

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich
einmal

Schriftleitung: Frankfurt a. M., Niederrad, Niederräder Landstraße 28 / Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niddastraße 81
Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstraße 9 / Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen und ähnliches erfolgen nur noch, wenn an die richtige Stelle gerichtet und wenn der volle Betrag für Auslagen und Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 21

21. Mai 1922

XXVI. Jahrg.

Ein neues Prinzip für die Weberei.

Von Geh. Hofrat Prof. Dr. WILHELM OSTWALD.

Die beiden seit Helmholtz unterschiedenen, aber bisher nicht eingehender untersuchten Arten der Farbmischung, die additive und die subtraktive,¹⁾ finden in der Textilindustrie ausgedehnte Anwendung, wie jedem Fachmann wohlbekannt. Unter additiver Mischung versteht man jene Mischung, bei welcher zwei getrennte (oder mehr) Farben rein optisch oder physiologisch neben- oder miteinander zur Wirkung auf das Auge gebracht werden. Dies geschieht z. B. beim Autochrombild dadurch, daß die einzelnen Farbfelder so klein sind, daß sie nicht nebeneinander erkannt werden können.

Die Ergebnisse der additiven Mischung lassen sich voraussagen, da ihre Gesetze einfach und wohlbekannt sind. Sie setzen die Kenntnis der „Mengen“ der zu vermischenden Farben voraus. Diese allgemein zu messen und demgemäß einen Farbkörper aufzubauen, war erst der neuen deutschen Farbenlehre vorbehalten.

Eine besonders wichtige Eigenschaft der additiven Mischung wurde bereits von Graßmann vor zwei Menschenaltern erkannt und von Helmholtz auf die kurze Form gebracht: gleich aussehende Farben geben gleich aussehende Mischungen. Bekanntlich kann der gleiche Farbeindruck durch die Mischung sehr verschiedener Lichter erzeugt werden: eine grundlegende Tatsache, auf welcher die verhältnismäßige Einfachheit (Dreifaltigkeit) der Farbordnung beruht. Ich habe

seinerzeit vorgeschlagen, Farben gleichen Aussehens aber verschiedener Zusammensetzung metamer zu nennen. Metamere Farben verhalten sich bei der additiven Mischung gleich.

In der Färberei der Webstoffe kommt die additive Mischung bei der Herstellung der Mischlinge (Melangen) zu ausgedehntester Anwendung. Unter mischeln (melangieren) versteht man die mechanische Vereinigung verschiedenfarbiger Fasern, daß die Farben nicht einzeln gesehen werden, sondern mit ihrer additiven Mischfarbe wirken. Dies kann durch Vermischung verschiedenfarbiger Fasern, Fäden und Zwirne geschehen, wobei Zwirn ein aus mehreren Fäden bestehendes Gebilde genannt werden soll. Die Grenze für die physiologische Farbmischung im Auge liegt so, daß sie eintritt, wenn die Breite der Einzelfarben etwa $\frac{1}{20000}$ der Sehweite beträgt. Für die gewöhnliche deutliche Sehweite ergibt dies eine Grenze von rund $\frac{1}{100}$ mm, die von der Faser meist etwas überschritten wird. Für Gewebe, die man aus größerem Abstände betrachtet, wie Möbelstoffe, Herrenkleiderstoffe usw. kommt man etwa mit der Fadenstärke aus. Zwirne ergeben ein noch erkennbares Nebeneinander.

Um die hierbei obwaltenden Verhältnisse genauer kennen zu lernen, verfolgen wir zunächst die Herstellung grauer Mischlinge. Wir machen der Einfachheit wegen die Voraussetzung, daß wir absolut weiße und schwarze Fasern oder Fä-

¹⁾ Näheres über subtraktive Farbmischung findet sich in der Sammelschrift „Die Farbe“, Nr. 17, Leipzig, Verl. Unesma.

den zur Verfügung haben. Die Voraussetzung ist zwar nie erfüllt, die Abweichungen beim Arbeiten mit praktisch herstellbaren weißen und schwarzen Fasern sind aber nicht so bedeutend, daß die Ergebnisse unbrauchbar würden.

Die Empfindung der verschieden hellen grauen Farben wird durch das Fechnersche Gesetz geregelt. Dies ergibt für die Graustufen *a c e g i l n p r t* die nachstehenden Anteile an Weiß und Schwarz in Hundertsteln:

	a	c	e	g	i	l	n	p	r	t
Weiß	89	56	35	22	14	8,9	5,6	3,5	2,2	1,4
Schwarz	11	44	65	78	86	91,1	94,4	96,5	97,8	98,6

Diese Weiß- und Schwarzmengen drücken auch die Mengen weißer und schwarzer Fasern aus, die für die Herstellung der angegebenen Stufen zu mischeln sind. Man erkennt, daß bereits das sehr helle, zwischen *c* und *e* liegende Grau *d* zu seiner Herstellung rund halb weiße, halb schwarze Fasern braucht, und daß weiterhin der schwarze Anteil ganz gewaltig überwiegt.

Vergleicht man hiermit die erfahrungsmäßige Tatsache, daß um Grau *d* in der Faser zu färben (was der subtraktiven Mischung entspricht), weniger als ein Tausendstel der Farbstoffmenge ausreicht, welche zur Färbung des Schwarz *t* erforderlich ist, so sieht man den ungeheuren Unterschied im Verbrauch, welchen das eine und das andere Verfahren beansprucht. Beiläufig erkennt man auch die Ursache, weshalb es so schwer ist, rein weiße Webstoffe und Farbstoffe zu erhalten. Die geringsten Anteile dunkler Verunreinigungen üben eine ungemein starke Wirkung aus.

Die gleiche Zahlenreihe wie für Grau gilt für die hellklaren Farben. Auch hier stellt sich also heraus, daß unverhältnismäßig mehr Farbstoff zur Herstellung weißreicher Stufen verbraucht wird, wenn diese durch Mischeln hergestellt werden und nicht durch Färben.

Andererseits liegen die Verhältnisse bei den dunkelklaren und den ihnen nahestehenden weißarmen Farben. Hier übernimmt die Buntfarbe die Rolle des Weiß. Es genügen also wenige Hundertstel Buntfarbe neben Schwarz, um tief und reich gefärbte Mischlinge herzustellen, deren Farben den prachtvollen dunkelklaren nahe kommen. Hierbei muß man sorgsam achtgeben, daß der buntfarbige Bestandteil nicht mehr Weiß enthält als das Schwarz, da man sonst unvermeidlich trübe Farben erhält. Da nun Schwarzfär-

ben im allgemeinen merklich billiger ist als Buntfärben, so liegt hier das eigentliche Feld vor, in welchem das Mischeln dem einheitlichen Färben wirtschaftlich überlegen ist. In dem Maße, als die Herstellung schwarzer Färbungen (mit Blauholz usw.) wohlfeiler ist als die der bunten, kann man hier sehr weitgehende Vorteile durch sachgemäße Anwendung der Mischlinge erzielen.

Besonders wichtig ist die Anwendung solcher Betrachtungen auf die Teppich- und Gobelinweberei. Besonders hervorgehoben, daß man bei methodischer Anwendung des Mischelns die Anzahl der fertigen Färbungen, die gewöhnlich einige Tausend beträgt, sehr erheblich einschränken kann, ohne das geringste an Mannigfaltigkeit und Vollständigkeit der herstellbaren Farben einzubüßen. Durch Mischeln einer hellklaren Farbe mit dem weißgleichen Grau kann man nämlich alle Stufen der zugehörigen Weißgleichen herstellen. Dabei lassen sich die Anteile nach dem allgemeinen Mischgesetz vorausberechnen. Man braucht z. B. an Stelle der 680 Normen nur $7 \times 24 = 168$ Farben der hellklaren Kreise auszufärben und kann aus ihnen durch Zusatz der 8 unbunten Farben alle 680 Normen herstellen. Die Anzahl der vorrätigen Farben läßt sich also auf etwa ein Viertel reduzieren, ohne Verlust einer einzigen Farbe.

Dabei gewinnt man noch den unschätzbaren Vorteil, daß durch die Zufügung der schwarzen Fasern oder Fäden der Farbton nicht geändert wird, wie dies oft bei subtraktiver Gesamtfärbung geschieht. Die Farbgebung wird dadurch erheblich sicherer und schönheitlich wirksamer.

Verfolgt man diesen Gedankengang weiter, so wird man gewahr, daß auch die hellklaren Reihen sich durch Mischeln herstellen lassen. Die Anzahl der notwendigen Farben schränkt sich hier noch auf 24 Buntfarben sowie Weiß und Schwarz, zusammen 26 ein. Hier tritt der weitere künstlerische Vorteil ein, daß auch die hellklaren Reihen beim Mischeln ihren Farbton halten, was sie beim Färben mit demselben Farbstoff nicht tun. Man erzielt also eine hochgradig sichere und einheitliche Farbgebung mit den einfachsten Mitteln.

Weiter ist noch zu bemerken, daß die hellen Mischlinge unvergleichlich viel lichtechter ausfallen, als verdünnt gefärbte Fasern, weil zu ihrer Färbung viel größere Farbstoffmengen nötig sind, deren etwaige

Zerstörung viel langsamer erfolgt. Auch bei der Prüfung im einzelnen erkennt man leicht, daß die sehr kleine, auf das ganze Gewebe verteilte Farbstoffmenge der Färbung viel schneller zerstört werden kann, als die konzentrierte Färbung der einzelnen Fasern. Im übrigen wird man natürlich hier möglichst lichtechte Farbstoffe verwenden und auf die höchsten Reinheiten verzichten, die mit diesen sich nicht erreichen lassen; sie sind zudem auch künstlerisch nicht unbedenklich.

Auf die schließliche Frage, ob man denn nicht die Anzahl der Farben auf die drei sogenannten Grundfarben Gelb, Rot, Blau nebst Weiß einschränken kann, muß mit einem bestimmten Nein geantwortet werden. Es muß also bei den 26 Farben bleiben.

Plakatwirkungen.

Von Dr. C. PIORKOWSKI.

Einigen vorzüglichen Plakaten stehen eine große Anzahl solcher gegenüber, bei denen der erstrebte Zweck nur mangelhaft oder gar nicht erreicht ist, ja, auch die Zahl derer ist nicht gering, wo direkt eine Fehlverbindung — oder wie man sich in der Psychologie ausdrückt, eine Fehllassoziation — hervorgerufen ist.

Man kann dieses experimentell im Laboratorium sehr gut dadurch feststellen, daß man am Schnellseher Plakate oder Inserate kurze Zeit exponiert und dann feststellt, was von dem Plakat- bzw. Inseratinhalt behalten ist, oder an was der Betreffende erinnert worden ist.¹⁾

Ergibt sich bei diesen Versuchen, daß nicht die Erinnerung an das gewollte Produkt ausgelöst worden, sondern eine Fehlerinnerung entstanden ist, so dürfte das bedeuten, daß das Plakat seinen Zweck verfehlt hat, mochte es auch künstlerisch noch so schön sein.

¹⁾ Auszug aus einem ausführlichen Aufsatz in der „Praktischen Psychologie“ 1922, Heft 5.

Ein solcher Fall liegt beispielsweise bei dem an und für sich guten Inserat der Firma L. A. Riedinger A.-G. in Augsburg vor, die hochwertige Maschinen für Eis und Kälte anzeigen will und sich zu diesem Zwecke eines Eisbären bedient, über dessen Füße der Namenszug „Eis und Kälte“ geführt ist. Das künstlerisch zweifellos hochwertige Plakat erinnert aber nun, wie mir Versuche dartaten, bei flüchtiger Exponierung fast ausnahmslos an eine Offerte von Pelzen. Denn es ist ja eine besonders beliebte Form von Pelzgeschäften, ihre Produkte durch ausgestopfte Füchse, Bären usw. im Schaufenster anzuzeigen (vgl. Abb. 1).²⁾

Während in diesem Falle die Figur des Eisbären, weil sie im Bewußtsein des Publikums bereits mit einer festen Assoziation belegt ist, irrtümlich wirkt, wirkt in einem zweiten Falle, den Apollo-Automobilien, der Name ungünstig, besonders, wenn, wie es auf dem Plakat geschehen ist, der Name Apollo absolut in den Vordergrund tritt und das Wort „Automobil“ demgegenüber ganz verschwindet. Apollo ist im Bewußtsein der meisten Menschen, wie mir ebenfalls experimentelle Versuche bestätigten, verbunden mit der Erinnerung an Kabarets, Variétés oder ähnliches, die mit Vorliebe den Namen „Apollo-Säle“ usw. führen. Der flüchtige Leser wird also an ein derartiges Vergnügungslokal erinnert, nicht aber an das gemeinte Produkt, Apollo-Automobile.

Besonders eindrucksvoll und anschaulich wirkt es, wenn bei irgendwelchen Produkten

und Fabrikaten sinnfällig die Gebrauchsweise vorgeführt werden kann. — So wirkt beispielsweise die Annonce eines Automobils ganz besonders

²⁾ Die obigen Ausführungen verstehen sich für die gewöhnliche Verwendung der Reklame in Tageszeitungen und Zeitschriften. Bei einem bestimmten Fachpublikum und bei einer bestimmten Umgebung ist die Gefahr einer Fehllassoziation naturgemäß geringer, wenn sie auch hier noch bestehen bleibt.



Fig. 1. Irreführendes Plakat.

gut, wenn man hier das Moment des Dahinstürmenden, Rasenden durch Ansatzstücke zum Ausdruck bringt, wie es die in Abbild. 2 wiedergegebene Anzeige der Gemeinschaft der Automobilfabriken (Hansa-Lloyd, Brennabor, N. A. G.) kennzeichnet. In ganz vorzüglicher Weise ist in diesem Plakat das wesentliche Moment eines Autos erfaßt worden und die die Schnelligkeit kennzeichnenden Schatten und Ausläufer verstärken unterbewußt nur die Wirkung, ohne irgendwie grotesk oder gar lächerlich zu wirken. Alles Unwesentliche ist dabei in solchen Fällen wegzulassen und gewissermaßen nur der Kern des Produktes zu fassen.

Ein besonders dankbares Feld zur Sinnfälligmachung bieten alle Produkte, die sich an den Geruchs- oder Geschmackssinn wenden. Hier wird selbstverständlich das Genußmoment in den Vordergrund treten, und durch die Ausdrucksbewegungen und die Mimik, beispielsweise des Trinkens, wird der Wunsch zur Erlangung des gleichen Genusses, wie er anschaulich bei dem Gnießenden wiedergegeben wird, im Beschauer wachgerufen. Diese sinnfälligen Momente können einerseits, wie wir es in Abb. 3 sehen, mit künstlerischen Elementen derart verbunden werden, daß der Genuß auch in künstlerischer Form zum Ausdruck kommt; andererseits kann hiervon bewußt abstrahiert werden, indem, wie wir es zum Beispiel in Abb. 4 sehen, der Beschauer direkt auf das Wesen des Genusses, in diesem Falle Geruch und Geschmack, dadurch hingewiesen wird, daß der anschaulich dargestellte Trinker die Augen verbunden hat, so daß durch



Fig. 2. Gutes, sinnfälliges Erfassen des Wesentlichen eines Angebots.



Fig. 3. Aesthetisch gute Durchführung der Sinnfälligmachung.

starkes Betonen dieses Gesichtspunktes der Anreiz noch verstärkt wird.

Allerdings treten in derartigen Fällen bereits die Gesetze und die Gesichtspunkte der Aesthetik der Reklame insofern in den Vordergrund, als manche, besonders kultiviertere Kreise, das etwas Plumpe des zweiten Plakates abstoßen, während sie gerade das Elegante in Abb. 3 anziehen wird. Es tritt durch dieses Beispiel wiederum deutlich zutage, daß sich Gesetzmäßigkeiten der Reklamepsychologie nur dann ableiten lassen, wenn man diese Gesetzmäßigkeiten auf eine bestimmte Kulturschicht bezieht, auf die sie vornehmlich wirken sollen. In einer Destillation könnte z. B. Abb. 4 stärker wirken als Abb. 3. In einem eleganten Luxuslokal dürfte die Annonce von Kupferberg Gold eine stärkere Wirkung erzielen. Selbstverständlich gelten die Erwägungen, daß die Reklamepsychologie jeweils auf die zu bearbeitenden Bevölkerungskreise Rücksicht nehmen muß, noch in verstärktem Maße, wenn es nicht nur die Aufmerksamkeit verschiedener Bevölkerungsklassen zu erregen gilt,



Fig. 4. Plumpes Sinnfälligkeits-Plakat für einfachere Kreise.

sondern wenn die Reklame sich an fremde Nationalitäten wendet.

Die englische unterscheidet sich typisch von der französischen Reklame, und die in Amerika angewandte trägt wiederum wesentlich andere Züge. Daß die Reklamemittel aber besonders bei Völkern niederer Kultur ganz anders gestaltet werden müssen, bedarf kaum einer weiteren Begründung. Hierüber wären noch interessante vergleichende Studien anzustellen.

Die Zunahme des Kropfes nach dem Kriege.

Von Dr. TH. FÜRST.

Die Verfolgung der Zu- bzw. Abnahme des Kropfes hat für Bayern eine besondere Bedeutung, weil es unter den übrigen Gegenden Deutschlands hierin mit an erster Stelle steht. So betrug z. B. die Zahl der wegen Kropf als untauglich ausgemusterten Gestellungspflichtigen (Jahrgänge 1904—08) in Bayern 0,97%, Sachsen 0,61%, Preußen 0,28%. Wir besitzen in einer kurze Zeit vor dem Kriege erschienenen Arbeit von Schittenhelm-Weichardt¹⁾ eine genaue Uebersicht über die örtliche Verteilung des Kropfes in Bayern, aus der wir wissen, daß das oberbayrische Hochgebirge, Donautal zwischen Regensburg—Passau, bayrischer Wald und die

¹⁾ Schittenhelm-Weichardt. Der endemische Kropf mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens im Königreich Bayern. Berlin, Verlag J. Springer, 1912.

Gegend von Rothenburg besonders befallen sind. Wir haben aber keine laufende Statistik, aus der sich ohne weiteres eine Zu- oder Abnahme ersehen läßt, was nicht nur für Bayern, sondern auch für die übrigen Gegenden Deutschlands zu wünschen wäre. So spricht Hesse,²⁾ dem wir eine ausgezeichnete Arbeit über die Verbreitung des Kropfes in Sachsen verdanken, sein Bedauern über den Mangel einer fortlaufenden Kropfstatistik in Deutschland aus.

Es lassen sich daher nur an der Hand verstreuten Materials Anhaltspunkte dafür gewinnen, ob der Kropf nach dem Krieg eine Zunahme gegen früher erfahren hat oder nicht. Jedenfalls geht aus einigem statistischen Material hervor, daß in den letzten Jahren vor dem Krieg nicht nur keine Tendenz zur Vermehrung, sondern eher eine weitere Abnahme der Kropfhäufigkeit stattgefunden hat. So bewegen sich in Bayern innerhalb der Jahre 1904—10 die Kropfzahlen der Gestellungspflichtigen in leicht absteigender Linie, was übrigens auch in Oesterreich in den Jahren 1902—1912 der Fall war.³⁾ Auch innerhalb der bayrischen Armee läßt sich in den Jahren 1906—1913 eine nach den 3 Korpsbereichen zwischen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ des ursprünglichen Standes schwankende Abnahme verzeichnen.

Was das Vorkommen des Kropfes bei Kindern anlangt, so sind leider die schulärztlichen Berichte der einzelnen Städte nicht untereinander vergleichbar, weil sie bisher zu wenig nach einheitlichen Gesichtspunkten erfolgt sind. Immerhin ist, soweit es sich um einheitliche Untersuchungen durch ein und denselben Beobachter an den gleichen Schulen handelte, in München nach den Angaben der Volksschulärzte in den letzten Jahren vor dem Krieg jedenfalls keine Zunahme zu verzeichnen gewesen. In Augsburg, wo die gesundheitliche Ueberwachung der Schuljugend schon seit Jahren in den Händen eines hauptamtlichen Schularztes liegt und die Berichte daher besondere Beweiskraft haben, wird in den Jahren von 1911 auf 1913 eine Abnahme der Kropfhäufigkeit von 12,16 auf 8,73% berichtet.

Es lassen sich aber verschiedene Beobachtungen dafür anführen, daß nach dem Krieg in dieser absteigenden Tendenz eine wesentliche Aenderung eingetreten ist. So konnte anläßlich der Kinderhilfstagung in München 1921 berichtet werden, daß in dem Altersjahrgang der 14—15jährigen seit 1913, wo der gleiche Jahrgang auf Veranlassung des Münchener Sozialhygienikers Prof. Kaup gleichzeitig mit sämtlichen übrigen Jahrgängen der gesamten Münchener Fortbildungsschuljugend untersucht worden war, eine Zunahme um ca. 10% eingetreten war. Jetzt beträgt der Prozentsatz an Kropf bei den männlichen Fortbildungsschülern Münchens zwischen 14 bis 15 Jahren rund 40%, bei den 16—17jährigen rund 20%. Noch wesentlich höhere Zahlen ergeben sich — wie die Münchener Schulärztin Frä. Dr. Kraeuter berichtet — bei der weiblichen

²⁾ Hesse, Verbreitung des Kropfes im Königreich Sachsen. Deutsches Archiv f. Klin. Med., 1911.

³⁾ Winkler, Der Rückgang der körperlichen Tüchtigkeit in Oesterreich in den Jahren 1870—1912. Archiv f. soziale Hygiene u. Demographie, 1921. 4. Heft.

Jugend, wo sich nach dem Krieg in den entsprechenden weiblichen Jahrgängen 68,5% bzw. 50% feststellen ließ.

Es liegen auch vereinzelte Angaben dafür vor, daß nicht nur in München, sondern auch in anderen Gegenden eine Vermehrung seit dem Krieg eingetreten sei, so z. B. in Augsburg. Auch in der Schweiz ergaben die Untersuchungen Klingers an 2 Orten, wo genaue Vergleichszahlen seit 1913 vorlagen, eine Vermehrung um 50 bzw. 30%. Aus England wird über Zunahme des Kropfes in Hereford und Umgebung berichtet. Wenn man die in den letzten 2 Jahren erschienene ausländische Literatur verfolgt, so fällt — wenn auch keine genaueren statistischen Angaben vorliegen — eine Vermehrung wissenschaftlicher Arbeiten über Kropf in den Fachzeitschriften auf, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit darauf schließen läßt, daß die Anregung zu diesen Arbeiten einer vermehrten Bedürfnisfrage durch Zunahme des Krankenbeobachtungsmaterials entspringt.

Eine wichtige Frage ist die, ob eine Zunahme der Kropfhäufigkeit als ein hygienisch ungünstiges Zeichen für den durchschnittlichen Gesundheitszustand betrachtet werden kann, gewissermaßen als Index für die allgemeine Körperverfassung einer Bevölkerung. Wenn auch zugegeben werden muß, daß nicht bei jedem Einzelindividuum die Erwerbung eines Kropfes mit Schädigung anderer Körperorgane einherzugehen braucht, so gibt doch allein die Tatsache zu denken, daß, wie die bayr. Militärstatistik lehrt, die Durchschnittszahl an Kropf bei den wegen allgemeiner Untauglichkeit Ausgemusterten durchschnittlich eine 3mal größere ist als die bei der Gesamtheit der Gestellungspflichtigen. Vielleicht steht auch die vor dem Krieg von verschiedenen Militärstatistiken hervorgehobene Tatsache der Zunahme des durchschnittlichen Längensmaßes im Laufe des letzten Jahrzehntes vor dem Krieg in einem Zusammenhang mit der vorerwähnten Tendenz zur Abnahme der Kropfhäufigkeit vor dem Krieg, während umgekehrt die bei den Jugendlichen Münchens konstatierte Verminderung der Durchschnittslänge seit dem Krieg mit der Zunahme der Kröpfe in Beziehung steht. Wissen wir ja doch, daß die Schilddrüse auf das Längenwachstum einen bestimmenden Einfluß ausübt. Die bei Jugendlichenuntersuchungen nach dem Krieg nicht selten gleichzeitig anzutreffende Trias: Kropf, Zurückbleiben der Geschlechtsentwicklung, Unterernährung kann ebenso wie die von Uffenheimer erwähnte Beobachtung des häufigen Vorkommens von Kropf bei tuberkulösen Kindern zu der Annahme berechtigen, daß die Entwicklung eines Kropfes während der Zeit der körperlichen Entwicklung auch schädigend auf die übrige Körperverfassung einwirken kann.

Was die Frage nach der Ursache des Kropfes anlangt, so war die bisherige Ansicht, daß die Entstehung des Kropfes mit dem Wasser in Zusammenhang stände, die herrschende. Die ursprüngliche von Bircher aufgestellte Theorie über die Entstehung des Kropfes ging bekanntlich dahin, daß die Verbreitung des endemischen

Kropfes mit der Beschaffenheit geologischer Formationen und der damit bedingten chemischen Zusammensetzung des Wassers in Beziehung stünde. Nach ihm ist die Entstehung des Kropfes durch das Vorhandensein eines kolloidal im Wasser gelösten Stoffes hervorgerufen, der nur im Boden bestimmter Gesteinsarten sich finde. Nach Bircher sind besonders die aus Meeresmolasse, auch aus Trias stammenden Wässer kropferzeugend, während die aus Jura, Süßwassermolasse und Urgestein, Keuper und Diluvium stammenden Wässer nicht kropferzeugend wirken sollen. Eine solche gesetzmäßige Beziehung zwischen geologischer Formation und Auftreten von Kropf existiert nach den späteren Nachprüfern (Hesse, Kocher, Ewald, Klinger) nicht. Wohl aber ist eine Abhängigkeit von den Wasserverhältnissen nicht in Abrede zu stellen, da vielfach Beobachtungen gemacht worden sind, daß nach Einführung anderer Wasserversorgung eine Verminderung der Kropfhäufigkeit in einer Kropfgegend eintrat. Weichardt ist der Ansicht, daß zur Erklärung dieser Erscheinung das Vorhandensein von Infektionserregern im Wasser angenommen werden müsse, deren Vorkommen im Wasser durch bestimmte Gesteinsarten, aus denen das Wasser stammt, begünstigt werden kann. Ein Nachweis dieser hypothetischen Erreger im Wasser ist bisher allerdings noch nicht geglückt, ebensowenig wie es auch möglich ist, durch Injektion von Kropfgewebe künstlich Antikörper gegen die im Gewebe von Kröpfen angenommenen Krankheitskeime zu erzeugen. — Es fragt sich überhaupt — ohne deshalb die für den endemischen Kropf bestehende Beziehung zum Wasser in Abrede zu stellen — ob nicht noch andere Ursachen für das sporadische Auftreten und die zeitlichen Schwankungen in der Häufigkeit des Kropfes in Betracht kommen können. Wir wissen z. B., daß das System der innern Drüsen durch nervöse Einflüsse beeinflusst werden kann. Erwähnenswert ist in dieser Hinsicht die Tatsache, daß während des Krieges bei Kriegsteilnehmern, namentlich dann, wenn zu den allgemeinen nervösen Einflüssen des Krieges noch klimatische Einflüsse besonders bei in subtropischen bzw. tropischen Gegenden verwendeten Personen hinzukamen, vorübergehende Schilddrüsenanschwellungen, verbunden mit basedowartigen Erscheinungen keineswegs selten waren. Auch Veränderungen in der Ernährung, vielleicht auch der Mangel an bestimmten Stoffen in der Nahrung kann für die anscheinende Vermehrung der Kropfhäufigkeit nach dem Krieg unterstützend in Betracht kommen. Interessant sind in dieser Hinsicht Berichte aus der Schweiz, wonach mitten innerhalb von Kropfdistrikten gelegene Gebiete in ganz auffälliger Weise kropffrei blieben, ohne daß sich eine andere Ursache feststellen ließ, als daß die Bewohner der freien Gebiete ihr Speisesalz aus Salzlagern beziehen mußten, in denen das Kochsalz Spuren von Jodsalzen als Beimengung enthielt, während in den übrigen benachbarten Gebieten das Salz aus jodfreien Salzbecken für die Bevölkerung zur Verabreichung gelangte. In welcher außerordentlich wirksamer Weise Jod

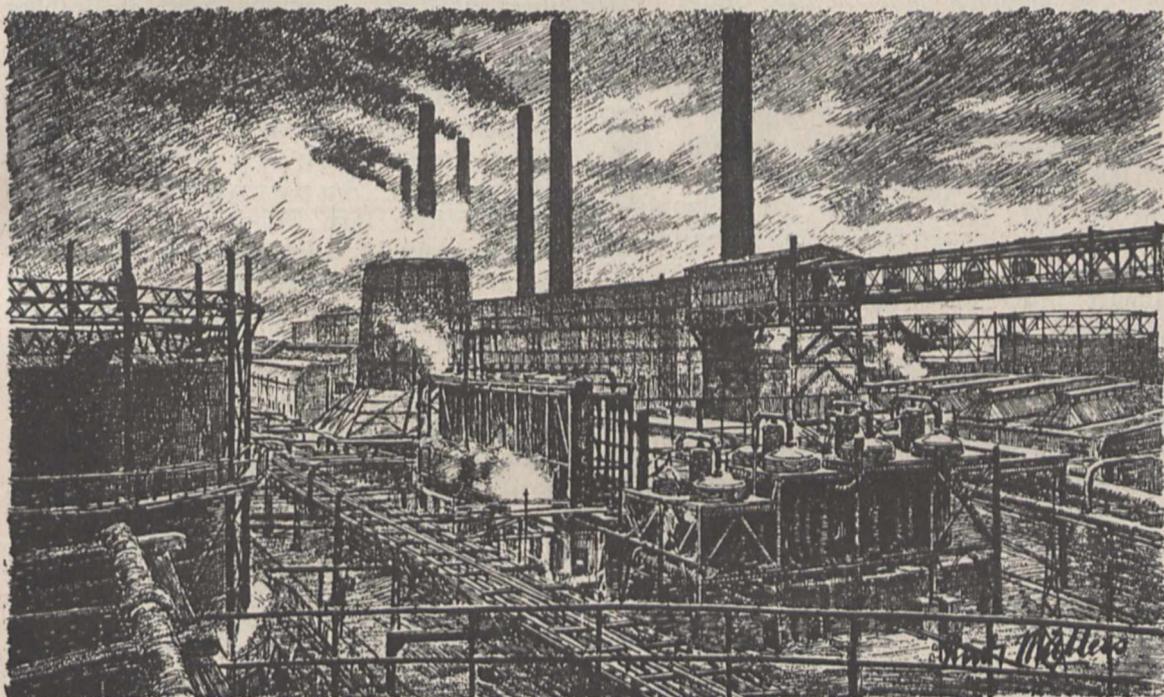
selbst in minimalsten Mengen, aber fortlaufend dem Körper einverleibt, die Entwicklung von Kropf hintanhaltend, hat Klinger in einem Versuch größten Stils in Schweizer Kropfdistrikten bewiesen. Es wurden ca. 1000 Schulkindern zwischen 6—14 Jahren während 15 Monaten Jodpräparate mit einem Gehalt von nur 3, später sogar nur 1 mg Jod pro Woche regelmäßig unter Kontrolle eines Arztes innerlich verabreicht. Der Prozentsatz an Kröpfen, der vorher in dieser Gegend bei Kindern zwischen 6—10 Jahren 90%, bei Kindern zwischen 10—14 Jahren 95% betrug, ging bei dieser Maßnahme auf 28 bzw. 42% zurück. Gleichzeitig zeigte sich ein günstiger Einfluß auf das Wachstum, insofern als das Längenmaß der behandelten Kinder durchwegs das Durchschnitts-

Die Deckung unseres Stickstoffbedarfes vor und nach dem Kriege.

Von Dr. HANS WALTER SCHMIDT.

Von hohem Interesse ist es, die infolge der wirtschaftlichen Störung des Weltkrieges eingetretene vollständige Umwälzung in der Kunstdüngerwirtschaft, besonders in der Stickstoffdüngung zu betrachten.

Vor allem ist es klar, daß vor dem Kriege unsere florierende deutsche Viehzucht imstande war, viel größere Naturdüngermassen zu erzeugen,



Blick in das Leuna-Werk bei Merseburg, unser größtes Stickstoff-Werk.

wachstum der nicht behandelten Kinder übertraf. Das Jod vermag, in kleinsten Mengen verabreicht, — wie dies außer von Klinger auch durch Bayard und Marine hervorgehoben wurde — in ausgesprochener Weise ein krankhaftes Wachstum der Schilddrüsenzellen zurückzuhalten und auch damit die Entwicklung von Krankheiten, die an die Funktion der Schilddrüse gebunden sind, einzuschränken.

Sollte sich — ähnlich wie in München — auch an anderen Orten eine Vermehrung der Kropfhäufigkeit beobachten lassen, so würde nach dem von Klinger gegebenen Beispiel die Verabreichung von kleinsten Mengen Jod in regelmäßigen Zeitabständen oder auch in Form eines künstlichen Zusatzes von Spuren von Jodsalzen zu dem an die Bevölkerung zum Verbrauch gelangenden Speisesalz als die zur Zeit beste Methode der Vorbeugung und Bekämpfung des Kropfes zur Anwendung empfohlen zu werden verdienen.

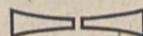
wie zu unseren Tagen, sodaß die Kunstdünger nur zur Ergänzung der Stall-, beziehungsweise Gründüngung dienen. Welche Menge an Naturdünger der deutschen Landwirtschaft vor dem Kriege zur Verfügung stand, zeigt eine praktische Betrachtung der Nährwertkonzentrationen im Stalldünger und in der Jauche. Der erstere enthält*) 0,55% Kalk, 0,60% Kali, 0,54% Stickstoff und 0,35% Phosphorsäure, die Jauche nur 0,03% Kalk, 0,55% Kali, 0,20% Stickstoff und 0,01% Phosphorsäure. Die Kalk- und Kalizufuhr gestaltete sich leicht in unserer Vaterlande, weil diese Stoffe bergmännisch in den Grenzen Deutschlands abgebaut wurden und so in rentabler Weise

*) Vgl. Prof. M. Hoffmann, Düngerfibel 1920.

in den nötigen Massen zu Kunstdüngern zu mäßigen Preisen verarbeitet werden konnten. Schwieriger war bereits die Phosphorsäureversorgung. Der vorhandene Stalldünger lieferte über 500 000 Tonnen Phosphorsäure im Jahre, und zur Ergänzung dieses Vorrates erzeugten nebenproduktlich die Thomasstahlfabriken das phosphorhaltige Thomasmehl, und außerdem verarbeitete die Superphosphatindustrie die aus Amerika bezogenen phosphorhaltigen Erze zu hochprozentigen, gut wirksamen Kunstdüngern. Der Stickstoff wurde in rund 450 000 Tonnen jährlich im Stalldünger zur Verfügung gestellt, und das wenige noch Fehlende in Form von Ammoniak durch Kokereien und Gasanstalten erzeugt, beziehungsweise in rund 4 781 000 Doppelzentnern Chilesalpeter für fast 96 000 000 Goldmark aus Amerika eingeführt, das sind 765 000 Doppelzentner Stickstoff oder 76 500 Tonnen Salpeterstickstoff, so daß der deutschen Landwirtschaft über eine halbe Million Tonnen Stickstoff zur Verfügung stand, mit eingerechnet die geringen Quantitäten, welche in den Jahren vor dem Kriege die Kalkstickstoffindustrie (Luftstickstoffindustrie) hervorzubringen vermochte. Dieses Aufgebot von Kunstdüngern setzte die deutsche Landwirtschaft in den Stand, auf ihrem höchsten Niveau im Jahre 1913 rund 186 000 000 Zentner Brotgetreide, das sind 83% der zur Volksernährung benötigten Masse, hervorzubringen und 784 000 000 Zentner Kartoffeln, welche den menschlichen Konsum sicherstellten, aber zur Fütterung des Viehes nicht ausreichten.

Heutzutage ist es Aufgabe der deutschen Landwirtschaft, 100% der deutschen Volksernährung hervorzubringen, und zwar durch einen Mehrertrag, der auch nur durch ein höheres Aufgebot von Kunstdüngern hervorgebracht werden kann. Dieses Aufgebot steigt numerisch noch mehr, wenn man bedenkt, daß infolge des Rückganges unserer Viehzucht das Kontingent des Naturdüngers wesentlich abgenommen hat. Ein Vergleich der soeben ausgearbeiteten statistischen Ziffern der Kunstdüngerbelieferung vor dem Kriege mit denen, die wir heute aufstellen können, zeigt uns, daß die Entwicklung der deutschen Kunstdüngerindustrie zu unserem wirtschaftlichen Segen die schweren Aufgaben rest-

los hat lösen können. Wenn wir die erhöhte Zufuhr von kalk- und kalihaltigen Kunstdüngern als Ergänzung des Kaliegehalts des verminderten Naturdüngers ins Auge fassen, so finden wir eine reibungslose Erhöhung derselben in unserem Vaterlande dadurch, daß genügende Mengen in Deutschland bergmännisch abgebaut werden können, um das Bedürfnis der Landwirtschaft zu befriedigen. Mißlich allein sind die Zustände in der Phosphordüngerezufuhr. Da der Naturdünger statt 500 000 Tonnen nur mehr 200 000 Tonnen, also nur rund 40%, heute noch zu liefern vermag, und da infolge des Rückganges der Stahlfabrikation Thomasmehl in Deutschland nur in verschwindenden Mengen nebenproduktlich erzeugt werden kann, so ruht die Schaffung von Phosphordüngern allein in den Händen der Superphosphatindustrie, welche ihre Roherte aus Amerika beziehen muß. Infolge des gesteigerten Dollarkurses ist der Preis der Rohstoffe und deswegen auch der fertigen Fabrikate ein derart hoher, daß dadurch die Rentabilität der Volldüngung wesentlich herabgemindert wird, wenn auch allerdings auf diesem Wege Phosphorsäure in genügender Menge zur Verfügung steht. Geradezu in Frage stellen würde die Rentabilität der Volldüngung ein noch heute durchgeführtes Beziehen gewaltiger Stickstoffmengen in Form von Chilesalpeter aus Amerika zu ungeheuren Dollarpreisen. Diese Notwendigkeit wird beseitigt durch unsere Luftstickstoffindustrie, durch die Fabrikation synthetischen Ammoniaks. Nachdem der Naturdünger statt 450 000 Tonnen nur 190 000 Tonnen Stickstoff im Jahre — also 52% — der deutschen Landwirtschaft zur Verfügung stellt, beträgt die Forderung derselben an die Industrie rund 500 000 Tonnen. Wenn wir die jährliche Erzeugung des Kalkstickstoffes und Ammoniaks aus Kokereien mit über 100 000 Tonnen Stickstoff veranschlagen, so finden wir zu unserer Beruhigung, daß tatsächlich die Ammoniakfabrikation der Luftstickstoffindustrie im Stande ist, jährlich über 300 000 Tonnen Stickstoff in Form von Kunstdüngern zu binden, sodaß durch erheblich größere Anstrengungen der deutschen chemischen Industrie auch in diesem Punkte die deutsche Landwirtschaft gesichert erscheint.



Hochdruckversuche.

Von G. HEINEN.

Dr. P. W. Bridgman vom Jefferson Physikalischen Institut der Harvard-Universität hat Versuche über den Einfluß hoher Drucke auf verschiedene Stoffe angestellt, über die er in „Scientific American“ berichtet. Er stellte dabei fest, daß Stahl sich stärker dehnen läßt, als sein

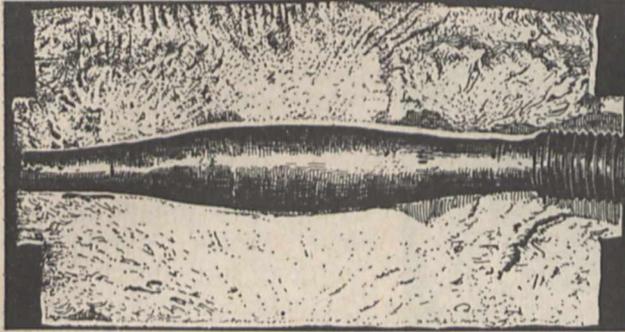


Fig. 1. Schnitt durch einen Zylinder, der bei 32000 Atmosphären barst.

Durchmesser beträgt, ehe er reißt; daß Stoffe, die normalerweise weich und biegsam sind, unter hohem Druck sehr fest werden; daß sich auch Wasser in hohem Grade komprimieren läßt. — In der letzten Zeit soll Bridgman sogar zu Drücken von 35 000 Atmosphären gelangt sein.

Die Drücke, die dabei angewendet wurden, betragen etwa das Zehnfache des Gasdruckes in einem schweren Geschütz. Sie beliefen sich auf rund 21 000 Atmosphären = 21 000 kg auf den Quadratcentimeter. Das entspricht einer Wassersäule von über 200 km Höhe oder dem Druck einer 80 km hohen Gebirgsschicht.

Unter der Einwirkung eines solchen Druckes wurde Paraffin so hart wie weicher Stahl. Das ließ sich dadurch zeigen, daß man ein Stück Stahl in Paraffin einbettete und letzteres unter Einfluß des Druckes zum Fließen zwang. Da wurde der Stahl vom Paraffin gebogen und gedreht, als sei er selbst weiches Wachs. — Schmieröl wurde fest. Weicher indischer Kautschuk wurde spröde wie Glas, dabei aber auch so hart, daß Unebenheiten seiner Oberfläche in Weichstahl Eindrücke hinterließen.

Der erste untersuchte Stoff war das Wasser, und mit seinem Verhalten beschäftigen sich hauptsächlich diese Zeilen. — Wasser gilt

im allgemeinen für nicht komprimierbar. Aber durch einen Druck von etwa 12 000 Atm. ließ sich eine Volumverminderung von 20% erzielen. Dabei zeigte das Wasser ein ganz eigenartiges Verhalten. Es ging z. T. in Eis über — aber nicht in jenes Eis, das wir zu sehen gewohnt sind, das leichter ist als Wasser und darum auf diesem schwimmt. Bridgman fand vielmehr, daß sich unter hohem Druck vier verschiedene Arten Eis bilden können, die alle schwerer sind als Wasser. Wenn unter gewöhnlichen Umständen Wasser zu Eis friert, dann vergrößert sich das Volumen; unter hohen Drücken dagegen ist das Frieren von einer Volumabnahme begleitet, wodurch der Innendruck herabgesetzt wird. — Schmilzt das Eis dann wieder, dann wächst das Volumen und der Druck steigt. — Alkohol läßt sich gar um 27% zusammendrücken.

Unter dem Einfluß hoher Drücke ändern sich die elektrischen Eigenschaften der Stoffe; so wurde z. B. die Leitfähigkeit von Soda und Pottasche auf das 5 bis 6fache erhöht.

Schwierigkeiten bot es zunächst, Dichtungen zu finden, die den hohen Drücken Stand hielten. Schraubverschlüsse erwiesen sich als unzureichend. Später gelang es aber, den Apparat so zu bauen, daß durch Erhöhung des Druckes die Dichtung sogar verstärkt wurde. Die einzige Grenze für die Druckerhöhung lag dann in der Festigkeit des verwendeten Gefäßes. Diese mußte allerdings sehr beträchtlich sein, da Materialfehler schweres Unglück nach sich ziehen konnten.

Zur Erzeugung des Druckes bediente Bridgman sich der hydraulischen Pressen, die einen Stempel in einen Zylinder

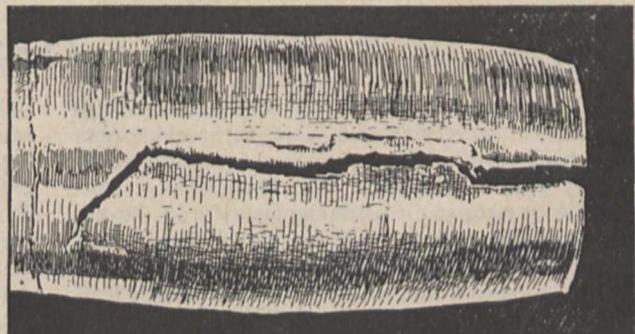


Fig. 2.
Außeres eines von 3,2 cm Durchmesser bis zu 12,5 cm Durchmesser gedehnten Zylinders, bevor er barst.

drückte. Dabei war der Zylinder natürlich der Teil, von dessen Festigkeit in letzter Linie alles abhing. Für den Stempel hatte man bald Stahlsorten gefunden, die einen Druck von 42 000, ja von über 50 000 Atm. aushielten. Der Zylinder wird aber nicht auf Druck, sondern auf Dehnung, auf Zug beansprucht. Er erfordert also Stahl, bei dem die Zerreißfestigkeit besonders hoch ist. Dabei ist es zwecklos, einfach die Wände dicker und dicker zu machen.

Bridgman unterwarf alle verwendeten Zylinder erst einer Vorprobe bei einem Druck, der höher war als der im Versuch beabsichtigte. Bei solchen Proben zeigte es sich, daß ein Zylinder von 1,25 cm Durchmesser sich auf 3 cm dehnen ließ, ohne zu zerreißen. Bei diesen Proben barsten viele Zylinder; die übrig bleibenden standen aber nach der Dehnprobe weit über Durchschnitt. Das Zerreißen (vgl. die Abbildungen) ging immer von der

Außenseite aus. Zum Messen des Innendruckes bediente sich Bridgman eines Stempels, der die Wand des Zylinders durchbohrte, und dessen Außenbelastung unmittelbar abzulesen war.

Ungewöhnlich ist, daß Rohre aus geschmolzenem Glas viel höhere Außendrucke als Stahlrohre aushalten können. Während Stahlrohre bei einem Druck von 17 500 Atmosphären zu Stäben zusammengedrückt wurden, haben Glasrohre bis zu 24 000 Atmosphären ausgehalten. Anscheinend wird dieses Verhalten durch das Fehlen des kristallinischen Gefüges beim Glas verursacht, weil die Stahlkristalle leichter gegeneinander verschoben werden können. Wenn man Rohre aus Stein,

beispielsweise Quarz, solchen Versuchen unterwirft, so lösen sich bei höheren Außendrucke im Innern des Rohres Teilchen ab, die heftig gegen die Rohrachse abgeschleudert werden, und diese verlegen sehr bald die ganze lichte Weite des Rohres. Diese Desintegration des Quarzes hat eine erhebliche Raumzunahme zur Folge, die auch bei Steigerung des Druckes bis auf 35 000 Atmosphären nicht wieder beseitigt werden konnte. Auf diese

Beobachtung lassen sich sehr eigenartige Vermutungen über die geologischen Vorgänge im Erdinneren gründen, wo ähnlich hohe Drücke herrschen.

Auch die bekannte Annahme, daß Metalle bei hohem Druck durchlässig werden, hat durch diese Versuche teilweise einen Stoß erlitten, denn es hat sich ergeben, daß Flüssigkeiten von Metallen auch bei höchstem Druck nicht durchgelassen werden. Dagegen sind Metalle stark gas-

durchlässig, so daß z. B. Wasserstoff bei 10 000 Atmosphären in keinem Metallbehälter verbleibt. Läßt man Wasserstoff wiederholt durch eine Metallwand strömen, so bilden sich darin Risse, die selbst mit freiem Auge sichtbar sind. Auch Quecksilber tritt bei 6000 Atmosphären durch eine Stahlwand glatt hindurch, anscheinend weil sich ein Amalgam bildet.

Seine Untersuchungen am Wasser führten Bridgman zu dem Schluß, daß es zwei Formen von Eis gibt, die sich zueinander verhalten wie die beiden Modifikationen des Kohlenstoffes: Diamant und Graphit. Dabei ist hier der Druck das Ausschlaggebende für den Uebergang der einen Modifikation in die andere.

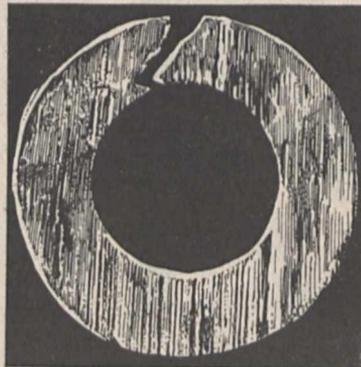


Fig. 3. Schnitt durch den geborstenen Zylinder.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Mutterrecht und Hörigkeit des Weibes. Seit langem hat man sich den Kopf zerbrochen über die merkwürdige Erscheinung des Mutterrechts. Früher wurde allgemein die Theorie vertreten, daß die ursprüngliche Ordnung der Horde die des Mutterrechts sei. Infolge des regellosen Zusammenlebens war die Vaterschaft unbestimmt. Durch die Geburt ist die Mutterschaft stets einwandfrei festgestellt, und so sei die Mutterlinie eine einfache Folge der ohne Familiengliederung zusammenlebenden Horden. Heute ist diese Ansicht allgemein fallen gelassen. Auf Grund sehr eingehender Untersuchungen australischer Horden kommt F.

Graebner zu dem Schluß, daß sowohl Vaterlinie wie Mutterlinie ursprünglich sind und sich später miteinander vermischt und sich gegenseitig durchdrungen haben. Cunow und Müller-Lyer sind der Ansicht, daß das Mutterrecht aus dem Vaterrecht hervorging und denken sich die Sache so, daß man nicht nur die Heirat in die väterliche, sondern auch in die mütterliche Verwandtschaft verbot. Jedenfalls ist bei keinem in Einzelhorden lebenden Stamm das Mutterrecht aufgefunden. Rauben oder kaufen sich die Männer Frauen von Nachbarhorden, so ist die Beibehaltung des Vaterrechts wahrscheinlich. Wenn sich aber Horden infolge

der Vermehrung teilen und der Mann um seine Frau dient (Dienstehe), ist die Einführung des Mutterrechts annehmbar. P. Kriſche glaubt, nach seinen Ausführungen in der „Neuen Generation“, daß die religiösen Ueberzeugungen hierbei eine große Rolle spielen. Die erste religiöse Form ist die der Verehrung von Seelen zugehöriger Verstorbener. Je nachdem der Mann oder das Weib als Erbträger neuen Lebens, neuer Seele betrachtet wurde, galt die Mutter oder der Vater als Schöpfer neuer Seele, wurde deshalb Vater- oder Mutterrecht eingeführt. Der Hervorgang neuen Lebens aus dem Schoß der Mutter wird durch die Geburt nachgewiesen. Diese unmittelbare Beobachtung hat vielleicht dazu geführt, daß zuerst vielfach die Mutter als Schöpferin des geheimnisvollen Lebens angesehen wurde. Darauf weist die Tatsache hin, daß die einzig erhaltenen Ueberreste religiöser Vorstellungen des Steinzeitmenschen weibliche Figuren sind, mit deutlicher Hervorkehrung der Mutterschaftszeichen (Venus von Willendorf). Auch die Fetische der Naturvölker mit Mutterrecht zeigen vorwiegend weibliche Figuren. Es gibt allerdings kein Volk, das die Entdeckung der Vaterschaft nicht gemacht hätte. Bei den Völkern mit Vaterrecht wird jedenfalls durchweg der Vater als alleiniger Erbträger neuen Lebens betrachtet. — Nur mit Heranziehung religiöser Gedanken ist wie das Mutterrecht die im Grunde ebenfalls noch rätselhafte dauernde Versklavung der Frau zu erklären, die durchweg anzutreffen ist. Müller-Lyer meint zwar, die Ursachen der tiefen Stellung der Frau seien leicht aufzufinden und zu verstehen: Der von der Natur stärkere Mann habe als Jäger mit der Uebung der Waffen körperlich und durch Beschaffung der Hauptnahrung mit der Jagd wirtschaftlich das Uebergewicht gehabt über die durch die Beschwerden der Schwangerschaft und das Stillen der Kinder geschwächte Frau. Hinzu komme die geringe Gemütskultur, die Roheit und Trägheit der Naturmenschen, die die grausame Erniedrigung der dem Manne hörigen Frau verursacht habe. Demgegenüber ist festzustellen, daß bei höheren Tieren, auch bei Herdentieren, die Mutter nicht versklavt ist. Weder eine Glucke, noch ein Mutterind oder Mutterschaf läßt sich so von dem Männchen, Hahn, Stier oder Schafbock peinigen, wie die Frau durch den Mann. Sie sind im Gegenteil wilde Verteidiger ihrer freien und gesondert gepflegten Mütterlichkeit. Ohne Berücksichtigung der erwähnten religiösen Vorstellungen und der Auffassung, daß der Vater alleiniger Erbträger neuer Seelen ist, kann die Hörigkeit der Frau durch die Jahrtausende der Geschichte kaum genügend erklärt werden.

Von den Weltmeeren. Eine neue Berechnung des Inhalts sämtlicher Ozeane und ihrer Randmeere nahm E. Kobinna vor und benutzte dazu nach einer Mitteilung der „Naturwissenschaftl. Wochenschrift“ die flächentreuen Tiefenkarten der Ozeane von H. Groll, sowie das gesamte bekannte Messungsmaterial der verschiedenen Forschungs-Expeditionen seit 1888.

Leider sind in großen Teilen der Ozeane die bisher ausgeführten Lotungen noch sehr spärlich vorhanden, namentlich in den südlichen Meeren, so daß von irgendwelcher Exaktheit der Resultate

noch immer nicht gesprochen werden kann, doch schätzt Kobinna den wahrscheinlichen Fehler seiner Berechnung der mittleren Tiefe des Weltmeeres — abgerundet 3800 m — nicht höher als 100 m ein.

Diese Zahl ist um 114 m größer als die letzte Berechnung durch Krümmel. Das Mehr ist nur zum allergeringsten Teil in der Verschiedenheit der angewandten Methode begründet, es rührt vielmehr in der Hauptsache daher, daß große Teile der Weltmeere, besonders der Südzone, tatsächlich tiefer sind, als man bis vor kurzem angenommen hatte. So ist der Atlantische Ozean um 68, der Indische um 34, der Pazifische aber um 185 m im Mittel tiefer als nach Krümmel. Da aber der letztere fast die Hälfte des ganzen Weltmeeres ausmacht, so ist sein Einfluß auf die mittlere Tiefe besonders groß. Sieht man von den Randmeeren ab, so erhöht sich die mittlere Tiefe der eigentlichen Weltmeere auf 4117 m; für die Nordhalbkugel allein steigt sie auf 4322 m, für die Südhalbkugel sinkt sie auf 4000 m.

Dem Volumen nach kommen auf den Pazifischen Ozean rund 707, den Atlantischen Ozean 323, den Indischen Ozean 291 Mill. cbkm; von den Randmeeren steht weit voran das arktische Mittelmeer mit 17 Mill. cbkm, ihm folgen das asiatische mit 10, das amerikanische mit 9,5 und endlich das europäische mit nur 4,2 Mill. cbkm. An mittlerer Tiefe übertrifft das amerikanische Randmeer mit 2214 m die übrigen bei weitem. Indischer und Atlantischer Ozean haben nahezu die gleiche mittlere Tiefe (3950 m), der Pazifische Ozean ist durchschnittlich 350 m tiefer als sie.

Ein Viertel des Ozeans, also mehr als Asien und beide Amerika zusammengenommen, liegt unter 5000 m; das Areal der Tiefen von mehr als 6000 m ist nahezu so groß wie halb Europa und selbst unter 7000 m liegen noch fast 500 000 qkm, also mehr als Deutschland nach dem Vertrag von Versailles umfaßt.

Von besonders bekannten und vielgenannten Mittelmeeren hat die Ostsee (einschließl. Kattegat) eine mittlere Tiefe von nur 55 m, das ist erheblich weniger als z. B. der Bodensee, auch der irische und englische Kanal stehen in mittlerer Tiefe diesem Binnensee nach, der es ungefähr mit der Nordsee (94 m) aufnimmt. Das Japanische und das Behringsmeer dagegen haben ungefähr die gleiche mittlere Tiefe wie die Maximaltiefen der tiefsten Binnenseen (Baikal und Tanganyika).

Lackdraht. Weitaus der meiste Emaillierdraht wird zu Spulen verarbeitet, doch eignet er sich ebensogut für Telephon- und Telegraphen-Leitungskabel, ebenso für elektrisches Licht, für Bogenlampen, Magnete, Meßinstrumente, Heiz- und Signal-Apparate, Motoren, Dynamos, Umformer usw. — Er ist nicht etwa, wie „Der praktische Maschinenkonstrukteur“ berichtet, als ein Ersatzprodukt für den umspinnenen Draht zu betrachten, sondern stellt vielmehr eine bedeutende Verbesserung des umspinnenen Drahtes dar. Die Vorzüge des sogenannten Lackdrahtes gegenüber umspinnendem Draht sind hauptsächlich seine Billigkeit, sein weit höherer Widerstand gegen chemische und Temperatur-Einwirkungen, seine bessere Raumaussnutzung und sein Gewichtsunter-

schied. Auf besonders konstruierten Maschinen wird unter Einwirkung entsprechender Temperaturen eine aus einem besonderen Lack bestehende Isolationsschicht auf die dafür bestimmten Drähte eingebrannt, so daß diese mit einem Emailleüberzug versehen werden. Diese Isolierung ist bedeutend widerstandsfähiger gegen Temperatur-Einwirkungen; denn wenn das zum Umspinnen verwendete Fasermaterial schon bei etwa 80 Grad verkohlt, so hält die Emailleschicht dauernd Temperaturen bis etwa 120 Grad und vorübergehend noch erheblich höhere aus.

Da der Lack nun schon in sehr dünner Schicht gut isoliert, ist die Raumaussnutzung bei Verwendung von Emailledraht weit günstiger wie bei umsponnenem Draht. Beispielsweise beträgt die Stärke der Isolation bei Emailledraht von 0,07 mm Durchmesser 0,015 mm, Emailledraht von 2,0 mm Durchmesser 0,025 mm, Draht mit einfacher Seidenumspinnung von 0,07 mm Durchmesser 0,025 mm, Draht mit doppelter Seidenumspinnung von 2,0 mm Durchmesser 0,035 mm, Draht mit einfacher Baumwollumspinnung von 2,0 mm Durchmesser 0,05 mm, Draht mit doppelter Seidenumspinnung von 0,07 mm Durchmesser 0,1 mm. Je schwächer nun die Isolation ist, desto weniger Raum werden die Drahtwicklungen einnehmen, und um so kleiner und billiger kann z. B. eine Spule oder eine Maschine hergestellt werden. Die geringe Raumbespruchung des Emailledrahtes gestattet es aber auch, auf eine Spule mehr Wicklungen zu bringen und somit eine höhere Leistung zu erzielen als bei der Verwendung von umsponnenem Draht. Andererseits kann man Spulen, die keine höhere Leistung zeigen sollen, entsprechend kleiner und dadurch billiger herstellen. Weiter kommt noch die hygroskopische Eigenschaft des Fasermaterials hinzu, das, um einen Schutz gegen Feuchtigkeit zu erreichen, eine Imprägnierung erfordert, und somit wieder eine Gewichtszunahme und Verteuerung nach sich zieht. Bei Emailledraht ist diese Maßnahme überflüssig, da der Lack keine Feuchtigkeit aufnimmt.

Die mechanische Festigkeit der Emaille-Isolation genügt allen billigen Ansprüchen. — Ein Fortschritt der Emailledrahtfabrikation ist die Dehnungsfähigkeit der Emaille, welche mit jener des Kupfers auf einer gleichen Stufe steht.

Es gibt kaum Apparate oder Maschinen, für deren Herstellung sich Emailledraht nicht eignet. Nur bei Spulen, die sehr starken Erschütterungen oder hohen Spannungen von über 500 Volt ausgesetzt sind, wird der Emailledraht besser vorseitlich noch durch eine einfache spiralförmige Umspinnung mit Fasermaterial geschützt, die so ein weiches Polster zwischen den einzelnen Ringen bildet und den für hohe Spannungen zu überbrückenden Luftzwischenraum zwischen 2 Ringen erhöht. Die so umsponnenen Drähte sind eine Neuerung, die sich bei hohen Spannungen oder starken Erschütterungen bestens bewährt hat.

Emailledraht hat auch eine weit höhere Durchschlagsfestigkeit als faserumspinnener Draht. Alle emaillierten Drähte müssen besondere Prüfvorrichtungen durchlaufen, die genau die Durchschlagsstellen registrieren, dadurch können fehlerhafte Drähte ausgeschieden werden.

Die Einschränkung der Alkoholerzeugung im Deutschen Reiche während des Krieges war nach Vogel*) lediglich Folge des Mangels an Nahrungsmitteln, ohne einen bestimmten Plan, das Volk des Alkohols zu entwöhnen. Vor dem Kriege wurden 43% der gesamten einheimischen Gerste zu Bier, 10% der Kartoffeln und über 300 000 Tonnen Getreide zu Schnaps verwandt. Außerdem aber noch Obst. Freigabe für Bier 1915: 60%, 1917: 10% des Friedensverbrauchs. Ganz erhebliche Abnahme der Fürsorgezöglinge in den Trinkerheil- und Fürsorgestellen, Verschwinden von Delirium Tremens und Epilepsie bei den Männern war die Folge. Nach dem Kriege wieder Zunahme!
v. S.

Wenn man Blutkörperchen zählt. Legt man die roten Blutkörperchen eines Erwachsenen wie Geld nebeneinander, so ergibt sich nach Kaiserling (D. med. Wochenschr. 1922, 10) eine Strecke von 187 000 km (4,7 mal den Umfang des Äquators). Zählt man in jeder Sekunde 10 auf, so braucht man rund 80 000 Jahre ununterbrochener Arbeit, um die 25 Billionen Rote in den 5 l Blut des Menschen zu zählen. Mit den roten Blutkörperchen zweier Menschen kann man eine Brücke auf den Mond bauen. Ein D-Zug mit 70 km Geschwindigkeit braucht rund 110 Tage, um die Blutkörperchenlänge abzurasen. Aufeinandergelegt umschlingt die Blutkörperchensäule von 62 000 km 1,5 mal den Äquator. Nebeneinander in eine Fläche gelegt, decken die roten Blutkörperchen 1400 qm, ihre ganze Oberfläche als Zylinder gedacht, rund 3680 qm: die Atemfläche. Die 35 Milliarden weißer Blutkörperchen ergeben nebeneinander gelegt 350 km bei 10 qm Oberfläche.
v. S.

Frankreichs Bevölkerung zählte am 6. 3. 21 einschließlich Elsaß-Lothringen (1 709 749) und der Truppen und Seeleute, die vorübergehend außer Heimat waren, 39 402 739 gegen 39 604 992 im Jahre 1911, der letzten Zählung. In den 87 Départements vor dem Krieg war das Resultat 37 500 017, also eine Abnahme gegen 1911 um 2 104 975. Ursachen hierfür: Kriegsverluste, Verminderung der Geburten, Influenza in einigen Bezirken. Die Städte, die am meisten zugenommen haben, sind Lyon (37 796), Marseille (35 772), Havre (27 215), Toulouse, St. Etienne, Paris (18 362). Reims hat von 115 178 1911 auf 76 645 heute abgenommen.
v. S.

Das fettlösliche Vitamin A, einer der wesentlichsten Bestandteile der Nahrung des Menschen, stammt letzten Endes nach den Untersuchungen von Coward und Drummond aus den Pflanzen und zwar aus den grünen Blättern. Es ist dort nicht an Proteine gebunden, kann mit fettlöslichen Mitteln ausgezogen werden und erscheint in dem Teil des Fettes, der der Verseifung widersteht. In den Samen kommt es nicht vor, ebensowenig in gebleichten Blättern. Im Tier (Kuhmilch, Eier) wird es nicht von neuem zusammengestellt. So hängt also im wesentlichen von der Fütterung der Kuh, also von der Jahreszeit, der Vitamin-A-Gehalt in der Milch ab.
v. S.

*) Zeitschrift f. soziale Hygiene, Fürsorge und Krankenhauswesen, Berlin 1921.

Neue Bücher.

Geologie. II. Stratigraphie. Von Prof. Dr. E. Dacqué. 135 Seiten mit 56 Abb. u. 7 Tafeln. Sammlung Göschen 846. Leipzig u. Berlin. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger.

Stratigraphie — als ich studierte, sah man beim Klang des Wortes eine Unzahl von Leitfossilien mit schönen griechisch-lateinischen Namen aufmarschieren. Wie erfreulich mutet dagegen Dacqué's Bändchen an: eigene Beobachtungen, Einordnen unter große Gesichtspunkte, Auswerten, aber auch vorsichtiges Abwägen der Tatsachen. Eine schöne Einführung, gerade auch für Nichtberufsgeologen. Dr. Loeser.

N. Bohr's Abhandlungen über Atombau aus den Jahren 1913—1916, autorisierte deutsche Uebersetzung von Dr. Hugo Stintzing, kl. 8°, 155 S. Braunschweig, Vieweg.

Dieses Buch ist eine Sammlung der Originalarbeiten von Niels Bohr, dem Schöpfer der modernen Atommodell-Lehre. Es sind Uebersetzungen aus dem englischen Text, der zumeist im *Philosophical Magazine* veröffentlicht wurde und von klassischer Bedeutung ist. Für den Fachmann sind diese Uebersetzungen ein willkommenes Hilfsmittel, zumal die Originalarbeiten größtenteils in den Kriegsjahren erschienen und daher schwer erhältlich sind. Der Laie dagegen wird aus diesen tieforschenden Arbeiten nicht viel Nutzen ziehen können, da ihm die Vorkenntnisse fehlen. Das Thema ist allerdings interessant genug, denn Bohrs große Leistung ist es, den inneren Aufbau der Atome mit Hilfe der Quantentheorie begreiflich gemacht und eine Verbindung mit der modernen Spektralforschung eröffnet zu haben, die zu glänzenden experimentellen Bestätigungen geführt hat. Wer ein Gefühl dafür hat, daß große Entdeckungen in der Sprache ihres Schöpfers am tiefsten wirken, wird gern zu diesem Buch greifen. Das ausführliche Geleitwort Bohrs wird ihm dabei eine willkommene Uebersicht sein.

Dr. H. Reichenbach.

Einführung in die Vektoranalysis mit Anwendungen auf die mathematische Physik. Von Dr. R. Gans, Professor der Physik an der Universität La Plata. Vierte Auflage, mit 39 Figuren im Text. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 8°, 118 S.

Wenn auch der Autor beim Abfassen des Buches vor allem die Interessen der Physiker und Techniker vor Augen hatte, so kann es doch jedem empfohlen werden, der sich in dieses wichtige Gebiet einarbeiten will. Gewisse Kenntnisse aus der Infinitesimalrechnung und der theoretischen Physik sind für das Verständnis unerlässlich, doch würde es das Eindringen in diese schwierige Materie erleichtern, wenn den allgemeinen Erörterungen spezielle Beispiele auf dem Fuße folgen und, wenn die Uebersetzungen stellenweise genauer ausgeführt würden.

Prof. Dr. O. Szász.

Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft. Grundlegung der Wissenschaft vom Ausdruck. Von Dr. Ludwig Klages. Mit 41 Figuren. 2. wesentlich erweiterte Auflage. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig (XI u. 211 S.).

Gleichwie die an dieser Stelle besprochene Charakterologie desselben Verfassers muß auch das vorliegende Buch als wirklich in bestem Sinne grundlegend für das Gebiet der angewandten Psychologie bezeichnet werden. Jeder Ausdruck ist Wesensausdruck; jede ausdrückende Körperbewegung verwirklicht einen erlebten Antrieb. Es wird zum erstenmal der Weg gezeigt, auf dem die Allgemeingesetze des Ausdrucks physiognomisch zu verwerthen sind. In dem Kapitel über „Ausdrucksbewegung und Willkürbewegung“, besonders in einigen seiner Unterabschnitte, wie „Zielmäßigkeit der Ausdrucksbewegung“, „Triebziel und Willenszweck“, sowie vor allem „Ausdrucksbewegung als Gleichnis der Handlung“ kommen eine Menge von Untersuchungen, die in vorzüglicher Weise eine wirklich wissenschaftlich wohl gegründete Unterlage für eine Psychoanalyse des Einzelindividuums wie des Völkergeschehens bilden können und geeignet sind, eine einheitliche, scharf umschriebene Begriffsbestimmung zu bieten und weiter in die Wege zu leiten. Geradezu bahnbrechend sind die Untersuchungen über die Anwendung der wissenschaftlichen Ergebnisse auf die Charakterkunde, welche, wie auch die folgenden Abschnitte: „das persönliche Leitbild“ und das „Formniveau“ vielfach die Schrift als bevorzugtes Deutungsobjekt des Ausdrucks eingehend behandeln. Der große Schlußabschnitt über „die Gestaltungskraft“ endlich ist von einem Geist praktischer Welt- und Geschichtsbetrachtung durchweht, der in vieler Beziehung Berührungspunkte mit Spenglers „Untergang des Abendlandes“ aufweist und in nicht alltäglicher Durchdringung auch die Kultur des fernen Ostens mit hereinbezieht. So kommt es zu einer Aufdeckung der tatsächlich wirkenden Triebkräfte nicht bloß im einzelnen, sondern im ganzen großen Völkerleben. Dem Ref. ganz aus der Seele gesprochen ist der eindringliche Hinweis auf die Notwendigkeit, neben den Verstandesgaben auch solche des Gefühls und des Willens in weit höherem Grade zu würdigen, als es bei uns fast allüberall geschieht. Das Buch kann allen Forschern, aber auch allen nach Menschenkenntnis verlangenden Laien nicht angelegentlich genug empfohlen werden, wenn auch die starke Durchgeistigung des Stils und die ungemein große Gedankentiefe eingehende, anstrengende Mitarbeit vom Leser verlangt. Prof. Dr. Dück.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Luftverkehr Genf—Berlin. Am 15. Mai ist die Luftverkehrslinie von Genf nach Nürnberg eröffnet worden. Sie wird mit vier sechssitzigen Schweizer Junkers-Flugzeugen der Ad-Astra-Aerogesellschaft betrieben werden und soll in Nürnberg an die Linien nach Leipzig und Berlin des Rumpler-Luftverkehrs angeschlossen werden. Der Abflug von Genf und der gleichzeitige Abflug von Berlin soll um 7 Uhr morgens stattfinden, die Ankunft in Zürich um 9 Uhr bzw. 2 Uhr, in Genf bzw. in Berlin um 4 Uhr nachmittags, so daß mit einer neunstündigen Flugzeit für die Strecke Berlin—Genf gerechnet wird.

Ein neues Kohlenflöz in der Rhön. In Frankenheim auf der Hohen Rhön ist bei den Aufschlußarbeiten der Gemeinde ein 4 Meter mächtiges Kohlenflöz gefunden worden. Die Kohlen sind von guter Beschaffenheit und ähnlich den früher am Eisgraben bei Hausen am Ostrand der Hohen Rhön geförderten.

Die jüdische Universität in Jerusalem. Von einer Universität im herkömmlichen Sinne kann, wie Prof. F o d o r, Halle, ausführte, vor zehn oder zwanzig Jahren gar nicht gesprochen werden, da die Kolonisation noch nicht beendet und die Bedürfnisfrage nach einer Universität noch nicht geklärt ist. Es muß vor allem der Grundstock für eine werdende Universität gelegt werden. Man plant die Gründung eines Wirtschaftsinstitutes, das etwa ein Institut für angewandte Chemie und ein anderes für Landwirtschaft umfassen soll, eines hygienischen Institutes und als geistiger Zentralpunkt: einer orientalischen Akademie, die sich planmäßig mit Erforschung altjüdischer Kultur befaßt. Eine Bibliothek ist im Entstehen. Erst wenn diese Institute wirklich mit Land und Leuten tief verwachsen sind, kann die Errichtung einer Universität erfolgen.

Salvarsan im malayischen Volksliede. Prof. H a t a in Tokio, der Mitarbeiter Paul Ehrlichs bei der Erprobung des Salvarsan, der an einem Kongreß für Tropenmedizin in Batavia teilnehmen wollte, hatte Gelegenheit, in einem Dorfe der Bekämpfung der in den Tropen endemisch vorkommenden Infektionskrankheit Frambösie durch Salvarsan beizuwohnen. Viele Hunderte von Leidenden und Geheilten sammelten sich unter Leitung von Residenten, Regenten und Dorfältesten, um Hata zu empfangen und ihm ihren Dank auszusprechen. Nach Besichtigung der Kranken sangen die bereits geheilten Schulmädchen ihre Danklieder. Die Deutsche Medizinische Wochenschrift veröffentlicht dieses von Hata folgendermaßen ins Deutsche übersetzte malayische Lied:

„Wenn wir sahen Arzt, liefen wir weg und wir verbargen uns, da wir fürchteten eingespritzt zu werden; wir meinten, die Einspritzung uns schaden könnte.“

Durch das gütige Zureden des Regenten von Pandeglang, der den Dorfbewohnern gab Rat, ließ man sich vom Arzt einspritzen; danach verschwanden die Krankheitserscheinungen innerhalb vier Tagen.

Durch diesen Erfolg ist jedermann überzeugt von der guten Wirkung des Mittels. Jeder Frambösieleidende läßt sich nicht durch andere gezwungen, sondern geht freiwillig ins Krankenhaus.“

Straßburg-Gedächtnisfeiern. In der Aula der Frankfurter Universität fand die 50-Jahr-Feier der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Universität Straßburg statt. Die Universitäten Frankfurt und Halle hatten der Bedeutung des Tages und der Gedächtnisfeier durch zahlreiche Ehrenpromotionen Rechnung getragen. Das „wissenschaftliche Institut der

Elsaß-Lothringer im Reiche“ konnte über eine namhafte finanzielle Zuwendung des Berliner Bankhauses Bleichröder berichten, die es ihm ermöglichte, den ersten Grundstock der Alsatica-Bibliothek zu legen. So konnte eine große Sammlung von Straßburger Universitätschriften aus dem 16. Jahrhundert von einem österreichischen Benediktinerkloster erworben und die einzigartige Sammlung ägyptischer Inschriften publiziert werden, die einmal in Straßburg gelegen haben.

Ein internationaler Kongreß für Astronomie wurde in Rom eröffnet, an dem nahezu sämtliche Leiter der großen Sternwarten der Welt und der wichtigsten geophysikalischen Beobachtungsstationen teilnehmen.

In Moskau ist eine „Deutsche kulturell-ökonomische Gesellschaft“ als Mittelpunkt aller Deutschen in Rußland gegründet worden, die Zweigvereine auch in anderen Städten bilden wird. Sie will den kulturellen und wirtschaftlichen Stand der Deutschen in Rußland zu heben suchen, Schulen, Klubs, Büchereien und Lesestuben, Genossenschaften, Krankenhäuser und Ambulatorien ins Leben rufen und mit einem deutschen Institut in Moskau zur Ausbildung deutscher Lehrer für Rußland beginnen, welches der in Moskau bestehenden deutschen Mittelschule angegliedert werden soll. Das Sowjetkommisariat für Volksbildung hat sich bereit erklärt, dies Unternehmen geldlich zu unterstützen. Einige Moskauer Deutsche sind mit Genehmigung der Sowjetregierung nach Deutschland gereist, um Bücher, ein Laboratorium und ähnliches einzukaufen.

Personalien.

Ernannt oder berufen: D. a. o. Prof. d. Psychiatrie u. Oberarzt an d. psychiatrischen Klinik an d. Univ. Greifswald Dr. med. Willy Vorkastner z. o. Prof. ebenda; ihm wurde d. Lehrst. d. gerichtl. Medizin an Stelle v. Prof. M. Nippe übertragen. — D. bisher. o. Prof. Dr. Hans Hecht in Basel z. o. Prof. d. engl. Philologie an d. Univ. Göttingen als Nachf. Morsbachs. — D. Regierungsrat im Auswärt. Amt Dr. phil. Oswald Schneider z. Honorarprof. in d. rechts- u. staatswissensch. Fak. d. Univ. Kiel, gleichzeitig wurde ihm ein Lehrauftrag z. Vertretung d. Finanzwissenschaft, d. wissenschaftl. Nachrichtenwesens sowie d. Geschichte d. Welt Handels u. d. Handelspolitik erteilt. — Von d. rechtswissenschaftl. Fakultät d. Univ. Frankfurt a. M. u. d. philos. Fakultät d. Univ. Halle d. Oberpräsident Dr. Schwander z. Ehrendoktor.

Habilitiert: Privatdozent Dr. W. Kalveram an d. Univ. Frankfurt a. M. f. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaft.

Verschiedenes: D. Privatdoz. f. innere Medizin an d. Univ. Königsberg Dr. Georg Rosenow ist d. Dienstbezeichnung a. o. Prof. verliehen worden. — D. Preuß. Akademie d. Wissenschaften hat d. Prof. d. Astronomie an d. Univ. Groningen Jacobus Cornelius Kapteyn, d. Prof. d. Geographie an d. Univ. Leipzig Joseph Partsch u. d. Meteorologen an d. Deutschen Seewarte in Hamburg Wladimir Köppen z. korrespond. Mitgliedern ihrer physik.-mathemat. Klasse gewählt. — D. bisher. persönlichen Ordinarius d. Philosophie an d. Göttinger Univ. Prof. Dr. Hermann Nohl ist d. neuerrichtete Lehrst. d. Pädagogik übertragen worden. — Prof. Dr. Karl Neumann, d. berühmte Mathematiker, feierte seinen 90. Geburtstag.

Um den zahlreichen Nachbestellungen genügen zu können, haben wir von der Nummer 20, enthaltend

Dr. Graf von Arco, 25 Jahre drahtlose Telegraphie

u. a. wertvolle Aufsätze, eine erhöhte Auflage hergestellt. Bisherigen Abonnenten, die werbend für die Umschau tätig sein wollen, stellen wir gerne einzelne Probenummern kostenlos zur Verfügung. Frankfurt-M., Niddastr. 81. Verlag der Umschau.

Sprechsaal.

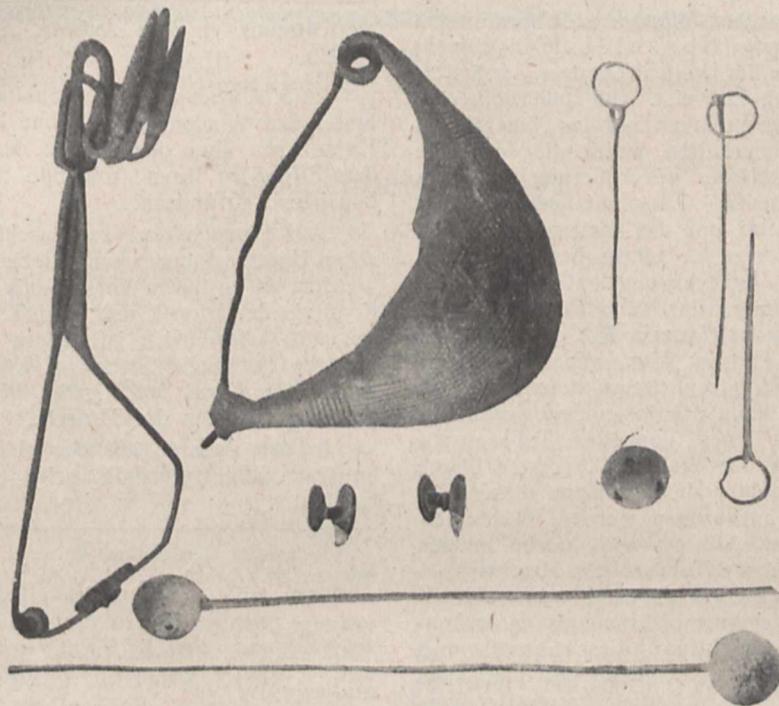
Die Schriftleitung der „Werkzeitung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik“, Ludwigshafen, schreibt uns unter Bezugnahme auf den Aufsatz von Radestock: „Ein Schmetterling als Papierfabrikant“ („Umschau“ Nr. 3 1922): Während des Krieges wurden in unsern Speiseanstalten auch sehr viele Gemüse-Konserven verwendet. Diese wurden in unseren eigenen Gemüse-Trocknereien über Sommer vorbereitet, in größeren hölzernen Fässern verpackt und im Laufe des kommenden Winters verwendet. Als der betr. Arbeiter an einem dieser Fässer, die etwa einen Durchmesser von 80 cm hatten, den Faßboden abhob, befand sich über dem Inhalt des Faßbodens (getrocknete Gemüsekonserven) wie bei einem Trommelfell bei einer großen Pauke ein feines, zähes, dichtes, papierartiges Gespinnst ausgebreitet, das auf den Boden des Fasses hinabließ und dort befestigt war. Die Arbeiter lösten das ganze Fell ab und überbrachten es der Schriftleitung unserer Werkzeitung. Unsere Herren Chemiker haben dieses Gespinnst als ein organisches Erzeugnis einer Mottenart bezeichnet. Es befand sich bei näherer Untersuchung in diesem Faß auch eine Menge kleiner Räumchen, etwas größer als die Räumchen des hierzulande sehr verbreiteten Heu- und Sauerwurms. Merkwürdigerweise wurde diese Erscheinung nur an einem der vielen Fässer bemerkt. Das Gespinnst ist leider nicht mehr vorhanden.

gez. Bader.

Nihil novi sub sole.

In dem Artikel: „Psychologie des Erfindens“ (Nr. 10 vom 5. 3. d. J. der „Umschau“, S. 151) schreibt Waldemar Penkert: „Bevor die Sicherheitsnadel erfunden war, behalf man sich mit Stecknadeln usw. Ein Bedürfnis nach der Sicherheitsnadel war, sofern man den Aussagen sehr alter Leute Glauben schenken darf, absolut nicht vorhanden.“ — Zu diesen Zeilen muß ich bemerken, daß eine in der Konstruktion ganz identische Sicherheitsnadel, wie die heutige, in den verschiedensten Formen, Größen und Verzierungen zur Bronzezeit zum Zusammenhalten der Kleider und Ueberwürfe in Verwendung stand, wie sie in vielen prähistorischen Museen zu sehen, und mehreren ethnographischen Werken geschildert und abgebildet sind. Unter anderem finden sich in dem klassischen Buche von Oscar Montelius, „La Civilisation primitive en Italie, Stockholm 1895“ an 289 Figuren von Fibeln, die unseren jetzigen Sicherheitsnadeln gleichen; auch die Höhlenbewohner aus der Steinzeit benutzten Bärenknochen — die dünne Fibula, daher der Name Fibel — wie eine Sicherheitsnadel unserer Zeit.

Prof. J. Bolle (Florenz).



Nadeln und Knöpfe, wie sie massenhaft in römischen Gräbern aus der Zeit vor Christi Geburt gefunden wurden.

Die beiden großen Stücke sind Sicherheitsnadeln, in der Mitte Knöpfe für Kleidung und Möbel, alles übrige Haarnadeln.

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.)

4. Wer kann eine einfache billige Uhr mit einem Zifferblatt von etwa 1 Meter Durchmesser herstellen, welche nur 1 Stunde zu gehen braucht? Eine solche Uhr sollte vor jedem Theater, Konzertsaal, Kino usw. auf jeder Straße angebracht sein, und in Gang gesetzt werden, sobald der letzte Akt, das letzte Musikstück etc. anfängt und mit Sicherheit festgestellt werden kann, in wieviel Minuten die Vorstellung zu Ende ist. Dauert also z. B. das letzte Stück noch 30 Minuten, so wird der Zeiger auf 30 gestellt und läuft auf 20, 10 bis zum Schluß, so daß jeder, der draußen wartet, weiß, wie lange er noch zu warten hat. Wichtig für Straßenbahnen, Autos, Droschken, Diener usw.

Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1921: Nr. 4, 6, 26, 40, 43—47.

1922: Nr. 1—13.

Frankfurt a. M., Niddastraße 81.

Verlag der Umschau.

Nachrichten aus der Praxis.

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

12. „Tami“ Taschen-Mikroskop. Unter diesem Namen gibt die Firma **Hensoldt** ein Instrument heraus, das eine in weiten Grenzen veränderliche Vergrößerung aufweist. Um außerdem eine für die Zwecke des Biologen und des Mineralogen handliche Form zu erhalten, wurde die durch die veränderliche Vergrößerung bedingte weitgehende Längenänderung dahin ausgenutzt, daß das Instrument im Zustand kürzester Länge bequem in der Tasche getragen werden kann. — Die Veränderung der Vergrößerung, die innerhalb der Grenzen $25\times$ und $225\times$ jeden beliebigen Wert annehmen kann, wird auf folgende zwei Arten erreicht: Einmal kann das Instrument durch Benutzung eines doppelten Tubusauszuges aus der Stellung kürzester Länge auf ungefähr das dreifache dieses Betrages ausgezogen werden. Die jeweilige Vergrößerung wird hierbei an den mit Teilung versehenen Tubusrohren abgelesen. — Die zweite Art des Vergrößerungswechsels besteht in der Verwendung eines eigens dafür konstruierten Doppel-Objektivs; dieses besteht aus zwei Objektiven, die so zueinander korrigiert sind, daß das obere auch für sich allein verwendet werden kann, wenn man das untere abschraubt. Auch in diesem zweiten Fall kann die Vergrößerung am Tubusrohr abgelesen werden, nur mit dem Unterschied, daß alle abgelesenen Werte durch 2 zu dividieren sind. — Das Instrument ist mit einer sehr empfindlichen, aber trotzdem in sehr weiten Grenzen beweglichen Feineinstellung versehen, die es gestattet, das Bild in jeder Stellung des Tubus scharf einzustellen. — Der Objektisch des Mikroskops besteht aus einer Glasplatte. Auf diesen Objektisch wird das Präparat gelegt und mit einer Doppelfeder festgehalten. Die Beleuchtung des Objekts geschieht durch einen Hohlspiegel, der unter der Glasplatte staubdicht eingebaut ist. — Zur Beobachtung undurchsichtiger Gegenstände ist das Instrument ebenfalls dadurch geeignet, daß die ganze Beleuchtungseinrichtung mit dem Objektisch abgenommen werden kann. — Die Ausmaße des Taschen-Mikroskops, bei dem jede vorspringende Ecke vermieden ist, betragen mit Schutzhülle 45×100 mm. Das Gewicht beträgt 430 gr.



13. Telegrammwort-Sparer. Bei den stetig steigenden Gebühren für Telegramme sucht jeder Aufgeber an der Wortzahl zu sparen, wobei Wortverbindungen herauskommen, die die Post nicht zuläßt. — Die Frankfurter Telegraphenbeamten Riedel, Krug und Wamboldt haben deshalb ein Büchlein herausgegeben, das neben allerlei nützlichen Vorschriften über die Wortzählung im Telegrammverkehr ein alphabetisches Verzeichnis zweifelhafter Wortbildungen und deren Zählweise enthält. Es ist unter dem Titel „Telegrammwort-Sparer“ bei H. L. Brönners Druckerei in Frankfurt a. M. erschienen und kostet 10.— Mk.

Schluß des redaktionellen Teils.

Berichtigung zu dem Aufsatz „Strahlungsdruck“.
(Umschau 1922, Nr. 16.)

Im 3. Absatz auf der 1. Spalte von S. 246 sind hinter den Worten: „... ohne Einführung neuer Hypothesen über den Einfluß der Bewegung auf den Effekt zu lösen“ folgende Sätze einzuschließen bzw. zu ändern:

„Auf Einzelheiten der einschlägigen theoretischen Untersuchungen kann hier nicht eingegangen werden, da zu ihrem Verständnis eine tiefgehende Kenntnis der Physik und zum Teil auch der Mathematik erforderlich ist. Diese Arbeiten betreffen den Strahlungsdruck auf Körper sehr verschiedener Form und Größe, bis hinab zu den einzelnen Atomen der Materie.“

In der Fußnote auf der gleichen Seite muß es statt „Elektrotechnik“ richtig heißen „Elektronik“.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:
San.-Rat Dr. Axmann: Wert der Strahlenbehandlung. — S. A. van Hoytema: Matten aus verschiedenen Faserstoffen. — Prof. Dr. Polis: Die Meteorologie in den Kur- und Badeorten. — Prof. Dr. Verzáar: Rassenuntersuchungen an Blut. — Dr. Winter: Untersuchungen der Kohle im auf fallenden Licht.

Zu dem Artikel „Plakatwirkungen“ dieser Nummer vgl. S. 324, Abb. 2:

Packend wirken

BREIDENSTEIN
WERBE-ENTWÜRFE
H. BREIDENSTEIN BERLIN W30 MOTZSTRASSE 7

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

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: F. C. Mayer, München.

Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastr. 81.