uns in seinem Buche „Suggestion und Autosuggestion“\*) zu dem Bekenntnis, daß der geglaubte Schein eine biologische Heilkraft besitze.

Man weiß seit alters her viel zu berichten von Wunderärzten und großen Männern, von Heiligen und weisen Frauen, denen ein Ruf persönlicher Heilkraft vorangegangen und nachgefolgt ist; und häufig ist darauf hingewiesen worden, daß daran der Glaube beteiligt gewesen sein mag. Die Wissenschaft aber sagte dazu: „Man muß nicht alles glauben, was die Leute sagen“; jetzt aber wird man eingestehen müssen, daß auch der zweite Teil dieses Kantwortes hier zu Recht besteht: „Man

muß jedoch nicht glauben, daß sie es ohne Grund sagen.“

Wie in einem Versuch nämlich liegen die Bedingungen in dem Verfahren der Neuen Nancyer Schule zu Tage und verleihen ihm so bedeutenden biologischen Erkenntniswert. Emil Coué, der Begründer dieser Schule, berichtet, wie er zu seiner Heilung durch Autosuggestion gekommen sei. Er habe im Beginn seiner Wirksamkeit beobachtet, wie ein erstaunlich hartnäckiges Uebel durch Anwendung eines neuen, nach der chemischen Untersuchung ganz belanglosen Mittels geheilt worden sei, das mit großer Reklame vertrieben und mit unwillkürlicher Beredsamkeit gepriesen worden sei, so daß man ihm schnell ein großes Vertrauen entgegengebracht habe. Dadurch sei er zu dem Versuch gekommen, die suggestive Behandlung auch bei gewissen organischen Leiden anzuwenden, nachdem sie bei nervösen längst als berechtigt zugestanden war. Der Erfolg gab ihm recht. Nun beeinflußt Coué täglich ganze Scharen von Heilungsuchenden in Gruppen von etwa je dreißig und kann — wie auch bereits seine Schüler — von wundersamen Heilungen berichten. Hier nur wenige Beispiele:

Frau G. in Nancy-Saurupt litt an Metritis und Salpingitis. Schon nach der ersten Sitzung große Erleichterung. Nach sechs Wochen stellt der Hausarzt ihre völlige Heilung fest (Bulletin nouvelle Ecole de Nancy, 1914). — Bei einer sechzigjährigen Dame, die seit 24 Jahren an Metritis litt, schien eine Operation unvermeidlich. In sechs Wochen wurde durch Suggestion

\*) In deutscher Uebersetzung im Sibyllen-Verlag in Dresden erschienen.



völlige Heilung erzielt und auch durch den Chirurgen, der die Operation hätte ausführen sollen, festgestellt (Bul. nouv. E. de Nancy, 1915). — Frau E. P. aus Nancy hatte seit drei Jahren an den Händen ein Ekzem, das kein Heilverfahren bessern konnte; sie ward nach einigen Suggestionssitzungen geheilt (Ebenda, 1914). — Weiter wird von der Heilung einer Sprachstörung an Prof. Gillet aus Belfort berichtet. G. konnte nicht länger als zehn Minuten sprechen, ohne die Stimme völlig zu verlieren. Aerztlicherseits wird dies als Alterserscheinung hingestellt, so daß er glaubt, unheilbar zu sein. Bei einem Ferienaufenthalt in Nancy wird er an Coué gewiesen und von ihm in kurzer Zeit geheilt. (Coué, De la Suggestion.) — Endlich seien noch die Angaben unseres Buches erwähnt, nach denen Dr. Bonjour aus Lausanne nach langen Beobachtungen über die Beseitigung von Warzen zu dem Ergebnis gekommen sei, daß in der Hälfte der Fälle das Verschwinden der Warzen durch eine einmalige suggestive Behandlung in der Dauer von zwei Minuten bewirkt werde.

Auch bei uns in Deutschland kennen wir die Heilung durch Suggestion; dazu gehört auch ein Teil der Homöopathie. Doch wird von Vertretern dieses Heilverfahrens zugestanden, daß das homöopathische Mittel zu dem Zwecke angewandt werde, um dem Patienten ein Mittel zur Befestigung der Suggestion an die Hand zu geben.

Der Kritiker hat gewiß das Recht, nicht die Heilung auf den Glauben, sondern das Geheilte auf Selbsttäuschung zurückzuführen; doch muß dann zugestanden werden, daß es in der Medizin schlechterdings unmöglich ist, einen Nachweis irgend einer Heilung zu führen, da man ja nie weiß, was ohne das angewandte Verfahren geschehen wäre. Es handelt sich hier also stets um Wahrscheinlichkeitsbeweise. In unserem Falle nun wird der Nachweis der Wahrscheinlichkeit der Heilung durch Suggestion vielseitig geführt: Man weist darauf hin, daß der Unterschied zwischen funktionellen und organischen Leiden fließend sei, daß selbst den eingebildeten Nervenleiden eine gewisse organische Veränderung der Nervensubstanz entsprechen müsse; man weiß, daß man sich Krankheiten einbilden kann und dann unter ihren Zeichen wirklich erkrankt; man weiß, daß in der Hypnose Heilkraft steckt; man weiß, daß sich die sogenannten Postsuggestionen während des bewußten Zustandes durch-

setzen; man weiß weiter, daß während des Schlafes etwas in uns wacht und arbeitet und glättet, was der Tag an Rauheiten zurückgelassen hat; man weiß schließlich, welche herrschende Rolle die Stimmung während einer Krankheit spielen und wie sie beeinflußt werden kann. Da ist es nur ein kleiner Schritt zum Zugeständnis der Heilkraft des Glaubens.

Wie denkt man sich diese Einwirkung? — Wie der Gedanke an eine Speise „das Wasser im Munde zusammenlaufen“ läßt, wie bei den berühmten Pawlowschen Versuchen an Hunden das Vorzeigen einer bestimmten Speise eine zweckdienliche Speichelabscheidung wie überhaupt Drüsensekretion hervorruft, die der Art der Nahrung angepaßt ist, wie weiter der Gedanke an eine Bewegung des Armes mehr Blut dorthin treibt, wie das Denken den Kopf wirklich schwerer macht, indem sich die Gefäße weiten und mehr Blut dorthin strömen lassen, wie allgemein gute Stimmung erhöhten Blutdruck und gesteigerte Tätigkeit aller Organe zur Folge hat, so mag auch die Heilwirkung der Suggestionen verstanden werden: die gefäßbewegenden Nerven verändern den Blutstrom und lenken ihn möglicherweise zu einer Zellgruppe hin oder hemmen ihn auf dem Wege dahin, so daß nicht nur vorübergehende (funktionelle), sondern auch dauernde (organische) Einwirkungen eintreten.

Wie der Hund, dem Hundekuchen gezeigt wird, nicht daran denkt: wie verdaue ich diesen Bissen, wenn ich ihn bekomme — sondern wie „es“ in ihm sinngemäß reagiert; wie weiter unser Körper ohne unseren bewußten Willen Schädigungen abwehrt, soweit es in seiner Macht steht, so mag es zunächst auch hier gedacht werden: Die gefühlsbetonten Suggestionen wirken sich unterbewußt aus, indem sie die an sich vorhandene Heilkraft des Körpers fördern.

Im Einzelnen bemüht sich die Nancyer Schule, Bedingungen zu schaffen, die das „Unterbewußte bloßlegen“, indem Störungen abgewendet und die Aufmerksamkeit wie bei einer Hypnose eingeengt wird. — Nach dieser Vorbereitung wird wie durch eine feierliche Handlung dem Bewußtsein die Vorstellung eingepflanzt: „Ich werde gesund!“ So wird nicht der Wille beeinflußt, sondern die Vorstellung. Also nicht Neuerziehung des Willens, sondern Neuerziehung der Einbildungskraft ist das Kennzeichen der neuen Lehre. Wirkt doch nach der nicht zu Unrecht bestehenden Ansicht



der Nancyer jede Anstrengung, gegen eine Suggestion anzugehen, geradezu dem Vorhaben entgegen, so daß es so aussieht, als führe die Anstrengung das Gegenteil herbei. Neben diesem „Gesetz“ soll sich der Heilende die andern Gesetze der Suggestion nutzbar machen. Dazu wird empfohlen, daß man sich täglich in einen Zustand möglichst völliger Entspannung versetze und dann wie eine Gebetsformel wiederholt vor sich hin die Worte spreche: „Mit jedem Tage geht es mir in jeder Hinsicht immer besser und besser.“ Dabei soll man sich den Zustand möglichst lebhaft vorstellen, in dem man sich gern sähe. So soll man jeden Morgen und Abend verfahren. Das sei alles; das andere besorge das heilende, sorgende Unterbewußtsein. Käme jedoch ein Anfall, so müsse man — da es dann unmöglich wäre, die Vorstellung auf den erhofften gebesserten Zustand zu bannen —, um sich nicht von den Schmerzen ablenken zu lassen, in fliegender Eile vor sich hin die Worte sagen: „Es geht vorüber; es geht vorüber . . .“ Dazu gibt Coué noch Suggestionen, die eine gesunde Lebenshaltung herbeiführen sollen.

Man mag viele von den Erfolgen auf Rechnung nicht der Suggestionstherapie, sondern des Geredes der Leute setzen; dann bleibt immer noch so viel übrig, daß man an der Neuen Nancyer Schule nicht vorbeigehen kann. Der Gegensatz zu den wundertätigen Geheimniskrämern ist gar zu deutlich; und hierin liegt der wissenschaftliche Wert: Dem Heilungsuchenden wird der Weg vorgezeichnet, auf dem er durch die eigene Suggestion sich heilt; und der Arzt des Leibes wird so zu einem Arzt des Leibes und der Seele.

So hat also das Wort der Bibel einen biologischen Sinn bekommen: „Dein Glaube hat dir geholfen.“ Wenn wir auch der Autosuggestion nur eine beschränkte Heilwirkung zuerkennen, so sind doch der Fälle genug, so daß wir uns vor ihrer Macht beugen müssen. Auch auf Schlechweg strebt die Natur weiter; sie läßt den Schein zur Wirkung werden und damit zur Wirklichkeit.

## Graphit.

Von ERWIN HERM. SCHULTZ.

### Ausländische Graphit-Industrie.

Die Wissenschaft nennt Graphit eine hexagonal kristallisierende Modifikation des Kohlenstoffes. Seine Verwandten sind der Diamant und die Steinkohle. Graphit wird an einer großen Anzahl Plätzen gefunden und zwar in Europa (Ural, Mähren, Böhmen, Steiermark, Südbayern, Schweiz,

Oberitalien), in Nordamerika (i. d. Staaten New Jersey, New York, Dakota, Wyoming, Kalifornien und in Mexiko), auf Ceylon, Madagascar, Japan, in Korea, China und Ostafrika.

Am frühesten, etwa um 1600, kannte man Graphit nur in der englischen Grafschaft Cumberland an der schottischen Grenze. Die erste Verwendung fand Graphit zur Herstellung von Schreibstiften, anfangs höchst primitiver Art, indem man ein keilförmig zugespitztes Stück des Minerals mit einer beinernen Handhabe versah. Das war der erste Bleistift. Die englischen Lager sind schon lange erschöpft. Gegen 1700 entstand die bald übermächtige deutsche Konkurrenz in Nürnberg. Der spätere Name Graphit (abgeleitet vom griechischen graphein = schreiben) ist sonderbarer Weise erst aufgekommen, als man das Mineral zu sehr viel anderen Zwecken verwandte, als nur zum Schreiben.

Die wertvollsten Graphite kommen seit 1800 von Ceylon, das im Jahre 1900 etwa  $\frac{3}{4}$  Millionen Zentner im Werte von rund 100 Millionen Mark ausführte. Da diese Insel von 64 000 qkm Fläche nur wenig erschlossen ist, die Graphitförderung nur im Südwesten betrieben wird, das Vorkommen unseres Minerals aber auch im Osten festgestellt wurde, so kann sich das Bild noch erheblich ändern. Die ergiebigsten Gruben scheinen am Pidurutalaga-Gebirge (2500 m) beim Orte Kurunegala, wohin auch die einzige Bahnverbindung von Colombo aus führt, zu liegen. Graphit wird dort im Tagebau gewonnen. Es gibt etwa 200 Minen und vielleicht viermal so viel kleinere Ausbeuteplätze. Im Gegensatz zu den Fundstellen anderer wertvoller Minerale befinden sich die Minen nicht im Besitz von Europäern, sondern in Händen der Eingeborenen. Dementsprechend ist die Förderung denn auch gänzlich planlos und höchst primitiv. Die Singhalesen und Tumulen betreiben einen unverantwortlichen Raubbau. Im Allgemeinen werden senkrechte Schächte ausgebuddelt, in welche Bambus- und Strickleitern hinabführen; da die Leitern von dem Graphit außerordentlich glatt und poliert werden, sodaß die Bewegung auf den Sprossen eine ziemlich gefährliche Sache ist, so reichen sich die nur mit einem Schurz bekleideten Eingeborenen das Mineral in Körben von Hand zu Hand zu. Wenn man Querschläge ausführt, so baut man sie nicht weiter, als bis ein gewöhnliches Licht erlischt. Trotz alledem hat sich Ceylons Ausfuhr in den letzten Jahrzehnten vervierhundertfacht. — Man findet Adern von Blattstärke bis zu zwei Metern Mächtigkeit; Adern von 10 mm gelten schon als abbauwürdig. In sogenannten Nestern sollen schon Klumpen von mehreren tausend kg Gewicht gefunden sein.

In Nordamerika wird Graphit an der Ostküste gefunden; die Nachricht der Förderung in anderen Gegenden ist nicht genügend nachgeprüft. Man tut gut, Nachrichten aus dem Lande des klassischen Bluffs mit Vorsicht aufzunehmen, in diesem Falle besonders, da Haussen auf Ceylon mit aller Bestimmtheit auf gewaltige Käufe der U. S. A. zurückzuführen waren, wohin schon fast die ganze Ausbeute Mexikos geht. Dies wäre sicher nicht nötig, wenn die eigene Förderung der Vereinigten Staaten ausreichte. Wenngleich der amerikanische



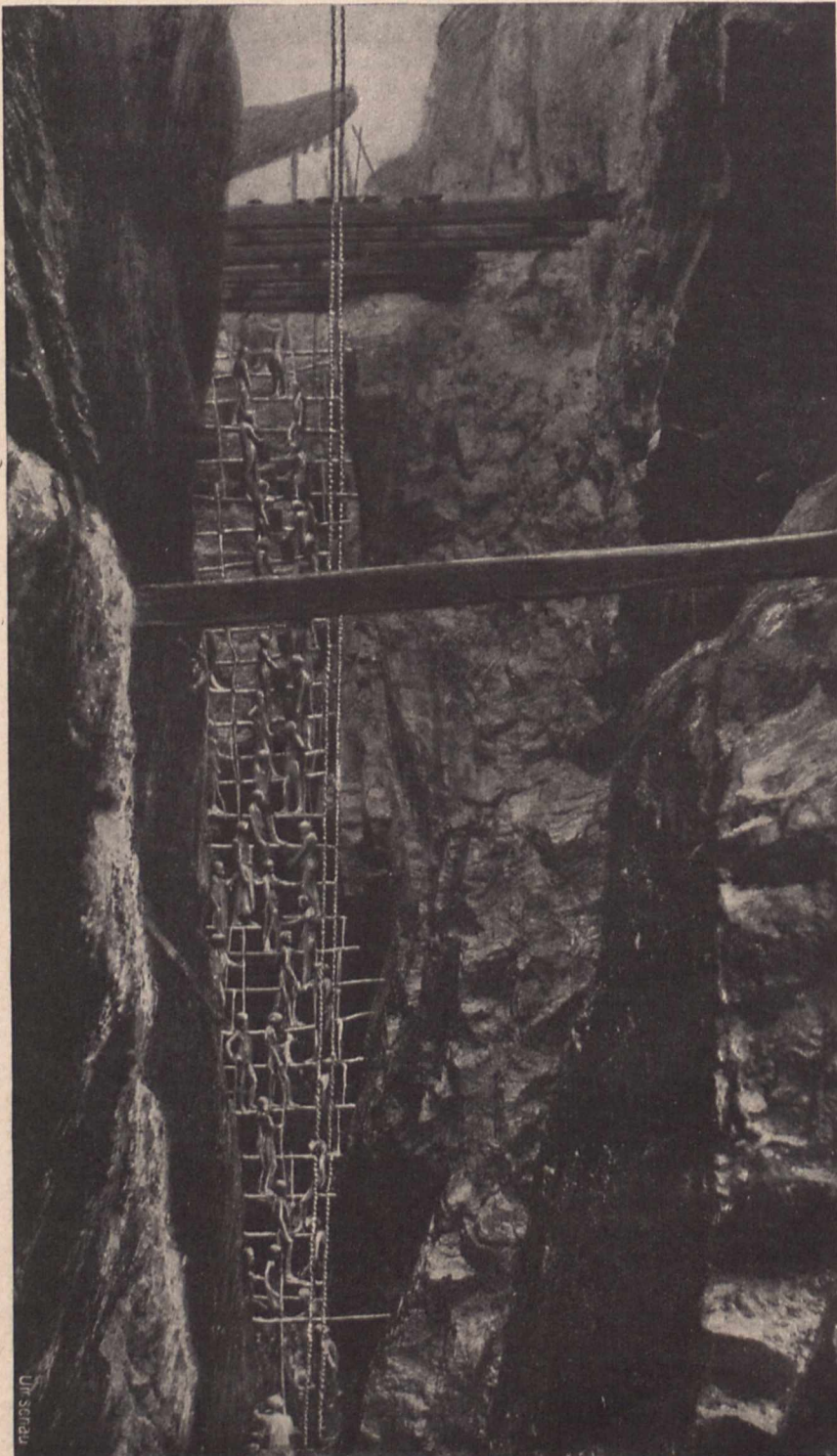


Fig. 1. Beförderung des Graphits aus Gruben auf Ceylon

Primitive Leitern aus Bambusstöcken und Stricken führen in die Grube hinein, auf denen die Eingeborenen stehen und die gefüllten Körbe von Hand zu Hand geben. Auch durch fortwährendes Auf- und Absteigen wird die Förderung bewerkstelligt, was aber gefährlicher ist, da die Bambusstangen durch den Graphitstaub spiegelglatt werden.

Verbrauch den europäischen Verhältnisse weit übertrifft, so ist noch die Menge künstlichen Graphits in Rechnung zu stellen, welche die Acheson Graphite Co. an den Niagarafällen aus

Anthrazit erzeugt. Dieser Kunstgraphit, der zur Bleistiftfabrikation und zur Herstellung von Gefäßen für die Metallgießerei, jedoch nicht zu Schmierzwecken geeignet ist, übertrifft das Quantum des geförderten natürlichen Graphits und bleibt fast durchweg im Lande. Das führende Unternehmen in der Verarbeitung natürlichen Graphits ist die Jos. Dixon Crucible Comp. (crucible heißt Schmelztopf) in New Jersey, die mit vielen Millionen Dollar arbeitet und sich um die Verarbeitung, Raffinierung und Verwendung des Graphits große Verdienste erworben hat. — Die kompliziertesten Maschinen für Graphit-Bearbeitung besitzt unstreitig Nordamerika.

Der Graphit von Madagaskar stammt hauptsächlich aus den Gruben Manampotsy & n'Gosky. Er ist vielfach hoch zu bewerten, aber schwer und umständlich, also kostspielig zu bearbeiten. Vor 1914 führten belgische Handelshäuser den madagassischen Graphit in Deutschland ein; nach dem Weltkriege bemüht sich Frankreich als Besitzer der Insel selbst um den Absatz nach Deutschland, vorläufig ohne Glück damit zu haben. Die Organisation des Verkaufs ist originell angefaßt: zuerst lud die „Chambre de Commerce de Paris dans les provinces rhénanes à Mayence“ (!) höflichst zur Besichtigung ihrer Mainzer Ausstellung ein, und als der deutsche Graphithandel dies ignorierte, übertrug sie die Wahrung ihrer Interessen einer Brüsseler Firma.

Italiens Graphitlager finden sich im Nordwesten der Provinz Turin unweit Pinerolo. Die Industrie ist wenig entwickelt, die Förderung unbedeutend. Dasselbe ist von der Schweiz zu berichten, deren Graphitfundstätten im Canton





Fig. 2. Die Unreinigkeiten werden mittels grosser Wurfsiebe aus dem Graphit ausgesiebt.

Wallis bei Sitten nur in mäßigem Umfange ausgebeutet werden.

Die Graphitvorkommen Oesterreichs in Steiermark, Böhmen und Mähren haben jahrzehntelang den Bedarf der deutschen Industrie gedeckt. Förderung und Bearbeitung ist hoch entwickelt;

ein 1907 gegründetes Syndikat in Prag und einige Außenseiter versehen den Vertrieb. Man erzeugt billiges Graphitmehl und bessere Flinze, welche letzterer Absatz durch überseeische Einfuhr in Deutschland Einbuße erlitten hat.

Japan ist nur mit einem sehr geringen An-



Fig. 3. Sortieren des Reinmaterials in erste und zweite Qualität.



teil an dem Graphit-Weltmarkt beteiligt, Korea, China fördern noch nicht, die sibirischen Gruben liegen seit Jahren still. Wenn man nun noch die unbestätigt gebliebenen Graphitfunde in Transvaal erwähnt, so haben wir gesehen, was das Ausland auf diesem Gebiete leistet.

#### Deutscher Graphit und Graphitindustrie.

An vielen Plätzen Deutschlands ist Graphit festgestellt. Geringere Vorkommen an der Bergstraße und im Westerwalde sind nur vorübergehend ausgenutzt und gegen 1850 als angeblich belanglos wieder aufgegeben. Im Odenwalde findet sich Graphit in dünnschiefrigem, gneisartigem und quarzigem Gestein. In Baden bei Offenburg, in der Oberpfalz, in der sächs. Amtshauptmannschaft Annaberg, im Harz bei Lauterberg und Elbingerode ist man auf Graphit gestoßen. In Schlessien dürfte er am häufigsten sein, wie man aus Erteilung von 18 Berggerechtsamen schließen darf, aber nur bei Sacrau im Kr.

Münsterberg ist einige Jahre ein Bergwerksbetrieb unterhalten.

Deutschland fördert Graphit nur im bayerischen Walde unweit Passau an der böhmischen Grenze.

Die schon erwähnte früheste deutsche Graphitindustrie hatte Nürnberg, wo F. Städtler und

Kasp. Faber ab anno 1700 aus importiertem Graphit Schreibstifte herstellten, die, um absatzfähig zu sein, vorerst noch englische Bleistifte genannt werden mußten. Die Zunft hieß „Bleiweißstiftmacher“. Im Laufe zweier Jahrhunderte hat die Herstellung von Graphitstiften begreiflicherweise bedeutende Fortschritte gemacht. Heute mahlt man das Mineral auf das Feinste, mischt es mit Ton und Farbstoffen in vielen Abstufungen, preßt es in Stäbe, Minen genannt, und umgibt diese mit einer Schale aus Cedernholz. Im Jahre 1800 entstand den Nürnbergern eine Konkurrenz in Oberzell bei Passau, an dortigen Fundstätten, also mit deutschem Graphit, die sich aber gegen die Nürnberger nicht halten konnte. Die Oberzeller warfen sich deshalb auf die Herstellung von feuerfesten Gefäßen für die Metallgießerei. Diese Erzeugnisse haben sich als Passauer Tiegel, hergestellt von der Zunft der „Schwarzhafner“, bald einen Weltruf geschaffen. Den nötigen Ton liefert Unterfranken (Klingenberg am Main). Man stellt Gefäße von wenigen Kubikzentimetern Inhalt bis zu 1000 kg Gußinhalt her.

Außer der Herstellung von Schreibstiften und Schmelztiegeln wird Graphit in der Galvanoplastik als Leiter des elektrischen Stromes, in Elektroden zur Abnahme desselben, sowie zur Füllung von Trockenelementen verwendet; in der Gummifabrikation zur Imprägnierung; in der Orgel- und Klavierindustrie soll Graphit gewisse Teile leichter beweglich machen; Schießpulver wird mit Graphit glasiert, um die Aufnahme von Feuchtigkeit zu verhindern; Hagel und Schrot poliert er, um den Geschossen die nötige Schlüpfrigkeit zu verleihen und um ein Aneinanderkleben zu verhindern; der Kolben der Dampfmaschine wird durch graphitierte Jute-, Asbest- und Baumwollgewebe abgedichtet; Graphit spielt eine Rolle in der Glasfabrikation, in der Photographie, in der Herstellung von feuerfesten Steinen zu Ofenbauten, Schallplatten, Bilderrahmen-Vergoldung, Farben, Schuhwische, Ofenschwärze etc. und findet mit

Fetten oder Oelen vermischt Verwendung als wirksamstes Schmiermittel, um die Reibung zweier Metallflächen in sich aufzunehmen.

Aus diesen zahlreichen Verwendungszwecken erhellt, daß Qualitäten und Preise sehr verschieden sein müssen. Die Bewertung erfolgt nach dem Gehalt

an Kohlenstoff und Reinheit von Schwefel, Eisen, Ton, Silikaten etc. sowie nach der stattgefundenen Bearbeitung, Mahlung, Raffinierung. Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts verwendete der Eisengießer Graphite im Preise von 6 Pfg. pro kg, während in der Galvanoplastik Raffinaden mit Mk. 80.— pro kg bezahlt wurden; das ist der damalige Preis reinen Silbers. Um zu wissen, wo Graphit verwendbar ist, braucht man sich nur seine Eigenschaften zu vergegenwärtigen. Er ist unauflöslich, verflüchtigt sich nicht, ist guter Leiter für Wärme und Elektrizität, chemisch ziemlich indifferent, hitzefest und von Witterungseinflüssen wenig berührt. Er färbt sehr gut und leicht ab, zeigt eine enorme Verteilbarkeit (Verschmierfähigkeit); diese letztere Eigenschaft läßt ihn als hervorragendes Schmiermittel erkennen, insbesondere da er auch bei höchsten Temperaturen und schnellsten Umdrehungen, wo Oele vergasen, sich nicht verbraucht.

Das im Bergwerksbetriebe gewonnene Erz muß von begleitenden Unreinigkeiten befreit werden. Diesen Vorgang nennt man Aufbereiten.



Fig. 4. Versuchsschacht mit Haspelförderung im Bayrischen Wald.



Man schlägt zweierlei Verfahren ein, um einen möglichst hohen Prozentsatz von Graphit und einen möglichst reinen, großflockigen Flinz zu gewinnen, nämlich die trockene und die aus trockener und nasser Methode kombinierte Art. Welcher von beiden der Vorrang gebührt, muß vorläufig noch als strittig bezeichnet werden.

Das im Laufe des 19. Jahrhunderts etwas vernachlässigte Graphitvorkommen im bayerischen Walde gewann ungeahnte Bedeutung, als der Weltkrieg unser Volk von überseeischer Zufuhr abschnitt. Bis dahin war die Förderung ganz unregelmäßig, wurde von der Bauernschaft im Nebenberuf versehen. Auch waren nur wenige Gruben im Betriebe und diese nur im Tagbau. Wurde die Sache mühsam, blieb sie liegen. Ab 1914 interessierten sich aber finanzkräftige Unternehmer für den bayerischen Graphitbergbau, darunter die bekanntesten Namen. — Man stellte tüchtige Fachleute an, richtete einen geordneten Bergwerksbetrieb ein, faßte die Förderung planmäßig an, erweiterte die Aufbereitungsanlagen und modernisierte die Zuwegungen. Außer den schon erwähnten Gruben bei Oberzell wurden zahlreiche andere Gruben teils erweitert, teils neu aufgeschlossen, so daß jetzt über 40 Gruben fördern. Dem wenige Kilometer entfernten, jenseits der bayerisch-tschechoslowakischen Grenze gefundenen Graphiten steht das deutsche Mineral in keiner Weise nach.

Man unterscheidet zwei Arten: „Dachel“ und „Boos“. Ersterer ist der gestaltlose (amorphe), Boos der kristalline Graphit. Letzterer in Schuppenform, in Plättchen bis zu 1 qmm Größe; man sagt auch Flinz, welches Wort von flinder, d. i. dünnes flimmerndes Metallblättchen, abgeleitet ist. Flinz oder Silbergraphit ist der wertvollere von beiden Arten. Alle Gruben im bayer. Walde fördern auch diesen, der die verbreitetste Verwendung findet. Insbesondere zeigt sich Flinzgraphit für alle Zwecke überlegen, wo es auf gleichmäßige und feinste Verteilung ankommt; der amorphe Graphit hat die Eigenschaft, sich zusammenzuballen und keine gleichmäßig bedeckende, lückenlose Schicht zu bilden, eine Eigenschaft, die ihn für Schmierzwecke ungeeignet macht. Des Erzes Durchschnittsgehalt an Graphit ist verschieden; während des Krieges betrachtete man 10% als ausreichend, jetzt folgt man den 20prozentigen Vorkommen. Bei 50 cm Mächtigkeit der natürlichen Ablagerung begnügt man sich aber schon

mit 10% Flinzgehalt. Durch geeignete Behandlung erzielt man hieraus Graphite von 99% Kohlenstoffgehalt.

Wie in Nordamerika hat sich auch in Deutschland eine, wenn auch noch unbedeutende Industrie zur Herstellung künstlichen Graphits gebildet. Einige Unternehmen im Rheinlande fabrizieren Graphitmehle, die von Eisen- und Stahlgießereien gern verwendet werden.

Der Umfang des natürlichen Graphitvorkommens im bayer. Walde genügt auf viele Jahrzehnte für den deutschen Bedarf. Wir haben aber gesehen, daß unser Vaterland auch in Baden, Sachsen, Hessen, Harz und Schlesien dies wertvolle Mineral zu seinen Bodenschätzen zählt. So wird denn wohl einst der Tag kommen, an dem sich Deutschland von ausländischer Zufuhr frei macht.

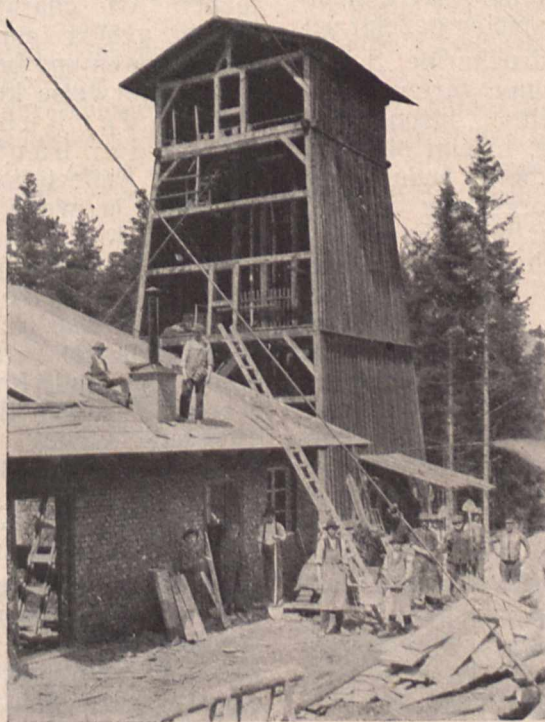


Fig. 5. Kugelholzschaft.

## Handschrift und körperliche Krankheit.

Von Dr. GEORG LOMER.

Vor Jahr und Tag habe ich hier über den Wert der Handschrift als Kennzeichen bei Geisteskranken berichtet. — Heute ist es an der Zeit, auch die körperlich Kranken in den Bereich der Betrachtung zu ziehen. Da die Schrift eine fixierte Gebärdensprache ist, kann sie nur insoweit als verwertbares Symptom gelten, als sich eine Krankheit überhaupt in der Gebärde zu äußern pflegt. Bei Geisteskranken mit ihren teilweise höchst bezeichnenden Bewegungsabnormitäten ist das naturgemäß in höherem Grade der Fall als bei Körperkranken, — ein Umstand, der das Studium dieser ganzen Frage bei den letzteren merklich erschwert. Bei dem großen Umfang des Materials kann hier natürlich nur in großen Zügen, unter Herausgreifung einiger markanter Stichproben, berichtet werden.\*)

Zunächst sei auf ein sehr häufiges graphologisches Begleitsystem vieler Krank-

\*) Wer sich für die ganze Frage interessiert, sei auf meine Schrift: „Charakter und Gesundheit im Spiegel der Schrift“ (Verlag Otto Uhlmann in Chemnitz-Siegmars) verwiesen.



heitszustände aufmerksam gemacht, nämlich auf die sinkende Zeile, sie ist ein geradezu typisches Zeichen der Depression, Gedrücktheit, Entmutigung und findet sich dementsprechend als allgemeine Nebenerscheinung nicht selten. Die patho-graphologischen Hauptmerkmale jedoch stellen sich dar als krankhafte Veränderungen des Schreibdruckes und Abnormitäten der Strichrichtung.

Je größer die praktische Erfahrung auf dem weitschichtigen Gebiete ist, um so sicherer und schärfer werden beide Gruppen erkannt. Doch sind die markanteren Fälle bereits dem ungeübten Auge ersichtlich, wie an einigen Beispielen gezeigt sei.

Auffallend zarte, druckarme Schrift ist stets ein Zeichen einer zarten, leicht verletzten Gesundheit, insonderheit schwacher Nerven. Fig. 1 zeigt eine solche Schrift; die Schreiberin bedarf dauernder ärztlicher Fürsorge. Im übrigen findet sich diese — sehr bezeichnende — Schriftzartheit fast durchweg auch bei den

*persönlichen  
zu markieren,  
ger. kann man*

Fig. 1.

Zarte, druckarme Schrift deutet auf leicht verletzte Gesundheit.

eines und desselben Schreibers entstammen.

Dieser, ein Arzt in den besten Jahren, machte Oktober 1916 eine Periode starker Aufregungen durch, wurde ins Feld einberufen, erkrankte auf der Reise zur Front mit Ohnmachtsanfällen und schweren Migräneerscheinungen, kurz, erlitt einen totalen Nervenzusammenbruch. Größte allgemeine Schwäche. Aus dem Lazarett, wo er Monate lang verblieb, stammt Probe 2 (Nov. 16): wir sehen eine kleine, dünne Schrift, die psychologisch die Entkräftung und motorische Schwäche deutlich wiedergibt. Der Kranke erholte sich dann im Laufe der nächsten Monate, so daß er wieder voll leistungsfähig wurde und seinen Heimatdienst als Anstaltsarzt und Leiter einer großen Nervenabteilung in ganzem Umfange versehen konnte. Aus dieser Zeit (Juli 17) stammt Probe 3: die Schrift ist weit größer, druckstärker und sicherer, worin sich praktisch die wiederhergestellte Arbeitsfähigkeit und

psychologisch das neuerwachte Selbstgefühl des Gesunden klar ausdrückt.

Eine höchst eigenartige Druckabnormität zeigt uns Probe 4: Wir sehen da im Verlaufe der Abstriche krampf-

*re. Wahrscheinlich  
auf K. O. O. O.  
einen Krampf*

Fig. 2.

Schrift eines Arztes, nachdem er einen Nervenzusammenbruch erlitten hatte.

aderartige Schwellungen, wie sie für Unterleibsleiden mannigfacher Art charakteristisch sind. Die Schrift gehört einer 33jährigen, unterleibsranken und bruchleidenden Frau. Interessanterweise kommt dieses Symptom auch in der Pubertät vor, ja, es ist eines der häufigsten und auffallendsten Pubertätszeichen. Auch die Pubertät ist ja, wenn man so will, ein „Unterleibsleiden“, ist mit der Reifung der Sexualorgane verknüpft, von denen starke, ungewohnte Reize in den Organismus strömen. Diese Reize brauchen eine gewisse Zeit, um verarbeitet, dem Gesamtleben des Individuums eingeordnet zu werden. Da nun die Schrift eine Bewegungserscheinung ist, ergibt sich die Frage: welcher Bewegungskomplex ist denn aber für die Pubertätszeit und für Unterleibsleiden in gleicher Weise typisch? — In der Tat gibt es gewisse kurze, jähe, heftige Bewegungen, die in diesen beiden Gruppen aufzutreten pflegen und sich in der beschriebenen Schriftabnormität niederschlagen. Es handelt sich da gewissermaßen um eine Art von „Unterleibsnervosität“, wenn der Ausdruck gestattet ist, die bei den Jugendlichen durchweg vorübergehend, bei anderen Unterleibsleiden nur so lange anzuhalten pflegt, als die auslösende Krankheit be-

*die ganze  
Für die  
nach der Heilung*

Fig. 3.

Schrift des Urhebers der Probe Fig. 2 nach der Heilung.

steht. Leider ist freilich ein großer Teil derartiger Leiden chronisch.

Wieder anders ist die Schreib-Druckstörung in Fig. 5.

Hier handelt es sich um kurze Unterbrechungen im Aufstrich; na-



Fig. 4.

Schrift einer unterleibskranken, bruchleidenden Frau.

mentlich an den Oberlängen tritt das Symptom deutlich hervor (vgl. das b, d, ß), doch zeigt sich diese Aufstrichschwäche auch in der ungewöhnlichen Druckverteilung im „um“: die erste

Aufstrichunterbrechung liegt hinter dem ersten, eine zweite hinter dem dritten Abstrich, — sprechende Sinnbilder einer gewissen Atemlosigkeit der Schrift, die das stete Begleitsymptom entwickelter organi-

scher Herzleiden ist. — Wie die Kurzatmigkeit, zum Beispiel beim Treppensteigen, Bergklettern usw., ein bekanntes Merkmal der schwer Herzkranken ist, so verhält es sich auch hier: die Feder kann den Berg des Aufstriches nicht in einem Anlauf bewältigen.

Fig. 5.

Für entwickelte organische Herzleiden charakteristische Schrift.

Die Schreiberin von Probe 5 ist denn auch eine 35jährige, seit vielen Jahren an einem Herzfehler leidende Dame. —

Die Abnormitäten der Strichrichtung zeigen sich vor allem als verschiedene Formen von Zitterbewegungen. Sie treten bei zahllosen Nervenkrankheiten auf und sind bald mit starkem Druck, bald mit auffallender Druckschwäche verbunden. — Schriftzittern mit druckstarker Schrift findet sich namentlich bei Alkoholismus und Schreibkrampf. — Solches mit Druckschwäche bei

Neurhastenie, Altersschwäche, Rückenmarksleiden usw. Auch der Grad der Zitterbewegung ist sehr verschieden. Die stärksten habe ich bei Schüttellähmung (Paralysis agitans) und bei der vom Kriege her so bekannten Schüttelneurose beobachtet.

Fig. 6 zeigt einen solchen Fall von Schüttelneurose.

Der Schreiber ist ein Soldat, der durch Verschütten an Schreckneurose erkrankt war, wozu sich noch Stottern gesellt hatte. — Die Zitterbewegung ist so hochgradig, daß sie stellenweise ataktische Züge aufweist (ataktisch sind ausfahrende, dem Buchstabensinn zuwiderlaufende Schriftzüge).

Fig. 6.

Schrift eines an Schüttelneurose leidenden Kriegerkriegerteilnehmers.

Weit geringer, doch immerhin beträchtlich genug ist die Zitterbewegung in Probe 7.

Hier fällt daneben die große Kraftlosigkeit der Schrift auf. Der Schreiber ist ein Beamter, der als menschen scheuer Sonderling bekannt ist, oftmals längere Zeit in Sanatorien verbringen mußte und schließlich aus Gesundheitsgründen den Dienst quittierte. Ich mache auf die große Weitschweifigkeit des Wortbaues, auf die innere Unausgeglichenheit mancher Buchstaben, z. B. des „wenig“ in der letzten Zeile, aufmerksam. Genau so weitschweifig ist die Redeweise des Schriftinhabers, genau so unausgeglichen seine Charakteranlage.

Diese wenigen Proben mögen genügen, um auf die exakte Spiegelung der geistigen Wesensart durch die Schrift auch den Zweifler hinzulenken, der sich bis jetzt noch nie mit diesem Problem befaßt hat. Der Arzt, der Erzieher gewinnt aus der versteinerten Gebärdensprache der Schrift ein gründlicheres und zuverlässigeres Bild als aus den meist allzu flüchtigen Beob-

Fig. 7.

Schrift eines menschen scheuen Sonderlings, der oftmals längere Zeit in Sanatorien verbringen mußte.

achtungen des persönlichen Verkehrs. Anlaß genug, diese neue Art der Psychodiagnostik systematisch auszubauen. Hier sind noch große wissenschaftliche Schätze zu ergraben.



## Vererbliche Ueberzähligkeit an Fingern und Zehen.

Von Oberregierungsrat Dr. SALLER.

Als Gegenstück zu dem Aufsatz „Vererbliche Kurzfingerigkeit“ von Dr. Heller in Nr. 23 der „Umschau“ vom 4. Juni 1922 mag ein Aufsatz von Amanuensis Robert Larsson dienen, den ich mit einigen Auslassungen dem schwedischen „Svenska Dagbladet“ entnehme.

Vor einer Reihe von Jahren berichtete der Schwede Dr. E. Nylander über ein norrländisches Geschlecht, in dem 24 Mitglieder, auf 4 Generationen verteilt, verkrüppelte Hände hatten. Die meisten dieser mehrfingerigen Personen haben 2, zuweilen 3 oder 4 Daumen an jeder Hand. Eine Person ist sogar mit 10 Daumen gesegnet, also 18 Fingern im ganzen. Die Daumen eines anderen Mitgliedes dieses Geschlechtes sehen zwar bei flüchtiger Beschauung wie die eines jeden anderen aus, aber befühlt man sie, so findet man, daß sie aus 3 Gliedern bestehen. Ein Schaubild des Geschlechtes zeigt, daß das Gebrechen von Vater oder Mutter unmittelbar auf die Kinder übergeht. Keine Generation wird übersprungen. Alle Mißgebildeten, die sich verheirateten, haben mindestens 1 Kind mit verkrüppelten Händen bekommen, obgleich die Mutter bzw. der Vater ganz richtige Finger hatte. Dies und andere Umstände sprechen dafür, daß die Vielfingerigkeit (Polydaktylie) dem herrschenden Vererbungsschema folgt.

Daß dies in der Tat zutrifft, wird durch eine vor einigen Jahren veröffentlichte norwegische Geschlechteruntersuchung bekräftigt.

Bei ihren ausgedehnten Studien über norwegische Bauern hat die Erblichkeitsforscherin Professor Kristine Bonnevie, Leiterin des „Instituts für Erblichkeitsforschung“ an der Universität Kristiania, eine Menge Fälle von überzähligen Fingern angetroffen.

Die Mißbildung kann symmetrisch, rechts und links gleich stark ausgebildet sein, aber in den untersuchten Bauerngeschlechtern zeigte sich eine ausgesprochene Neigung zur Unsymmetrie, insofern als die Mißbildung bei gewissen Geschlechtern am stärksten auf der rechten Seite entwickelt ist, bei anderen auf der linken. Stellt man alle Betrachtungen zusammen, so zeigt sich deutlich, daß man bei der Behandlung der erblichen Finger- und Zehenmißbildungen zwischen 2 verschiedenen Gruppen unterscheiden muß.

Die eine tritt mit anderen Gebrechen vereinigt auf: Hasenscharte, gespaltener Gaumen, Geistesschwäche u. a. Das Vorkommen dieser Gruppe in einem Geschlecht ist sehr verschieden. Aber in solchen Geschlechtern können die Finger- und Zehen-

dungen nicht als eine vereinzelt Eigenschaft, die sich als solche vererbt, betrachtet werden. Sie müssen als sekundäre Erscheinungen ausgelegt werden, als erblicher Geschlechtsdefekt, als hemmender Faktor, der in die verschiedenen Organsysteme störend eingreift.

In der anderen Gruppe trifft man dagegen kennzeichnende, für jedes besondere Geschlecht typische Mißbildungen an den Fingern. Hier scheinen diese Unregelmäßigkeiten ein primärer Ausdruck für eine selbständige, streng begrenzte, erbliche Anlage bei dem betreffenden Geschlecht zu sein. Bloß bei Geschlechtern dieser Art kann man von Erbllichkeit des Gebrechens sprechen und bloß bei diesen lohnt es sich, den Gesetzen der Vererbung nachzugehen.

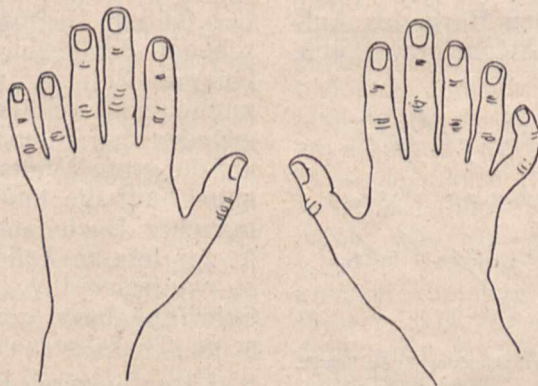
Nicht nur die von Nylander bemerkte schwedische Familie, sondern auch ausländische von Magnus, Davenport und Plate angeführte Geschlechter geben der Annahme eine Stütze, daß die Vielfingerigkeit eine dominierende Eigenschaft ist, die von den Eltern auf die Kinder ohne Ueberspringen eines Zwischengliedes vererbt wird.

Andere Forscher haben indes geglaubt, Unregelmäßigkeiten im Vererbungsgang feststellen zu können. — Das umfassende und gut durchgearbeitete Material von Professor Bonnevie ist daher sehr zu begrüßen. — Das Material, auf das die Untersuchung aufgebaut ist, rührt von Geschlechtern her, die der Hauptsache nach in Storelvedalen, Ringebu und Drammen in Norwegen wohnen. Die von den gewöhnlichen

Menschen abweichenden Individuen haben alle einen zweiten kleinen Finger, der an der rechten Hand am stärksten ausgebildet ist.

Aus einem Schaubild über ein Geschlecht in Storelvedalen mit mißgebildeten Händen findet man, daß das Gebrechen als dominierende Eigenschaft vererbt wird. Auch was die Anzahl der Personen mit unregelmäßigen und abweichenden Händen betrifft, so liegt gute Uebereinstimmung mit den Anforderungen an ein dominierendes Mendelschema vor. Verheiratet sich eine solche Person mit einer anderen, die zu ganz regelmäßigen Händen Anlage hat, so muß man erwarten, daß die Hälfte der Kinder in dieser Ehe die Mißbildung bekommt. Das stimmt auch: in 6 Ehen sind 26 Kinder vorhanden, von denen 11 vielfingrig sind. Eigentlich sollten es zwar 13 sein, aber der Fehlbetrag erklärt sich damit, daß in einer Ehe nur 1 Kind da ist und daß in einer anderen die Unregelmäßigkeit rudimentär auftritt.

In Ringebu hat die norwegische Vererbungsforscherin eine Familie angetroffen, in der der Vater seine Finger- und Zehenmißbildung auf 3 von seinen 8 Kindern übertragen hat. Alle 4 haben 6 Zehen an



Sechsfingerige Hände.

Man beachte, daß die beiden kleinen Finger der linken Hand gleich groß sind.



jedem Fuß und die 3 haben außerdem 6 Finger an jeder Hand.

Ein drittes Geschlecht hat 19 Mitglieder mit überzähligen Fingern. Diese gehören 5 Generationen an. Eine Familie des Geschlechts bildet einen eigentümlichen Fall, der u. a. beweist, wie vorsichtig man vorgehen muß. Der Vater in dieser Familie hat 6 Finger an der rechten Hand. Er war zweimal verheiratet, jede Frau gebar ihm 6 Kinder. Die der ersten haben regelmäßige Hände, aber die der zweiten haben 6 Finger an einer oder beiden Händen und eines von diesen hat außerdem 6 Zehen an einem oder beiden Füßen. Das erscheint ja im ersten Augenblick als eine ganz merkwürdige Verteilung. Aber die Erklärung ist ganz natürlich. Es kann sich um einen reinen Zufall handeln. Aber es ist auch nicht ausgeschlossen, daß die Frau der ersten Ehe einen hemmenden Faktor besitzt, der das Aufkommen der Anlage ausschließt. Der Fall von „übersprungenen Generationen“, der bei einer dominierenden Vererbung nicht vorkommen darf, findet hierdurch seine Erklärung. Es ist daher notwendig, die Hände mit großer Genauigkeit zu untersuchen. Als Prof. Bonnevie die Hände bei 4 Mitgliedern des Geschlechtes mit äußerlich regelmäßigen Fingern behandelte, fand sie eine begrenzte harte Stelle an der

Basis des rechten kleinen Fingers. Dieses rudimentäre Auftreten dürfte als Ausdruck einer stark schwankenden Aenderung in der Entwicklung der Anlage betrachtet werden. Von 46 Kindern des Geschlechtes haben 17 überzählige Finger. Das ist um 6 zu wenig gegenüber dem Gesetz, aber die Erklärung liegt zweifellos in dem rudimentären Auftreten.

Da dieses Geschlecht von Ringebu her stammt, so wurden im Erblchkeitsinstitut in Kristiania umfassende Stammtafeln aufgestellt. Es konnte ja denkbar sein, daß alle die verschiedenen Geschlechter mit überzähligen Fingern auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgeführt werden könnten. Mit einer Wahrscheinlichkeit, die der Gewißheit sehr nahe kommt, konnte Professor Bonnevie herausbringen, daß 5 vielringrige Geschlechter auf eine gemeinsame Wurzel zurückgehen, auf einen Mann, der vor ungefähr 250 Jahren lebte. Es war sehr interessant, feststellen zu können, daß diese verkrüppelten Geschlechter, die jetzt über Norwegen zerstreut wohnen, ohne von ihrer gegenseitigen Verwandtschaft etwas zu wissen, auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgeführt werden können. Hier liegt also ein neuer Beweis vor für die hartnäckige Zähigkeit der Vererbungsanlagen.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

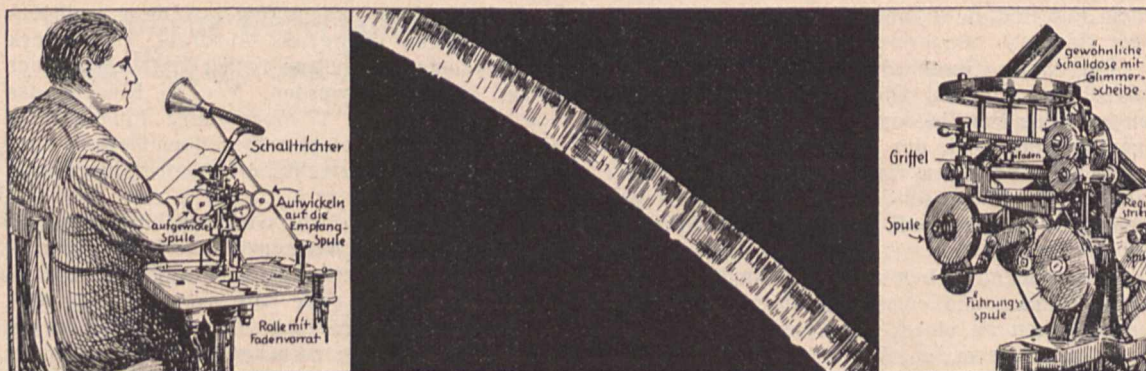
**Schiffbau im Jahre 1922.** Nach Lloyds Register wurden im Jahre 1922 auf englischen Werften Schiffe mit einem Raumgehalt von 1 031 081 t gebaut, die geringste Menge seit 1916. Auf ausländischen, d. h. nicht englischen Werften war die entsprechende Zahl 1 436 003 t. Berücksichtigt man, daß im Laufe des Jahres Schiffe im Ausmaß von 407 000 t verloren gegangen sind, so ergibt sich eine Vermehrung des Schiffsraumes der Welt um 2 060 084 t. Da der Handelsverkehr gegenüber dem Jahre 1913 um 40 v. H. zurückgegangen ist, so bedeutet diese Vermehrung des Schiffsraumes eine ernstliche Sorge für die Reeder; wo sollen sie Frachten für ihren Schiffspark finden? Im letzten Vierteljahr 1922 sind 234 000 t vom Stapel gelaufen, und im gleichen Zeitraum sind bei den Werften neue Bestellungen von Schiffen mit zusammen 231 000 t eingegangen. Der Beschäftigungsgrad im Schiffbau ist also ungefähr der gleiche geblieben, doch ist die Lage hier das Gegenteil von der der Reeder. Die Werften sind mit diesen Bestellungen nicht voll beschäftigt, haben also zu wenig Schiffe auf Stapel, während die Reeder deren zu viel haben. Insofern ist aber die Lage beider gleich, als ihre Anlagen, hier die Werften, dort die Schiffe, größer und zahlreicher sind, als daß sie voll beschäftigt werden könnten. Vergleichsweise sei angeführt, daß im Jahre 1919, das eine Höchstleistung im Schiffbau mit sich brachte, weil damals die Kriegsverluste ausgeglichen wurden, der Schiffsraum der Welt um 7 145 000 t vermehrt wurde.

Auf Stapel liegen zur Zeit in England 1 465 000 t, doch wird an 418 000 t nicht gearbeitet; im Auslande, d. h. außerhalb Englands, sind die entsprechenden Zahlen 1 485 000 t und 216 000 t. Großbritannien hat im Jahre 1922 42 v. H. der Ver-

mehrung des Weltschiffsraums erzeugt; im Jahre 1921 waren es nur 35 v. H., im Jahre 1913 dagegen 58 v. H. Es sind also in den zwei letzten Jahren zwar Fortschritte gemacht worden, der Anteil Englands der Vorkriegszeit an der Erzeugung von Schiffsraum ist aber noch bei weitem nicht erreicht. Bemerkenswert ist, daß Deutschland mit 527 000 t an die zweite Stelle aufgerückt ist, während die Vereinigten Staaten mit 119 138 t auf die fünfte Stelle zurückgewichen sind; gegen 1920 mit 3 290 620 t ist das für Amerika ein ungeheurer Abfall. Damals stand sogar England mit 2 056 624 t hinter Amerika zurück. Geh. Reg.-Rat Wernecke.

**Der Aal als Mückenfeind.** Dubois betont in einem Vortrag vor der Akademie der Wissenschaften die große Nützlichkeit der jungen Aale für die Vertilgung der Stechmücken. Außerst zahlreich in Buchten und salzigen Weihern fahren sie im März und April in dichten Mengen die Rhone talwärts, so daß man sie massenweise fangen kann. Außerst widerstandsfähig leben sie noch monate-, selbst jahrelang in ausgetrockneten Flußlöchern. Ja in sehr verschmutzten Kloakenwässern können sie leben und gedeihen. Sie unternehmen lange Züge über Land und nähren sich währenddessen von Insekten und Würmern. Im Winter geraten sie in Erstarrung und nehmen während dieser Zeit keine Nahrung, um so gefräßiger werden sie dann im Frühjahr, also gerade in dem Moment, wo die Fliegenlarven in den Zustand vollkommener Insekten übergehen, Mensch und Vieh zu belästigen beginnen und die Malaria verbreiten. In Teichen, in die sie Dubois versuchsweise setzte, fand er keine Fliegenlarven. Die Bauern der Provence sehen sie gerne in ihren Brunnen als Reinigungsmittel. (Presse médicale 1922/78.) v. S.





### Der sprechende Faden.

Links: Durch einen gewöhnlichen Schalltrichter wird in den Apparat gesprochen; in der Mitte: Der verwendete Cellulosefaden; rechts: Der Wiedergabeapparat.

**Der sprechende Faden.** Ein Schweizer, W. F. Croll, verwendet zur photographischen Wiedergabe statt des Wachszyinders oder der Platte einen Cellulosefaden. Man spricht in das übliche Aufnahmehorn des Phonographen. Die Schallwellen treffen eine kleine Glimmerscheibe und versetzen sie in Schwingungen, die auf einen Griffel auf Korund übertragen werden. Unter der Spitze des Griffels läuft der Cellulosefaden vorbei und wird beschrieben; dann wickelt er sich auf einer zweiten Rolle wieder auf. Zur Wiedergabe läßt man den besprochenen Faden unter der Spitze durchgehen, wodurch sich die Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge wiederholen, und die Vibrationen des Griffels in Töne umgesetzt werden. Das Merkwürdige ist dabei, daß der Faden bei der Wiedergabe auch wirklich die beschriebene Seite wieder nach oben kehrt. Das beruht auf der natürlichen Steifheit des Fadens, die beim Wickeln verursacht, daß der Faden immer wieder die gleiche Lage einnimmt, dieselbe Seite nach außen kehrt.

R.

**Die Minderfruchtbarkeit christlich-jüdischer Ehen** ist nach Markuse (Abhandlungen aus dem Gebiete der Sexualforschung, Bd. II, Heft 4) nicht durch den Bastardismusvorgang, sondern sozial und psychisch bedingt.

v. S.

**Die Gefährlichkeit der Spulwürmer.** Professor Franke weist (Medizin. Klinik 1922, 40) darauf hin, daß es viel häufiger vorkommt als man bis jetzt angenommen hat, daß Spulwürmer in die feinen Verzweigungen der Ausführungsgänge der Leber kriechen, ja sich sogar in die Leber einbohren können. Abgesehen von Koliken hat dies auch äußerst lebensgefährliche Folgen. Einmal durch die rein mechanische Einwirkung und die bloße Anwesenheit der Tiere, dann durch die Ausscheidung ihres Leibes, die ja schon im Darmkanal giftig wirkt, und endlich durch die Bakterien, die sie aus dem Darmkanal einschleppen. Worauf die größere Häufigkeit dieser Beobachtungen in der neueren Zeit beruht, ist noch nicht ganz klar gestellt. Die Erscheinungen setzen meist plötzlich ein, nachdem einige Zeit voraus schlechtes Allgemeinbefinden, Abmagerung, Appetitlosigkeit, Schwäche, Erbrechen, Uebelkeit, Schüttelfröste zu

beobachtet sind. Sie gleichen sonst im Ganzen denen bei Gallensteinen und Leberabszessen.

v. S.

### Der Kraftwagen in den Vereinigten Staaten.

Von den Automobilen der ganzen Erde laufen 83% in den Vereinigten Staaten. Rund 10 Millionen sind es dort zur Zeit, davon 9 Millionen Personen-, 1 Million Lastkraftwagen. Wenn diese Wagen in einer Linie aufzuführen, jedes den Kühler an der Hinterachse des Vordermannes, so gäbe das eine Schlange von über 25 000 km Länge; d. h. sie würde den halben Erdball umfassen. Faßte jeder Wagen 10 Personen, so könnte die halbe Bevölkerung der Vereinigten Staaten gleichzeitig Automobil fahren. Im vergangenen Jahre beförderten die amerikanischen Kraftwagen rund 6 Milliarden Personen, während die sämtlichen Eisenbahnen des Landes nur 1,235 Milliarden Passagiere beförderten. Dementsprechend ist die Automobilindustrie entwickelt. Der Wert aller von ihr im Jahre 1920 erzeugten Produkte belief sich auf über 1½ Milliarden Dollar; davon kamen auf Kraftwagen (2 205 000 Stück) 223 927 000 Dollar, auf Einzelteile und Zubehör 725 136 942 Dollar und auf Reifen 636 750 000 Dollar. Die Wagen verbrauchen 27% der amerikanischen Petroleumprodukte: 24,6% Gasolin, 2,4% als Schmiermittel. — Wie beliebt das Auto auf der Farm ist, beweist ein Bericht des Statistischen Amtes. Jede dritte Farm hat wenigstens einen Kraftwagen; aber erst jede 28. hat einen Traktor und nur eine von 50 einen Lastkraftwagen. Zum Vergleich damit sei erwähnt, daß 40% aller Farmen Fernsprecher besitzen, aber nur 10% Wasserleitung.

R.

**Eine neue Art von Freßzellen.** Morel weist (Presse médicale 1922/58) auf große Fettelemente hin, die man in allen möglichen Organen, z. B. in den Lungenbläschen bei Lungenentzündung gefunden und bisher als veränderte, degenerierte Fettneubildungen aufgefaßt hat. Er hält diese „Staubzellen“ für große Freßzellen (Phagozyten), die im Organismus eine Verteidigungsaufgabe haben in der Form der Resorption und die die Fähigkeit besitzen, die Gewebe zu durchdringen. Sie bekämpfen nicht nur Bakterien, sondern sind auch dazu da, mit Abbruchelementen aufzuräumen.

v. S.



## Neue Bücher.

**Kapillarchemie**, eine Darstellung der Chemie der Kolloide und verwandter Gebiete von Prof. Dr. Herbert Freundlich. 1181 Seiten. 2. Aufl. Leipzig Akadem. Verlagsgesellschaft.

Mit Spannung wurde die Neuauflage dieses Werkes erwartet, das erstmals 1909 erschien; fällt doch in die Zwischenzeit der Ausbau der Kolloidforschung durch Auffindung eines überreichen Tatsachenmaterials. Gerade aus dem Vergleich der 2. mit der 1. Auflage können wir so recht ermessen, welche enorme Entwicklung dieses Forschungsgebiet genommen hat. — Irreführend ist der Titelausdruck „Darstellung der Chemie der Kolloide“, denn es ist mehr von ihrer Physik, als ihrer Chemie die Rede. — Am interessantesten erscheint uns die Wandlung in dem Kapitel „Adsorption“, welches ja zu dem ureigensten Arbeitsgebiet von Freundlich gehört. — Die ursprünglich rein thermodynamische Entwicklung dieser Erscheinung muß der Fülle von Tatsachen, welche die Molekularchemie beigebracht hat, Konzessionen machen. — Eine gewaltige Erweiterung hat die Erkenntnis vom Bau der Krystalle gebracht. Unsere Anschauungen über die Struktur der festen Kolloide ist dadurch sehr erweitert worden und findet gebührende Berücksichtigung in der Neuauflage.

Das Buch ist ein sehr persönliches Werk, was weder als Lob noch als Tadel ausgelegt werden soll. Was Freundlich interessiert und in den Rahmen seiner Anschauungen paßt, wird stark in den Vordergrund gerückt. So erklärt es sich, daß die eigenen und verwandte Arbeiten bis in das letzte Jahr berücksichtigt werden, während sonst die Veröffentlichungen der letzten Jahre häufig zu vermissen sind. Beispielsweise steht Fahraeus heute nicht mehr auf dem Standpunkt, daß die Erhöhung der Senkungsgeschwindigkeit von Blutkörperchen auf Entladung zurückzuführen sei. Meine eigenen Untersuchungen, sowie die sich anschließenden über ein „Kapillarphänomen“ sind nicht einmal erwähnt, obgleich sie doch wohl in eine „Kapillarchemie“ gehören, ebenso wie die über dreiphasige Emulsionen. Ich nehme das mir Nächstliegende, könnte aber die Reihe noch sehr vermehren, besonders, soweit

die Untersuchungen einen mehr biologisch oder medizinisch angehauchten Inhalt haben.

Was ich hier kritisch erwähne, ändert aber nichts an der Tatsache, daß das Werk von Freundlich das derzeit beste Nachschlagewerk für das Gebiet der theoretischen Kolloidforschung ist und daß wir stolz sein dürfen, ein solches zu besitzen.

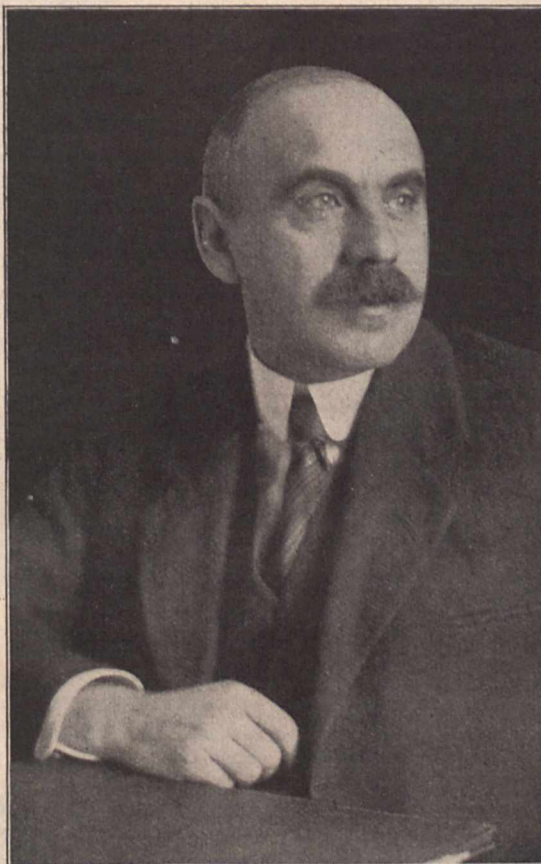
Prof. Dr. Bechhold.

**Statik und Festigkeitslehre**, von A. Schau. Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.

Zwei Heftchen, die zwar nicht den Anspruch machen, die beiden Grundelemente der Bautechnik erschöpfend zu behandeln. Sie sind jedoch jedem technisch interessierten Laien und vor allem Studierenden technischer Wissenschaften zu empfehlen. F. Niebling.

**Bulgarien**, Von Hugo Grothe. Sammlung: Angewandte Geographie Bd. 48. Wien (L. W. Seidel und Sohn).

Eine geographisch orientierte Landeskunde, die als recht brauchbares Nachschlagebuch gelten darf. Dr. Otto Maull.



Prof. Dr. August von Wassermann,

der Entdecker des Nachweises von Syphilis und Tuberkulose im Blut.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Ein italienisches Inter-Universitäts-Institut für die intellektuellen Beziehungen zu dem Ausland wurde in Rom gegründet. Es sollen möglichst viele Ausländer zum Besuch der italienischen Universitäten herangezogen werden: „Es ist erforderlich, die Fremden an die Originalquellen der italienischen Wissenschaft heranzulocken, wie dies in früheren Jahrhunderten geschah.“

## 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.)

30. Eine hölzerne Fahrvorrichtung, etwa nach Art des Rennwolfes. Besonders zeitgemäßes Fortbewegungs- und Transportmittel als Ersatz für die stets teurer werdenden elektrischen Straßenbahnen.

31. Ein einfaches und billiges Verfahren zwecks Selbstherstellung photographischer Platten und lichtempfindlicher Papiere. Zur Wiederbelebung des Photosportes, welcher infolge der unerschwing-



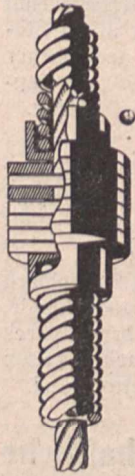
lichen Preise des Aufnahmematerials stark zurückging.

32. F. Tischler stellt folgende Aufgabe: Herstellung von Sprengpatronen, die bei Glühhitze wirksam werden und äußerlich Kohlenstücken ähnlich sehen, um Kohle durch Zusatz unbrauchbar zu machen und vor Raub zu schützen.

*Die Aufgabe ist uns unklar, da derartige Patronen eine grosse Gefahr auch für den berechtigten Verbraucher bilden. Die Redaktion.*

#### Erfinderaufgabe Nr. 18. (Umschau Nr. 7).

**Werkzeug zum Anspannen von Drähten.** Dazu eignen sich die bewährten Spannschrauben, die ohne besonderes Werkzeug angezogen werden können. — Will man Spannschrauben sparen, so nimmt man 2 Drähte nebeneinander und dreht sie mittels eines Stiftes oder einer Nadel, die nachher herausgenommen wird, zusammen; dadurch werden die Drähte ebenfalls gespannt.



Das Reichspatentamt gibt eine neue Nachstellvorrichtung für Bowdenzüge System Scheer bekannt, welche aus einer Anzahl geschlitzter Scheiben besteht, in deren Schlitze das Kabel eingesteckt werden kann. Außerdem besitzen die Scheiben zwei diametral gegenüberstehende Bohrungen, um die einzelnen Scheiben mittels eines durch die Bohrungen gesteckten Drahtes miteinander verbinden zu können. Das Nachspannen des Kabels erfolgt in der Weise, daß eine neue Scheibe zwischen die beiden Enden der Bowdenführungsspirale geschoben wird, sodaß man Verlängerungen des Kabels sofort durch eine neue Scheibe auszugleichen vermag. Wie die Abbildung zeigt, ist die gesamte Vorrichtung sehr einfach gehalten. Tams.

Antwort auf **Erfinderaufgabe 21** in Heft 8:

Eine Vorrichtung, um stumpf gewordene Rasierklingen als Zigarrenabschneider usw. benutzen zu können, wird hergestellt von Emil C. Kretschmer, Berlin SW 68, Kochstr. 30a.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

32. Welche Fabrik stellt folgendes ca. 20 cm hohe Feuerzeug her aus einem Glasgefäß, in dem der Brennstoff verdampft, und einem Metallaufsatz mit Docht, Hütchen und Cereisenstein?

Darmstadt.

K. H. R.

33. F. C. E. in K. erbittet Angabe von Drucksachen über Verfahren Branco, Hydrophyten zu reiner Cellulose aufzuschließen.

34. Wer kann ein Rezept angeben, oder mitteilen, von welcher Adresse ein staubbindendes, reinigendes und nicht unangenehm riechendes Präparat bzw. Chemikal, nach Art des jetzt zu teuren Terpentins, zu erhalten ist?

35. Wer verkauft erprobte Rezepte der chemischen Kleinfabrikation zu Produkten mit guter Absatzmöglichkeit? Mitlieferung oder Bezugsquel-

len-Nachweis zur Rohmaterialbeschaffung und auch der technischen Einrichtungen ist erwünscht!

Frankfurt a. M.

Dr. J.-S.

36. Die in Afrika und Amerika vorkommenden, bis 10 m hohen Termitenhügel sind hart und widerstandsfähig wie Stein, sodaß sie z. B. beim Bahnbau in Abessinien mit Dynamit gesprengt werden mußten. Kennt man die Absonderung der Termiten, die offenbar das Bindemittel für die Erdmasse bildet und ist es möglich, dieses mit Hilfe der Technik in großen Mengen herzustellen?

Kephissia-Athen.

R. L.

37. Wer kann Auskunft geben, ob und von wem die 1892 bei Peter Hobbing, Leipzig, erschienene Arbeit von Dr. F. Ječek: „Umsturz der Harvey'schen Lehre vom Blutkreislauf und Erklärung der natürlichen Blutbewegung“ eine kritische Würdigung erfahren hat?

Hildesheim.

C. H. W.

Antwort auf Frage 15 Heft 9 **Fabrikant von Nährhefe.** Die Brauerei zum Feldschlößchen A.-G., Dresden, Chemnitzstr. 6, teilt uns mit, daß sie schon seit Jahren Nährhefe herstellt.

Antwort auf Frage 23, Heft 11, **Eisendraht vor Verrosten zu schützen.**

Im Hochbau ist seit langem ein Verfahren bekannt, verzinktes Eisenblech vor Verrosten zu schützen. Man streicht es etwa 2 Jahre nach Verwendungsbeginn mit Oelfarbe, die einen ausgezeichneten Schutz bietet. So behandeltes Eisenblech hat eine Lebensdauer von 40–60 Jahren.

Das Verfahren ließe sich auch bei Eisendraht anwenden, der erst dann mit Oelfarbe zu streichen wäre, wenn seine Oberfläche durch die Witterungseinflüsse genügend aufgeraut ist, um der Oelfarbe Halt zu bieten, damit sie nicht abspringt.

Wien.

A. Drennig.

## Nachrichten aus der Praxis.

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

23. **Zimmerstuhl als Ruhestuhl.** Die Neuerung des Herrn Grubert besteht darin, einen



einfachen Zimmerstuhl durch Verstellen der Beine, Rücken- und Seitenlehnen auch als Ruhestuhl verwenden zu können. — Durch Druck auf einen Knopf wird eine Sperrvorrichtung

ausgelöst, worauf der Stuhl mechanisch wieder seine ursprüngliche Stellung einnimmt. T.

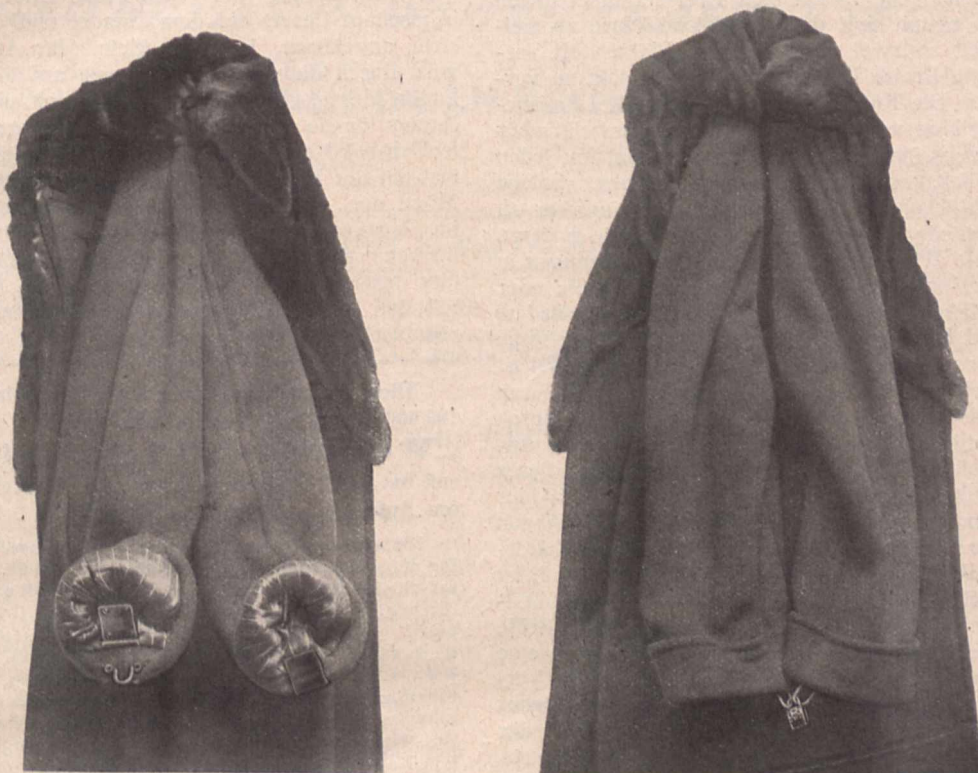
24. **Eine immerwährende Notiztafel** kommt jetzt in den Vereinigten Staaten in den Handel. Sie besteht aus einem viereckigen, ganz flachen Blechbehälter, der mit einer schwarzen Masse von wachsähnlicher Konsistenz gefüllt ist. Hierauf wird ein Blatt dünnes, aber sehr zähes Papier gelegt. Schreibt man nun mit einem Griffel, der statt der Spitze einen kleinen Glasknopf trägt, auf das Papier, so wird es an den beschriebenen Stellen fest an die schwarze Unterlage angepreßt, sodaß die Schrift schwarz auf weißem Grunde erscheint. —



Zieht man das vollgeschriebene Blatt von der Unterlage ab, so verschwindet die Schrift, und das Blatt ist wieder gebrauchsfähig. R.

**25. Mantel-Schutz.** Nachstehende Abbildungen zeigen eine sinnreiche Vorrichtung, die das Zusammenschließen der beiden Rockärmel gestattet und so das Anziehen des Mantels seitens Unbe-

dertfach verschieden. Ein Herausschneiden der Mantel-Schutzvorrichtung mit Messer oder Schere ist nicht möglich, da die beiden umklappbaren Schließ-Oesen mit Draht hinter dem Rockaufschlag befestigt sind. Gegen Abkneifen mit der Zange schützt das harte Material. Es kann z. B. auch in Eisenbahnabteilen der unter dem Gepäcknetz



Der diebessichere Mantel.

fügter unmöglich macht. Die Mantel-Schutzvorrichtung ist gänzlich unauffällig im Innern der beiden Ärmel angebracht und bei Nichtgebrauch durch Stoffklappen verdeckt. Das Kleidungsstück wird dadurch in keiner Weise verletzt oder entstellt, das Anziehen desselben nicht behindert. Die dazu gehörigen Spezialschlößchen sind bequem in der Westentasche zu tragen. Die Schlüssel sind hun-

hängende Mantel an das Gepäcknetz, oder auf dem Gepäcknetz liegende Koffer können vermittelst einer Schließkette mit dem darunter hängenden Mantel an das Gepäcknetz angeschlossen werden. Die Vorrichtung wird geliefert von der Firma H. Hansel, Gießen, Löberstr. 19.

Schluß des redaktionellen Teils.

**ERNEMANN**

u. Platten sind das zuverlässigste, beste Rüstzeug jedes ernsthaften Amateur-photographen. Anerkannt vorbildlich. Führende Modelle in großer Auswahl. Illustrierte Druckschriften kostenfrei.



**KAMERAS**

Verlangen Sie unsere Druckschriften auch über Ernemann-Projektions-Apparate, Ernemann-Kinos für Aufnahme u. Wiedergabe u. Ernemann-Prismengläser.

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN 184



### Was die „Umschau“-Leser kaufen sollen.

Kaufen ist heute eine Kunst, in mancherlei Hinsicht. Die Mittel der meisten Käufer sind beschränkt, sie richtig einzuteilen, fällt ihnen nicht leicht. Gar zu vieles erscheint des Anschaffens dringend nötig. Aber auch wo reichere Mittel vorhanden sind, gibt es der Schwierigkeiten beim Einkauf viele. Die ruckartigen Preisheraufsetzungen bringen es mit sich, daß die gleiche Ware zu gleicher Zeit an zwei verschiedenen Plätzen oft verschiedene Preise kostet. Das ist garnicht zu vermeiden. Die Käufer müssen deshalb die Preisbewegung klug verfolgen. Klug verfolgen heißt aber keineswegs immer auf dem Sprung sein, um jeden Augenblicksvorteil auszunützen zu können. Solche vermeintlichen Vorteile erweisen sich hinterher oft als Nachteile. Es genügt, zu wissen, wie und wo man gute Ware kauft. Wer die Ankündigungen in guten Zeitschriften und Zeitungen regelmäßig oder doch häufig verfolgt, wird meist bald herausfinden, wie und bei wem er zu kaufen hat, um auf seine Rechnung zu kommen. Ein solcher Anzeigenteil ist eine Fundgrube, wenn man ihn nur richtig zu lesen versteht. Den „Umschau“-Lesern wollen wir durch gelegentliche kleine gemeinsame Streifzüge im Anzeigenteil des Blattes helfen, die Schätze dieser Fundgrube für sich zu heben. Wir beginnen hier gleich mit dem ersten Streifzug: Schwache Augen sind für die Menschheit keine angenehme Kulturgabe. Die Zahl derer, die damit bedacht sind, ist groß. Für sie ist die Wahl des richtigen Brillenglases Erlösung. Heute kauft man eine Brille für den Dauergebrauch, weil man nur selten eine neue anschaffen kann. Der Name Goerz in Verbindung mit Brillengläsern weist auf ein solches Fabrikat für den Dauergebrauch hin. Auf der zweiten Umschlagseite findet sich dieser Hinweis, den ein Bild noch besonders eindringlich macht. Wessen schwaches Auge häufig auf diesem Hinweis ruht, dessen Sinn wird im Bedarfsfalle nach einem Goerz-Brillenglas stehen, und er wird es kaufen — ganz gewiß zu seinem Vorteil. — Hört oder liest man von einem Streifzug, so denkt man unwillkürlich an Bilder, die das Erlebte widerspiegeln. Die photographische Wiedergabe ist die beliebteste, einfachste und treffendste und vom Laien leicht auszuführen. Verwendung guten Materiales ist freilich Bedingung. Das Wort „Agfa“ ist das

Zeichen für gutes Photomaterial. Unser Weg führt von Goerz nach unten zur gefälligen „Agfa“-Anzeige. Von da machen wir einen Sprung über alle Textseiten hinweg bis zu der auffälligen Ankündigung der Frühjahrsmesse in Frankfurt am Main. Messe bedeutet für Handel und Industrie guten Verkauf und günstigen Einkauf, für die Allgemeinheit Befriedigung der Schaulust. Die Zahl der „Umschau“-Leser, die dem Handel und der Industrie angehören, ist nicht klein. Ihr Augenmerk wird durch die packende Anzeige auf die Frankfurter Messe gerichtet, deren Besuch nicht ohne Nutzen für sie sein wird. Von den anderen Lesern freilich wird nur ein sehr kleiner Teil seine Schaulust auf der Frankfurter Messe befriedigen können. Möge der Anblick der Anzeige ihm wenigstens im Geiste das vorführen, was die Messe in Wirklichkeit zeigt. Zu diesem Zwecke beenden wir hier unseren ersten Streifzug durch den Anzeigenteil der „Umschau“, um ihn bei Gelegenheit fortzusetzen.

Die Entscheidung über das Ergebnis unseres 100 000 Mk.-Preisausschreibens

**„Wen foll man heiraten?“**  
soll im April bekannt gegeben und die preisgekrönten Aufsätze veröffentlicht werden.

Die nächsten Nummern enthalten u. a. folgende Beiträge: Die Rassen Deutschlands von Prof. Dr. Arldt. — Aufbau und Stoffwechsel der Erde von Dr. S. von Bubnoff. — Der heutige Stand des Krebsproblems von Prof. Dr. W. Caspari. — Die Sonne als veränderlicher Stern von Dr. Dietzius. — Die Mineralschätze der Türkei von türk. Major a. D. C. Endres. — Der Wiederaufbau von Oppau von Oberingenieur H. Goebel. — Die Vererbung der musikalischen Begabung von Prof. Dr. V. Haecker. — Die Verteilung der Röntgenstrahlen im menschlichen Körper von Richard Herz. — Die neuesten Ergebnisse der Bildtelegraphie von Prof. Dr. A. Korn. — Die sexuelle Konstitution von Dr. O. Kretschmer. — Die Lösung des Phosphorsäure-Problems von Dr. Krische. — Der 1 Million-Volt-Transformator von Dr. P. Lertes. — Die technische Ausnützung der Sonnenwärme von Prof. Dr. A. Marcuse. — Die Vitamine von Dr. Mezger. — Das Geheimnis der altitalienischen Geigen von Dr. A. Neuburger. — Das neu aufgedeckte Pharaonengrab von Prof. Dr. Roeder. — „Bayer 205“ von Dr. Schloßberger. — Eignungsprüfung für Kraftfahrer von Dr. R. W. Schulte. — Der innerdeutsche Funkverkehr von Postrat Thurn. — Die Anwendung der seltenen Elemente in der Technik von Prof. Dr. Wilke-Dörrfurth.

AUSKUNFT MESSAMT

FIM

messe

15.-21. APRIL

FRANKFURT A.M.

1935