

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main, Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Sendenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 2

FRANKFURT A. M., 10. JANUAR 1931

35. JAHRGANG

Schlafstörungen und ihre Behandlung

Von Dr. HANS MOLITOR, Privatdozent für Pharmakologie

Auch heute ist uns noch die letzte Ursache des steten Wechsels zwischen Wach- und Schlafzustand, dieser „Gezeiten des Lebens“, welche sich bei allen lebenden Wesen — seien es nun Pflanzen, Tiere oder Menschen — beobachten lassen, in geheimnisvolles Dunkel gehüllt. Wir müssen es aber doch als einen außerordentlichen Fortschritt unserer Kenntnisse bezeichnen, daß wir ziemlich genau über den Mechanismus, der den Schlaf herbeiführt, unterrichtet sind und Einblick in das verwickelte Räderwerk des Getriebes haben, so daß wir viele Schäden vermeiden oder beheben können, auch wenn wir uns über die Kräfte, welche Gang und Richtung des wunderbaren Geschehens bestimmen, nur dunklen und durch keine greifbaren Tatsachen gestützten Vermutungen hingeben müssen.

Lange Zeit hindurch ist der Schlaf als die Folge eines allgemeinen Ermüdungszustandes angesehen worden, und auch heute ist in Laienkreisen diese Auffassung wohl die geläufigste. Erscheint es doch auf den ersten Blick durchaus begreiflich, daß alle arbeitenden Zellen sich nach einer gewissen Arbeitsleistung erholen müssen und dies dann am leichtesten möglich sein wird, wenn der große Zellverband, den jedes Lebewesen darstellt, sich in den Zustand möglicher Ruhe und geringster Betätigung der verschiedenen Lebensäußerungen, also in den Schlaf versetzt. Von den zahlreichen Einwänden, die dieser Ansicht entgegengehalten werden können, möge hier nur einer angeführt werden, dessen Nachprüfung jedermann selbst leicht möglich ist: die Tatsache, daß der Schlaf ausbleiben kann, selbst wenn sich der Körper im Zustand hochgradiger Erschöpfung befindet. Wohl jeder hat schon dergartiges an sich selbst erlebt, wenn er nach vielstündigem angestrengten Wandern trotz des Gefühls stärkster Ermüdung die ganze Nacht sich schlaflos auf seinem Lager wälzte. Wenn es auch unzweifelhaft ist, daß körperliche Ermüdung im allgemeinen den Eintritt des Schlafes wesentlich begünstigt, so

muß dennoch die regelmäßige Umstellung vom wachen auf den schlafenden und dann wiederum vom schlafenden auf den wachen Zustand von einer anderen Ursache bedingt sein.

Die Erkenntnis von der unbedingten Lebensnotwendigkeit des Schlafes — geht doch ein Tier bei dauerndem Entzug von Schlaf rascher zugrunde als bei Entzug von Speise und Trank — hat schon seit langem die Annahme nahegelegt, die Steuerung des überaus komplizierten Reflexvorganges, welchen der Schlaf darstellt, in jenem Teil des Gehirns zu suchen, wo sich auch die Regulationsvorrichtungen anderer Vorgänge von ähnlicher Lebenswichtigkeit befinden, so z. B. der Atmung, des Blutkreislaufes und der Aufrechterhaltung gleichmäßiger Körperwärme. Dieses Gebiet liegt im verlängerten Mark und im Mittel-, Zwischen- und Nachhirn, welche Gebiete man auch mit dem gemeinsamen Namen „Hirnstamm“ zu bezeichnen pflegt. Von hier aus werden alle sogenannten „vegetativen“ Vorgänge reguliert, das sind Lebensvorgänge, die ohne Mitwirkung unseres Bewußtseins und unbeeinflusst von unserem Willen ablaufen. Alle bewußten Lebensvorgänge unterstehen hingegen dem Großhirn, das ist jener Teil des Hirns, der in zahlreichen Windungen sich knapp unter der knöchernen Schädeldecke befindet und der Sitz der Gefühls- und Verstandestätigkeit und des Willens ist. Diese beiden Hirngebiete — einerseits das Großhirn, andererseits der Hirnstamm — arbeiten aber nicht völlig unabhängig voneinander, sondern vermögen sich gegenseitig in ihrer Tätigkeit zu beeinflussen. Diese wechselseitige Abhängigkeit ist, wie wir später sehen werden, auch eine sehr häufige Ursache vieler Schlafstörungen.

Der Nachweis, daß der Schlaf von einer im Mittelhirn gelegenen Zentralstelle, dem „Schlafzentrum“, aus geregelt wird, ist dem Wiener Nervenarzt Economo während der verheerenden Grippe-Epidemie der Jahre 1918 und 1919 gelungen. Eine der gefürchtetsten Formen dieser in so mannigfaltigen Bildern auftretenden Krankheit

ist die sog. Schlafgrippe, Enzephalitis lethargica, eine Krankheit, die durch wochen- und monatelange Schlafsucht gekennzeichnet ist. Im Gehirn von an dieser Krankheit Verstorbenen konnte *Economio* mit großer Regelmäßigkeit eine Entartung oder Entzündung der Nervenzellen an einer bestimmten Stelle des Mittelhirns nachweisen. Die Annahme des Forschers, daß die epidemische Schlafsucht ihre Ursache in einer Zerstörung eben dieser Nervenzellen habe, welchen also scheinbar die Aufgabe zufiele, den regelmäßigen Wechsel zwischen Wachen und Schlafen herbeizuführen, konnte in einer Reihe von Tierversuchen bestätigt werden. So ließ sich zeigen, daß man durch isolierte Stichverletzung in jene Hirngegend Tiere bei sonst normal weiterlaufender Lebenstätigkeit tagelang in Schlaf versetzen kann. Dem Züricher Forscher *Heß* gelang es, an Katzen feinste Elektroden in jener Gegend des Hirnstammes zur Einheilung zu bringen; nach völliger Verheilung der durch den Eingriff verursachten Wunden ließen sich die Tiere willkürlich in Schlaf versetzen, wenn durch die Elektroden ein schwacher Strom geschickt wurde, und wachten nach dem Abstellen der elektrischen Reizung des Hirnstammes sogleich wieder auf.

Aus allen Untersuchungen geht mit Sicherheit hervor, daß der normale Schlaf im Gegensatz zu echten Erschöpfungszuständen, wie der Ohnmacht infolge Kreislaufschwäche oder der tiefen Bewußtlosigkeit bei manchen Formen schwerer Zucker- oder Nierenkrankheit, ein durchaus aktiver Lebensprozeß ist: nicht eine Zwischenstufe zwischen Leben und Tod, sondern ein voll tätiges Leben, nur eben ein anderes Leben mit seinen eigenen Gesetzen. Diese Erkenntnis bedeutet eine grundsätzlich andere Auffassung des Schlafproblems als früher und hat dazu geführt, die jederzeitige Erweckbarkeit als wesentliches Kennzeichen echten Schlafes, im Gegensatz zu ohnmachtsähnlichen Zuständen, zu verlangen.

Neben dem Wissen um das Bestehen eines Schlafzentrums im Mittelhirn ist es für das Verständnis der Schlafstörungen von Wichtigkeit, die Wechselbeziehungen zwischen Großhirnrinde und Schlafzentrum zu kennen. Ich habe schon angedeutet, daß das Großhirn imstande ist, bis zu einem gewissen Grade die sonst ganz automatische Tätigkeit des Hirnstammes zu beeinflussen; für das Schlafzentrum wirkt sich dies so aus, daß dessen Tätigkeit durch Erregung der Großhirnrinde gehemmt werden kann. Diese Erregungen können verschiedener Art sein: *Willensimpulse*, wach zu bleiben und nicht der Müdigkeit nachzugeben, seelische Aufregungen oder körperliche Schmerzen. Zum Zustandekommen normalen Schlafes ist demnach zweierlei nötig: ein normal funktionierendes Schlafzentrum im Hirnstamm und eine gewisse Dämpfung der Tätigkeit des Großhirns. Beides ist im gesunden Organismus durch eine gegenseitige Abstimmung der Tätigkeit

dieser beiden Hirngebiete aufeinander in vollkommener Weise gewährleistet: Störungen auf der einen oder auf der anderen Seite führen naturgemäß zu Schlaflosigkeit.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß es für eine erfolgreiche Behandlung der Schlafstörungen von entscheidender Bedeutung ist, festzustellen, ob sie in einer abnormen Erregung des Großhirns (z. B. durch Schmerzen, Aufregungen) ihren Grund haben oder auf eine Erkrankung im Bereich des Hirnstammes zurückzuführen sind, da sich danach die jeweilige Behandlung richtet.

Eine der wirksamsten Waffen zur Bekämpfung der Schlaflosigkeit sind die Schlafmittel, die heute in übergroßer Zahl verfügbar sind. In der Erklärung ihrer Wirkungsweise hat sich in den letzten Jahren eine wesentliche Aenderung vollzogen, und damit sind auch für die praktische Verwendung große Fortschritte erzielt worden. Während man früher annahm, daß alle Schlaf- und Beruhigungsmittel gleichartig, nämlich durch Betäubung des Großhirns, wirken, ist vor wenigen Jahren zuerst von *Molitor* und *Pick* nachgewiesen worden, daß man die Narkotika in solche trennen muß, die auf das Großhirn einwirken, und in solche, die vorzüglich den Hirnstamm beeinflussen. Diese Untersuchungen, die ursprünglich nur mit sechs Mitteln (*Paraldehyd*, *Brom*, *Chloralose*, *Baldrian*, *Chloralhydrat* und *Chloreton*) angestellt wurden, sind im Laufe der letzten Jahre hauptsächlich durch Arbeiten aus der Wiener Pharmakologenschule unter der Leitung *Professor Ernst Picks* auf alle Schlafmittel ausgedehnt worden und haben uns in die Lage versetzt, nunmehr diese unentbehrlichen Medikamente streng planmäßig am Krankenbette anwenden zu können.

Die Scheidung der Schlafmittel in Großhirn- und Hirnstammmittel hat große praktische Bedeutung, da sie es ermöglicht, das Gefahrenmoment bei der Behandlung mit Schlafmitteln wesentlich herabzusetzen. Schon eingangs habe ich darauf hingewiesen, daß die Großhirnrinde der Sitz aller bewußten und empfundenen Lebensäußerungen ist, während die unbewußten, vegetativen, vom Hirnstamm aus gelenkt werden. Es ist leicht einzusehen, daß vom Standpunkt der Lebensnotwendigkeit die ungestörte Tätigkeit des Hirnstammes wichtiger ist als die des Großhirns, wenn auch erst durch dessen Funktion unser Dasein von der Stufe des Vegetierens auf jene des bewußten, menschlichen Lebens emporgehoben wird. Nun gibt es kein Arzneimittel, welches nur auf einen engbegrenzten Gehirnbezirk oder gar auf eine vereinzelte Anhäufung von Nervenzellen, wie sie das Schlafzentrum vermutlich darstellt, betäubend einwirken würde, vielmehr liegt es in der Natur der Sache, daß bei Ueberschreitung der geeigneten Dosis oder bei einer besonderen Empfindlichkeit des Kranken die Betäubung auch auf die unmittelbar benachbarten

Hirnteile übergreift. Dem Schlafzentrum sind das Atem-, Kreislauf- und Wärmezentrum unmittelbar benachbart, während sich im Großhirn keine Stellen von ähnlicher Lebenswichtigkeit befinden. Unter sonst gleichen Umständen werden daher bei einem Großhirn-Schlafmittel etwaige Nebenerscheinungen infolge Uebergreifens der Betäubung auf benachbarte Hirngebiete weniger folgen-schwer sein als bei einem Hirnstamm-Schlafmittel; unser Bestreben wird also darauf gerichtet sein, nach Tunlichkeit Großhirn-Schlafmittel anzuwenden. Allerdings versagen sie häufiger als die unmittelbar am Schlafzentrum angreifenden Hirnstamm-Schlafmittel und sind mitunter auch anderer Gründe wegen nicht anwendbar. In solchen Fällen kann sich der Arzt in der Weise helfen, daß er planmäßig ein Großhirnmittel mit einem Hirnstammmittel gleichzeitig verabreicht, weil durch die Vereinigung je einer halben Dosis jedes der beiden Mittel sich bei gleichbleibender Schlafwirkung die Giftigkeit auf das halbe Maß herabmindert.

Zum Schluß mögen noch ganz allgemein der Wert und die Zulässigkeit der verschiedenen Behandlungsverfahren der Schlaflosigkeit einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Es bedarf keiner besonderen Begründung, daß man trachten wird, fehlenden Schlaf vor allem durch Aenderung der Lebensgewohnheiten herbeizuführen. Oft wird ein Verlegen der Mahlzeiten auf eine frühere Stunde, Vermeiden aufregender Lektüre oder Musik knapp vor dem Schlafengehen, Herbeiführung geeigneter mittlerer Temperatur im Schlafzimmer, Festsetzung einer regelmäßig eingehaltenen, nicht zu späten Stunde für das Zubettgehen, Betreiben von Sport und rationeller Körperpflege usw. genügen, den gestörten Rhythmus des Schlafzentrums wieder zur Norm zu bringen. Anwendung diätetischer und hydrotherapeutischer Maßnahmen, wie warmer Bäder, feuchter Einpackungen, lauer Regenduschen, werden in vielen Fällen mit Erfolg zur Unterstützung mit herangezogen werden. Dennoch aber wird man nicht immer damit das Auslangen finden und nur zu oft genötigt sein, zu Schlafmitteln zu greifen. Die Zahl derartiger Medikamente ist außerordentlich groß, und fast allmonatlich werden von der Heilmittelindustrie noch neue auf

den Markt gebracht. Dies beweist zweierlei: zunächst, daß das Bedürfnis nach solchen Präparaten sehr lebhaft ist, dann aber, daß es ein wirklich ideales Schlafmittel bisher noch nicht gibt. Wichtige Forderungen, die man an ein gutes Schlafmittel stellen muß, sind gute Verträglichkeit, Freisein von Nachwirkungen am nächsten Tag und das Nicht-eintreten von Gewöhnung an das Mittel auch bei längerem Gebrauch. Während die ersten Forderungen heute schon bei einer großen Zahl von Schlafmitteln erfüllt sind, ist die dritte noch immer ein frommer Wunsch geblieben. Fast jedes moderne Schlafmittel ist bei einmaliger Anwendung in den richtigen Dosen praktisch völlig ungiftig und seine Einnahme mit keinerlei Gefahren verbunden. Dagegen gibt es kein Mittel, welches nicht bei dauernder Zufuhr zur Gewöhnung führen würde und damit infolge der zur Erzielung gleicher Schlafwirkung nunmehr nötigen viel größeren Dosen mit bedenklichen Nebenwirkungen und Gesundheitsschädigungen verbunden wäre.

Daraus folgen unmittelbar die Grundregeln für den Gebrauch von Schlafmitteln. Gelegentlicher Gebrauch namentlich bei sonst gesunden Menschen, die aus einer äußeren, nicht unmittelbar behebbaren Ursache keinen Schlaf finden können (beispielsweise während einer Nachtfahrt in der Eisenbahn, beim Uebernachten in einer sehr unruhigen Umgebung oder auf ungewohntem, schlechtem Lager), ist durchaus unbedenklich. Jede länger dauernde Schlaflosigkeit aber ist eine Krankheit und gehört als solche in die Hand des Arztes, der allein beurteilen kann, ob in dem betreffenden Falle die Behandlung nicht ohne Schlafmittel auskommt, und ob die Gefahren, welche längere Verabreichung von Schlafmitteln haben kann, mit dem Augenblickserfolg in einem richtigen Verhältnis stehen.

Es kann nicht genug betont werden, daß Schlafmittel zu den stark wirkenden Medikamenten zählen und auf keinen Fall ohne Rücksprache mit einem Arzt genommen werden dürfen. Ganz im allgemeinen läßt sich sagen, daß jene Behandlung der Schlafstörungen die beste ist, welche mit der geringsten Menge von Schlafmitteln das Auslangen findet.

Kunsthharze und Kunsthorn / Von Dr. Gustav Leysieffer

Auf dem Gebiete der künstlichen Werkstoffe*) hat eine Gruppe von Produkten in den letzten Jahren eine rapide Entwicklung erfahren, und zwar handelt es sich um die Kondensationsprodukte aus Phenol (Karbolsäure) und Formaldehyd. Läßt man Formaldehyd in 30- bis 40%iger Lösung auf Phenol oder Kresol unter bestimmten Bedingungen einwirken, so entstehen nicht kristallisierte, kolloidale Produkte, die in ihren Eigenschaften den Naturharzen nahekommen

und aus diesem Grunde als Kunstharze bezeichnet werden. Kresol, sowie Karbolsäure (Phenol) gewinnt man aus dem Steinkohlenteer. Formaldehyd ist ein Oxydationsprodukt des Methyl-Alkohols, das bei der trockenen Destillation des Holzes entsteht, heute aber in erster Linie synthetisch von der I. G. Farbenindustrie A.-G. hergestellt wird. Je nachdem, ob man nun Formaldehyd auf Phenol oder Kresol in neutraler, saurer oder alkalischer Lösung einwirken läßt, erhält man Produkte von gänzlich verschiedener Be-

*) Vgl. „Umschau“ 1930, Nr. 13 und 38

schaffenheit. Man kann Kunstharze erhalten, die dem Kolophonium außerordentlich ähnlich, spröde und zerbrechlich wie dieses sind und sich leicht in Lösemitteln, wie z. B. Alkohol, lösen. Derartige Produkte werden für Lacke als Ersatz für Naturharze vielfach verwendet. Sie sind in der Wärme erweichbar und schmelzbar und bleiben bei weiterer Erwärmung weich. Die technisch weitaus größere Bedeutung hat aber jene Gruppe der Kunstharze gefunden, die durch alkalische Kondensation des Phenols mit Formaldehyd entstehen, und die zunächst in flüssiger und in Lösemitteln löslicher Form anfallen, dann aber auch durch weiteres Erhitzen in einen gänzlich unschmelzbaren Zustand übergehen. Geht man von roher Karbolsäure aus, so erhält man dunkle Produkte, geht man aber vom kristallisierten Phenol aus, so kann man bei richtiger Leitung der Reaktion elfenbeinweiße Harze erhalten, deren Farbe ohne Zusatz von Zinkweiß oder anderen weißen Farben rein elfenbein ist. Man kann auch vollkommen glasklare und durchsichtige Produkte bekommen, die äußerlich wie Bernstein aussehen. Auf alle Fälle kommt es darauf an, die Reaktion langsam und richtig zu leiten. Bei falscher Handhabung geht sie viel zu schnell und unter Umständen explosionsartig vor sich.

Wenn man die Gruppe der Kunststoffe aus Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten überblickt, so kann man auch hier zwei Untergruppen unterscheiden, und zwar einmal die, bei der die reinen Kondensationsprodukte als solche den Werkstoff darstellen, und andererseits die, bei der die Kondensationsprodukte als Bindemittel für Füllstoffe dienen. Der Fall liegt also hier ganz analog wie bei den Kunststoffen aus Nitrozellulose und Azetylzellulose. Naturgemäß kommt ein reines Kondensationsprodukt als Werkstoff nur dann in Frage, wenn es nicht spröde und brüchig ist, also eine entsprechende Festigkeit besitzt. Diese Eigenschaft hat das Produkt „Trolon“, das die Zelluloidfabrik Troisdorf unter dieser Bezeichnung fabriziert. Es sind hier zwei Qualitäten zu unterscheiden, einmal die elfenbeinweiße Qualität, die naturgemäß auch in allen anderen Farben geliefert werden kann, und die blonde durchsichtige Qualität, die sich im Herstellungsverfahren grundsätzlich voneinander unterscheiden. Die besten Eigenschaften hat die weiße Qualität. Trolon elfenbeinweiß wird in Form von Blöcken, Stäben oder Rohren, die gegossen werden, in den Handel gebracht. Das Gießen geschieht natürlich so lange, als das Produkt noch flüssig ist, und die Ueberführung in den harten unschmelzbaren Zustand erfolgt dadurch, daß man das gegossene Material etwa 30 Stunden lang bei 40—50° erhitzt. Hierbei bildet sich gleichzeitig die elfenbeinweiße Farbe. Das Trolon hat hervorragende mechanische Eigenschaften, es

läßt sich mechanisch leicht bearbeiten, z. B. drehen, hobeln und fräsen. Es läßt sich zu Figuren schnitzen genau wie echtes Elfenbein. Chemisch ist es sehr widerstandsfähig, und seine elektrischen Isolationseigenschaften sind hervorragend. Das Trolon wird zu den verschiedensten Gegenständen verarbeitet. Man kann alle möglichen Luxusgegenstände, Schnitzereien, Schreibtischutensilien, Aschenbecher, Uhren, Uhrgehäuse usw. daraus herstellen. Die Herstellung von Formstücken kann in der Weise erfolgen, daß man die entsprechenden Stücke in Bleiformen roh gießt, erhärten läßt und dann mechanisch bearbeitet und poliert.

Von fast noch größerer Bedeutung als die Verwendung der reinen Kondensationsprodukte ist die Verwendung als Bindemittel. Mischt man ein Kunstharz, das durch Erhitzung noch nicht in den unschmelzbaren Zustand übergegangen ist, mit gleichen Teilen von Holzmehl, so erhält man eine Preßmasse, die genau in derselben Weise, wie bei Trolit geschildert, zu Formstücken der verschiedensten Art verpreßt werden kann. Ein derartiges Material hat gegenüber den Produkten aus Nitrozellulose oder Azetylzellulose den bedeutenden und entscheidenden Vorteil, daß es gegen höhere Temperaturen nicht empfindlich ist. Preßt man nämlich ein derartiges Gemisch in Stahlformen, die auf etwa 180° erhitzt sind, so geht das Bindemittel, nämlich das Kondensationsprodukt, während dieses Vorganges in ganz kurzer Zeit in den unschmelzbaren, d. h. temperaturunempfindlichen Zustand über. Dieses Formstück kann dann vollständig heiß aus der Preßform herausgenommen werden. Es ist bei Temperaturen, bei denen es zunächst geformt wurde, nicht wieder zu erweichen. Dieses Moment spielt für die Elektrotechnik eine außerordentliche Rolle. Da Formstücke aus derartigen Preßmischungen gleichzeitig elektrisch vorzüglich isolierend sind, werden dieselben als Isolierteile in größtem Maßstabe verwendet. Da aber bei allen elektrischen Maschinen leicht Temperaturen über 100° bis 150° vorkommen, so legt man aus Gründen der Sicherheit größten Wert darauf, daß die Isolierteile derartige Temperaturen aushalten. Holzmehl hat sich als Füllmaterial besonders bewährt, da es spezifisch sehr leichte Körper ergibt. Wenn es auf besonders hohe Feuersicherheit ankommt, so verwendet man statt Holzmehl Asbestmehl. Andere Füllstoffe kommen so gut wie gar nicht in Frage. Das Holzmehl verleiht infolge seiner faserigen Struktur den Formstücken auch eine höhere Festigkeit, als dies mit Nitro- oder Azetylzellulose möglich ist.

Der Vollständigkeit halber ist in diesem Zusammenhang auch das Gummon-Material zu erwähnen, das ebenfalls von der Zelluloidfabrik Troisdorf hergestellt wird und ausschließlich für Formstücke für die Elektrotechnik Verwendung findet. Auch Gummon ist auf dem Bindemittel Kunstharz aufgebaut. Bei diesem Verfahren, bei dem besonders billige, aber

auch wesentlich weniger hochwertige Massen als die oben beschriebenen erhalten werden, mischt man anorganische Füllstoffe, wie Marmormehl, Schwespat, Asbestfasern, mit einem flüssigen Phenol-Kondensationsprodukt und preßt diese Mischung in kalten Stahlformen. Das Preßstück kann sofort nach der Pressung aus der Form herausgenommen werden. Es ist in noch weichem Zustande und leicht deformierbar. Die Härtung erfolgt dann durch Erhitzen des Preßstückes bis zu 250° C, wodurch es hart und gegen hohe Temperaturen unempfindlich wird. Diese nach dem sog. Kaltpreßverfahren gewonnenen Stücke haben aber nicht annähernd die Festigkeit und sehen vor allen Dingen nicht so gut aus, wie die nach dem Heißpreßverfahren gewonnenen Stücke. Sie müssen, um ein brauchbares Aussehen zu bekommen, mit einem Lack, der ebenfalls eingebrannt wird, überzogen werden.

Ein Produkt von technisch großer Bedeutung, bei dem ebenfalls Phenol-Kunsthharze als Bindemittel verwendet werden, ist das sog. Hartpapier. Es wird in der Weise hergestellt, daß man breite braune Papierbogen von einer Rolle ablaufen läßt und auf sog. Streichmaschinen ganz gleichmäßig mit einer Lösung von härtbarem Kunstharz in Alkohol bestreicht. Auf der Streichmaschine wird gleichzeitig der Alkohol durch Erhitzen wieder verdunstet, so daß das Papier mit dem Kunstharz imprägniert trocken anfällt, wobei das Kunstharz aber in einer noch schmelzbaren Form vorhanden ist. Um aus diesem Material Platten herzustellen, wird eine entsprechende Anzahl von derartigen Papierschichten lagenweise übereinandergelegt und diese nunmehr in einer großen hydraulischen Presse unter Druck und Hitze gepreßt. In ganz ähnlicher Weise, wie bereits bei der Fabrikation des Vulkanfibers beschrieben, erfolgt jetzt ein Zusammenschweißen der gesamten Schichten zu einer vollkommen homogenen Platte, wobei das Kondensationsprodukt wieder in den unschmelzbaren Zustand übergeht und somit die erhaltenen Platten gegen hohe Temperaturen unempfindlich sind. Ein derartiges Produkt ist gleichzeitig ein ganz hochwertiges Isoliermaterial. Es wird in der Elektrotechnik sowie in der Radio-Industrie in immer bedeutenderem Umfange verwendet. Es kann natürlich auch für alle anderen industriellen Zwecke als Konstruktionsmaterial gebraucht werden. Das Produkt ist von ungeheurer Festigkeit und praktisch unzerbrechlich. Es läßt sich verhältnismäßig leicht bearbeiten und wird überall da verwendet, wo ein Isoliermaterial, an das mechanisch große Anforderungen gestellt werden, benötigt wird. Es läßt sich in Stärken von $\frac{3}{10}$ mm ab herstellen und hat in dieser Stärke schon eine Durchschlagsfestigkeit von etwa 15 000 Volt.

Man kann an Stelle des Papiers auch Gewebe, z. B. Leinengewebe, imprägnieren und dieses ebenfalls zu Platten zusammenpressen. Es entsteht dann ein Material von noch viel höherer

mechanischer Festigkeit, da das Leinengewebe an sich fester ist als ein Papierblatt. Auch ein derartiges Material hat industrielle Bedeutung gefunden, und es werden aus demselben in erster Linie Zahnräder für die Automobilindustrie hergestellt. Wenn ein derartiges Zahnrad mit einem Zahnrad aus Stahl kämmt, so läuft ein solches Aggregat vollkommen geräuschlos, was beim Kämmen zweier Stahlzahnräder nicht zu erreichen ist. In allerneuester Zeit haben außer den Kondensationsprodukten des Phenols und Formaldehyds auch Kondensationsprodukte aus Harnstoff und Formaldehyd Bedeutung gewonnen. Harnstoff, ein kristallisierter weißer Körper, der von der I. G. Farbenindustrie in großem Maßstabe zu Düngezwecken hergestellt wird, ergibt, mit Formaldehyd zur Reaktion gebracht, harzartige Produkte, die technisch von Bedeutung sind. Bekannt ist das Material „Pollopa“, das von der Firma Dr. Fritz Pollak, Wien, erzeugt wird.

Genau wie die Phenol-Kunsthharze können auch die Harnstoff-Kunsthharze für Preßmassen verwendet werden. Die Harnstoff-Kondensationsprodukte sind billiger herzustellen als die Phenol-Kondensationsprodukte, und deshalb ist die Entwicklung dieser Werkstoffe von Wichtigkeit.

Ein besonders schönes Preßmaterial auf der Basis des Harnstoffes ist in England entwickelt worden. Dieses Preßmaterial ermöglicht die Herstellung von weißen und somit allfarbigen Preßformstücken in sehr dünner Wandstärke. Es können daraus Trinkbecher, ja sogar ganze Kaffee- und Teeservice hergestellt werden, deren Wandstärken nicht dicker sind als bei Porzellan, die aber trotzdem auf den Boden fallen können, ohne zu zerbrechen. Auf dem Gebiete der Harnstoff-Kondensationsprodukte ist die Entwicklung noch in vollstem Gange, und es ist zur Zeit noch nicht zu übersehen, was hier noch erreicht werden kann.

Den dritten und letzten wichtigen Hauptstoff zur Herstellung von Kunststoffen bietet das Kasein. Unter der Bezeichnung „Marke Kunsthorn Galalith“ ist ein derartiges Material im Handel. Es wird von der Internationalen Galalith-Gesellschaft, Harburg a. d. Elbe, fabriziert. Das Kunsthorn aus Kasein hat technisch deshalb eine große Bedeutung erlangt, weil es verhältnismäßig billig, jedenfalls wesentlich billiger als Zelluloid und Cellon, hergestellt werden kann, weil es nicht brennbar und verhältnismäßig wärmebeständig ist, und weil ganz ausgezeichnete Farbeffekte mit diesem Material erzielt werden können. Der eigentliche Grundstoff für das Kunsthorn aus Kasein ist die Milch. In Ländern, die Milch im Ueberschuß produzieren, wie Frankreich, die nordischen Länder, Finnland, Estland, früher auch Sibirien und die Schweiz, wird das Kasein durch Fällung aus der Milch gewonnen, nachdem aus ihr durch Zentrifugieren das Butter-

fett entfernt ist. Aus der verbleibenden Magermilch wird das Kasein durch Lab (aus dem Magen junger Kälber) ausgefällt. Das Kasein wird gereinigt, gewaschen und getrocknet. Die Herstellung von Kunsthorn daraus geschieht in kurzen Zügen in der Weise, daß das trockene Kasein mit wenig Wasser mittels Spindelpressen durch erhitze Matrizen gepreßt wird, wobei das Kasein plastifiziert und eine zusammenhängende Masse bildet. Diese Stäbe werden, falls man sie nicht schon als solche verwendet, in Plattenpressen zu Platten beliebiger Stärke verpreßt, indem man einen Stab neben den anderen legt. Es erfolgt nun eine Härtung der an sich stark wasserempfindlichen Kaseinmasse, indem man die Platten in Formaldehydbäder einlegt, wo sie tage- bzw. wochenlang verbleiben müssen. Nach der hierauf folgenden Trocknung werden die Platten noch ge-
folgt und sind dann verarbeitungsfähig.

In allergrößtem Maßstabe wird das Kunsthorn aus Kasein zur Herstellung von Knöpfen verwendet, insbesondere für die Damenkonfektion, wo heute zweifellos der allergrößte Teil aus diesem Produkt gefertigt wird. Außerdem kommen noch zahlreiche andere Verwendungszwecke in Frage, Toiletteartikel u. dgl. Vor allen Teilen eignet sich das Kunsthorn für alle diejenigen Gegen-

stände, die automatisch auf der Drehbank gedreht bzw. gedrechselt werden können.

Wenn man die große Zahl der bereits heute fabrizierten Kunststoffe übersieht, so könnte der Gedanke auftauchen, ob denn nicht hier wie auf so vielen anderen Gebieten eine Normalisierung, d. h. eine Beschränkung auf bestimmte Typen, erfolgen könne. Hiervon kann im Augenblick keine Rede sein, da sämtliche Stoffe mit Rücksicht auf bestimmte, besonders vorteilhafte Eigenschaften fabriziert werden. Es wäre aber ein idealer Kunststoff denkbar, der so viele gute Eigenschaften in sich vereinigte, daß die Herstellung aller übrigen fortfallen könnte. Ein solcher Stoff müßte die Elastizität, die Festigkeit z. B. des Zelluloids haben, er müßte die Wärmebeständigkeit, Unbrennbarkeit sowie die chemische Unempfindlichkeit des Porzellans besitzen, er müßte mechanisch leicht bearbeitet werden können wie Trolon-Material und elektrisch isolierend sein wie Trolon oder Cellon. Zunächst ist gar keine Aussicht vorhanden, daß ein derartiger Stoff gefunden oder fabriziert werden könnte, und wenn überhaupt je eine solche Möglichkeit gegeben sein wird, so werden noch viele Jahre vergehen, bis dieses Ideal geschaffen sein wird.

Neue Methode der Saatgutveredlung / Von Dipl.-Ing. Dr. A. SALMONY

Im letzten Jahrzehnt sind eine Reihe von Erfindungen bekannt geworden, die auf eine Ertragssteigerung landwirtschaftlicher Erzeugnisse hinzielen (künstliche Beregnung, die Kohlensäure-Düngung, das Bedecken des Bodens mit Papier u. a. m.). Nicht nur die Ertragssteigerung, sondern auch die Qualitätsverbesserung der Produkte wurden von den Forschern, die ein großes Versuchsmaterial zusammengetragen haben, erstrebt.

In neuester Zeit hat ein Berliner Physiker, Ingenieur F. Hildebrand, eine Entdeckung gemacht, deren Bedeutung für die Landwirtschaft noch nicht abzusehen ist. Dieser besonders auf dem Strahlungsgebiet tätige Erfinder ging von folgenden Gedanken aus: Die uns heute umgebende Pflanzenwelt, darunter auch die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, stehen an Größe ganz bedeutend zurück hinter den Pflanzen vorgeschichtlicher, Jahrtausende zurückliegender Erdepochen. Der Gedanke ist nicht von der Hand zu weisen, daß es möglich sein müsse, auf physikalischem Wege das Wachstum — und auch den Ertrag — der Pflanzen weitgehend zu beeinflussen, da es auch durch die modernen chemischen Methoden, die beste Verwendung der Kunstdünger usw., bisher nicht gelungen ist, die Vorbedingung eines Großwachstums der Pflanzen zu schaffen. Hildebrand nimmt an, daß jedem pflanzlichen Lebewesen, jeder Zelle desselben, bestimmte physikalische Strahlungs- oder Schwingungs- oder sonstige Energien eigen sein müssen, die mit der Lebens-tätigkeit dieser Lebewesen in engem Zusammenhang stehen, eine Ansicht, die durch die Forschun-

gen von Gurwitsch und seiner Nacharbeiter reelle Unterlagen gewonnen hat. Wenn es nun gelingt, die den Pflanzen eigenen Schwingungen gewissermaßen zur Resonanz zu bringen, sie durch Energiestöße von außen zu verstärken, so wird dadurch vielleicht eine erhöhte Lebenstätigkeit der pflanzlichen Organismen ausgelöst.

Der hier skizzierte Gedankengang Hildebrands scheint durch die Arbeiten von Prof. Larvaron, Paris, bestätigt zu werden; Larvaron behauptet nämlich, daß z. B. Weizenkörner, Kartoffeln und anderes Saatgut bestimmte Wellen aussenden — in Abhängigkeit von der Qualität dieser Produkte — und daß es durch Feinmeßapparate möglich sei, die Stärke der Wellen und damit die Güte des Saat-Materials zu ermitteln.

In einer langen Versuchsreihe hat Hildebrand verschiedene Pflanzen kurze Zeit der Einwirkung kurzweiliger elektrischer Schwingungen ausgesetzt. Es war zu diesem Zweck erforderlich, einen Apparat durchzukonstruieren, der genügend starke, auf größere Entfernungen wirkende Schwingungen von kurzer Wellenlänge liefern kann. Nachdem dies gelungen war, wurden die Versuche in drei Reihen, mit Wellenlängen von 1 Millimeter bis 10 Zentimeter, von 10 bis 20 und von 20 bis 30 cm, durchgeführt und brachten einen überraschenden Erfolg. Werden zum vergleichen den Versuch Samenkörner gleicher Herkunft zur Hälfte etwa 15 Sekunden lang durch kurzweilige Bestrahlung beeinflußt, zur Hälfte unbehandelt gelassen und nebeneinander in homogenem, magerem

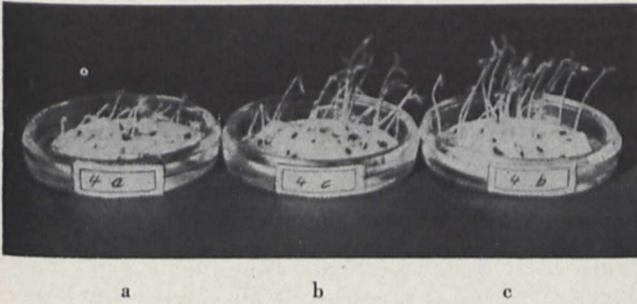


Fig. 1. Tomaten-Keimlinge,

eingesetzt am 5. 6. 30, photographiert am 17. 6. 30

Die Samen der Schale a wurden nicht bestrahlt, die der Schalen b und c einmal je 15 Sekunden mit kurzen elektrischen Wellen

Boden zur Aussaat gebracht, so trat meist ein ganz erheblich schnelleres Auskeimen und Wachsen und ein vielfach größeres Wachstum der bestrahlten Körner gegenüber den unbestrahlten ein. Wie nicht anders zu erwarten war, muß die Bestrahlung ganz der individuellen Eigenart der Pflanzen angepaßt sein. So stellen z. B. Soja-Bohne und Mais insofern Gegensätze dar, als ein und dieselbe Bestrahlung den Mais erstaunlich in der Keimung und im Wachstum fördert, die Soja-Bohne aber hemmt und umgekehrt! Es liegt auf der Hand, daß eine Auswertung der Erfindung von Hildebrand längere Versuchsreihen erfordert, um die für jede Pflanze, jede Saatgutsorte höchst wirksame Bestrahlung nach Länge der Wellen und Einwirkungsdauer, festzulegen. Hildebrand hat bereits gefunden, daß sowohl völlig trockene Samenkörner als auch solche, die durch etwa 36-stündige Aufbewahrung in feuchtem und gelinde angewärmtem Zustande zur Keimung gebracht wurden, in gleicher Weise durch Bestrahlung zu beeinflussen sind, ebenso wie bereits im Wachstum

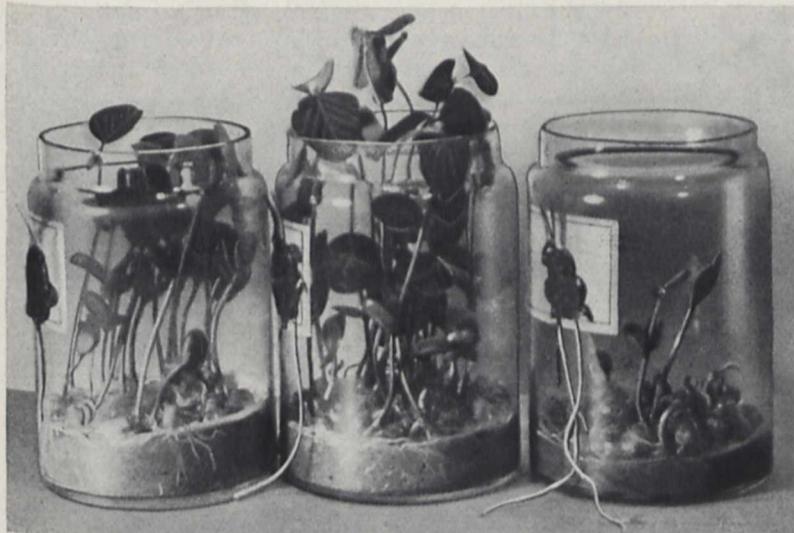


Fig. 2. Junge Sojabohnen, 13 Tage nach dem Auslegen der Samen. Die Samen der Pflanzen im linken Glas waren nicht bestrahlt worden; die Samen des mittleren und rechten Glases je 15 Sekunden mit verschiedenen kurzen elektrischen Wellen. Die mittleren Pflanzen erfuhren dadurch eine Förderung, die Pflanzen rechts eine Hemmung ihres Wachstums.

befindliche Pflanzen. Der Erfolg der Bestrahlung — neben wesentlich beschleunigtem und verstärktem Wachstum, reichem Ansatz von Früchten, hohem Nährstoff- z. B. Zucker-Gehalt der Früchte, wird durch nebenstehende Abbildungen veranschaulicht, und besonders die Erscheinungen bei Senf, Radieschen, Mais eröffnen eine weite Perspektive für die Verwertung der Erfindung in der Praxis.



Fig. 3.

Zwei 4 Wochen alte Sonnenblumen

Der Samen der großen Pflanze war vor dem Auslegen 15 Sekunden lang bestrahlt worden.

Auf Grund seiner Forschungen hat Hildebrand ermitteln können, daß eine 15 Sekunden währende Einwirkung kurzer elektrischer Wellen auf 40 Zentner Saatgut z. B. einen Stromverbrauch von nur 2 Kilowatt erfordert in einer Apparatur, deren Anschaffungswert je nach Größe bzw. Stundenleistung zwischen 4000 und 6000 RM liegt. Daraus ergibt sich schon bei überschläglicher Kalkulation, daß die Kosten einer Saatgut-Bestrahlung gegenüber dem um ein Vielfaches gesteigerten Ertrag und gegenüber der wesentlich abgekürzten Keim- und Wachstums-Dauer so geringfügig sind, daß die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens außer allem Zweifel steht.

Im Winter soll man Wasserski laufen lernen

Von Prof. M. MITTER, Wien, Präsident des österr. Wasser-Ski-Klubs.

Der Sommer, die Hauptzeit des Wasserwanderns, ist vorbei. Der Wassersportler sucht nun durch Wintersport oder Wintertraining allgemeiner Art seine Spannkraft und Frische bis zur nächsten Wanderperiode zu erhalten. Aber nur ein kleiner Teil der vielen tausend Wasserwanderer ist so glücklich, in der Nähe schneereicher Berge zu leben, um dem alpinen Schneeschuhlauf an Sonn- und Feiertagen huldigen zu können. Der überwiegende Teil der Paddler ist im fluß- und seenreichen Flachland, wo die schlechten Schnee- und Gelände- verhältnisse dem Wintersportler geringe oder gar keine Möglichkeiten geben, den Wintersport zu üben oder Touren zu laufen. Für diese vielen Tausende ist der Wasserski lauf, so wie er bei uns in Oesterreich betrieben wird, ein ausgezeichnetes Konditionstraining, um den Körper in beste physische und psychische Verfassung zu bringen bzw. in dieser zu erhalten. Auch im Winter in frischer guter Luft kann man fliesen schönen gesunden Sport im Freien ausüben, da durch die den Körper gleichmäßig erfassende Bewegung, wie beim Schneeschuhlauf, genug Eigenwärme erzeugt wird. Es ist ein Hochgenuß und bildet einen ganz besonderen Reiz, im Winter die dunklen Wasserstraßen inmitten der weißglitzernden Schneeflächen zu durchwandern.

Es drängt sich nun die Frage auf: „Wann soll man das Wasserski laufen lernen, im Sommer oder im Winter?“ Daß man das Wasserski laufen genau so wie den Wintersport lernen muß, um sicher und kraftsparend alle Gewässer vom See bis zum Wildwasser fahren zu können, bedarf keiner besonderen Erörterung. Es ist auch im Winter ein gewaltiger Unterschied, ob man, wie wir sagen, „Wieserl rutscht“ oder hochalpiner Skiläufer ist.

Sehr viele Wassersportler, darunter namentlich Paddler, welche sich für den Wasserskisport inter-

essieren und auch richtig erkannten, daß er ein ausgezeichnetes Mittel zur Erhaltung und Verbesserung ihrer sportlichen Leistungsfähigkeit ist, warfen oft die oben angeführte Frage auf. Für den ersten Augenblick erscheint der Sommer als die beste Zeit zum Lernen. Die Praxis hat aber anders entschieden. Wird im Sommer begonnen zu lernen, so erreicht der ältere Wassersportler bis zum Eintreten der kalten Jahreszeit nicht mehr die volle Sicherheit, da die Wetterungunst und der Eintritt der rauhen Jahreszeit ein Ueben der Stürze im freien Wasser ausschließen und ohne völlige Beherrschung der Lauftechnik und des Aufstehens nach beliebigen Stürzen das Gehen und Wandern auf Wasserski nur ein zaghaftes „Humpeln“ darstellt. Freilich ist die Stabilität auf Wasserski sehr groß, so daß ein Umfallen bei halbwegs geringer Uebung fast ausgeschlossen ist, aber eine derartige unvollständige Bewegungsform ist kein Wasserski laufen.

Auf die verschiedenen Typen von Wasserski aus Gummi, Holz oder Blech, Touren oder Rennski, zerlegbar oder fix, und deren sportliche Verwendungsmöglichkeit werde ich in einem späteren Aufsatz eingehen.

Fest steht für alle, daß der Wasserskiläufer die Lauftechnik und das Aufstehen nach beliebigen Stürzen lernen und vollständig beherrschen muß, soll eine in jedem Wasser unbedingt sichere, schöne, rhythmisch schwungvolle und kraftsparende Bewegung einsetzen.

Um den Wassersportlern Gelegenheit zu geben, die „Wiener Schule im Wasserski laufen“ zu lernen, halte ich im warmen Hallenbad wöchentlich Wasserskikurse den ganzen Winter hindurch ab. Für diese Kurse stehen von der Hy-Ski-Neptun-Ges. Wien Lernski zur Verfügung. Nach den Kursen können die Wassersportler schon sehr zeitig im

Umstehende Darstellung von Händen hervorragender Forscher werden großem Interesse begegnen, wenn auch vielen unserer Leser die Ausdeutung der Handlinien als nachträgliche Interpretation erscheinen dürfte. — Die Verantwortung für die Deutung müssen wir ganz der Verfasserin überlassen.

Die Schriftleitung.

Hände führender Wissenschaftler

Von MARIANNE RASCHIG

Die Wesensart eines Menschen — seine Fähigkeiten sowohl als auch seine Schwächen und Hemmungen — sind aus seinem Handbild dem mit dieser Sprache Vertrauten deutlich erkennbar. Aus der Hand des Menschen leuchtet ein Spiegelbild seines Innern entgegen. Nicht nur die Formen der Außenhand, sondern auch das mehr oder weniger komplizierte Linienbild der Innenhand ist bei jedem ganz verschieden gestaltet.

Auch die beiden Hände eines Menschen sind nicht gleich in Formung und Zeichnung. Man hat durch fortgesetzte Vergleiche auf

dem Wege der empirischen Forschung herausgefunden, daß das Linienbild der rechten Hand sich schneller und intensiver verändert als das der linken, woraus sich schließen läßt, daß die linke Hand wohl die Basis, das Angaborene, Feststehende anzeigt, die rechte Hand aber mehr das bereits zur Tatsache Gewordene wie auch die Möglichkeiten der Weiterentwicklung erkennen läßt. Selbst beim Linkshänder wird das linke Handbild kaum merklich in seiner Linienführung beeinflusst, während im rechten

(Fortsetzung S. 36)



Fig. 1. Im Treibeis der Donau auf Wasserskiern

Frühjahr ins freie Wasser und haben mindestens acht herrliche Wandermonate vor sich. In dieser Zeit des individuellen Trainings erreichen sie eine derartig sichere Beherrschung dieses herrlichen Wassersportes, daß sogar ein Wandern im Winter bei Treibeis keine Schwierigkeiten bereitet.

Die bereits erfolgten Anmeldungen zu den Kursen*) haben einen vorzeitigen Beginn derselben not-

*) Prof. Mitter steht auf Wunsch mit Mitgliedern des österr. Wasserskiclubs den verschiedenen Sportverbänden und Behörden für Wasserskivorfürungen im Sommer nach Möglichkeit zur Verfügung.

wendig gemacht; der bekannte Arzt Dr. Merian und seine Frau aus Zürich haben als erste des heurigen Wintersemesters die Wasserskikurse in Wien eröffnet. — Die begeisterten Wassersportler aus Deutschland, der Schweiz und den Nordstaaten bringen eine Woche ihres Winterurlaubes in unserem schönen Wien zu, um den in Oesterreich bereits heimischen Wasserskilauf zu lernen, der ihnen dann vom Frühjahr ab ein genußreiches Wandern auf Flüssen, Seen und im Wildwasser ermöglicht.



Fig. 2. Wasserskiläufer



Fig. 1

Die Hände von Max Planck

Fig. 2

Ist auch die Kopflinie (mittlere Querlinie schon in der linken Hand ähnlich an Form und Ausdehnung wie in der rechten Hand, so ist sie rechts doch durch eine Doppellinie noch betonter gestaltet, und eine zum kleinen Finger aufstrebende Linie in Stimmgabelform, welche das letzte Ende der Kopflinie durchschneidet, weist auf den besonderen Rhythmus hin, der ihn in seinen Forschungen leitet. Das rechte Handbild hat an Klarheit noch gewonnen, die Erfolgslinien auf dem Jupiterberg (unter dem Zeigefinger) treten rechts intensiver hervor. Viele Gedanken, die Übergänge waren, sind glatt aufgearbeitet und in das Gesamtbild harmonisch eingefügt worden. Das Schrägkreuz unter dem Mittelfinger, Anzeichen starker Intuition und Inspiration, ist rechts weit deutlicher noch als links ausgeprägt.



Fig. 3

Die Hände von Hans Delbrück

Fig. 4

Die Kopflinie ist zu großer Klarheit gelangt, vor allem aber ist die Merkurlinie (zum kleinen Finger gehend), links kurze Stimmgabelform zeigend, rechts zu bedeutender Länge und zur Form eines fruchttragenden Baumes entfaltet. Die Merkurlinie als Anzeichen pädagogischer Begabung und das Strahlennetz auf dem Daumenballen (Schönheitssinn) zeigen ihn als begeisterten Vertreter der Wissenschaft und als ganz großen Könnern auf seinem Sondergebiet als Historiker.



Fig. 5

Albert Einsteins Hände

Die Kopflinien sind lang und stark, in der rechten Hand besonders klar gezeichnet. Im letzten Wegdrittel wird diese Zeichnung außerordentlich interessant und nimmt den ganzen Lunenberg bis zur Handkante ein, noch verstärkt und vielgestaltiger durch die von dorthier kommenden Reiselinien. Die Herzlinie (obere Querlinie) ist links kettenartig verflochten, rechts mehr zusammengedreht, geräffelter zu sehen. Aus ihr entspringt beiderseitig das Bild eines fruchtebeladenen Baumes. Unter den Mittelfingern sieht man Schrägkreuze, auf den Jupiterbergen Erfolgslinien, rechts klarer und stärker betont als links. Die Finger streben gerade, feingliedrig und elastisch empor, weitgehendste Einfühlung verratend.

Fig. 6



Fig. 7

Wilhelm Ostwalds Hände

Die beiden Herzlinien enden in großen Baumgebilden, die ihre Zweige bis in die Wurzeln des Mittelfingers erstrecken. Die Kopflinien sind lang und gegabelt (Diplomatie); die rechte dringt in einen stollenähnlichen Bergtiefbau ein, während die linke im Tagebau endet. Auf dem Jupiterberg sind viele Erfolgslinien zu erkennen, rechts mit noch größerer Klarheit als links. Die Finger streben stark und gerade empor, der breitgefügte Daumen fällt in seiner Straffheit besonders auf (Führertum). Die Fingerspitzen tragen vollentwickelte Kuppen (Menschenkenntnis).

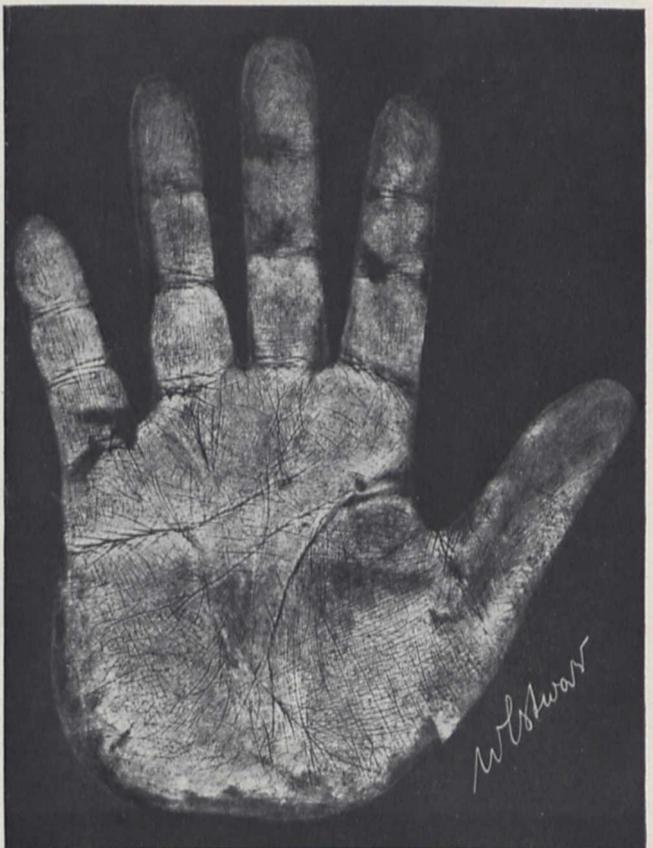


Fig. 8

Handbild bereits in kurzer Zeit wesentliche Veränderungen sichtbar werden, oft schon nach Tagen, selbst Stunden, sofern nur der Eindruck gewaltig und einschneidend genug war. Die Hände von Gerhart Hauptmann und Admiral Scheer wiesen rechts eine starke bruchartige Senkung der Kopflinie (mittlere Querlinie) auf, die links fehlt. Beide Herren hatten das Entstehen und Fortschreiten dieser Senkung nach einer starken Schreckwirkung beobachtet.

Beim Vergleich der Hände von Wissenschaftlern, die auf umgrenzten Forschungsgebieten eine hohe Erkenntnisstufe erreicht haben, wird stets ein bedeutender Unterschied zwischen rechter und linker Hand zu finden sein. Häufig ergibt sich bei Wissenschaftlern eine besondere Klarheit des Linienbildes, so als sei im Verlauf einer intensiven Entwicklung alles Beiwerk, alles Ueberflüssige ausgeschieden, um dem Wesentlichen Platz zu machen.

Die Hände von Max Planck weisen diese gewaltigen Unterschiede auf (Fig. 1 u. 2).

Das Linienbild der rechten Hand von Hans Delbrück zeigt sich aus dem der linken gleichfalls bedeutsam weiterentwickelt (Fig. 3 u. 4). Die Handaufnahme fand kurze Zeit vor seinem Ableben statt, er war schon von Kränklichkeit und

Schmerzen geplagt, und die Schatten des nahen Todes senkten sich wie ein leiser Schleier über seine Hände.

Albert Einstein mit weitgeschwungenen und schöngzeichneten Linien in beiden Händen, mit vielen helleuchtenden Punkten und ausgedehntem Strahlennetz auf dem hohen Daumenballen zeigt im Handbild Harmonie und den ganzen Elan des großen Denkers und Gelehrten (Fig. 5 u. 6).

In den Händen von Wilhelm Ostwald fällt die besondere Ausentwicklung der Daumenballen als Sitz der Schönheit und Harmonie, des Rhythmus auf, was auch in den vielen Stimmgabeln zum Ausdruck kommt, die über beide Hände verstreut zu finden sind (Fig. 7 u. 8).

Von den vielen Wissenschaftler-Händen, die ich für das „Handbild-Archiv“ aufnahm, und die jetzt im „Kaiserin-Friedrich-Haus“ (für ärztliche Fortbildung), Berlin, Aufstellung finden, konnte ich hier nur diese wenigen Auserwählten zur Illustrierung meines Aufsatzes verwenden*).

*) Denjenigen Lesern, die für das angeschnittene Thema weiteres Interesse haben, wird Gelegenheit geboten, sich aus meinem im Gebrüder Enoch Verlag, Hamburg, erschienenen zweibändigen Werk „Hand und Persönlichkeit“ zu orientieren. Das Werk besteht aus einem Lehrteil und einem Bilderteil, der fast 300 Handbilder prominenter Persönlichkeiten aller Gebiete umfaßt.

Neue Anwendungsmöglichkeiten für die photoelektrische Zelle

Temperaturbestimmung bei der Herstellung von Stahl —
Automatisches Aus- und Einschalten der Beleuchtung



Fig. 1.
Edwin H. Vedder,
Ingenieur der Westinghouse Lamp Co.,
erklärt eine neue
Anwendungsmöglichkeit der photoelektrischen Zelle

tung, wobei der Verschluss einer Stahlflasche mit Kohlensäure geöffnet wurde, die neben dem Benzinglefäß lagerte. Ehe die Zuschauer recht wußten, was eigentlich geschehen war, war das Feuer schon gelöscht. Breisky hatte seinen Zweck erreicht: Er hatte aufs anschaulichste dargetan, welche Rolle eine photoelektrische Zelle heute im automatischen Löschwesen spielen kann. Er ging dann auf weitere Verwendungsmöglichkeiten ein.

Für die Erzeugung eines hochwertigen gleichmäßigen Stahles ist es von Wichtigkeit, daß schon im Hochofen, dann in der Bessemer oder Thomas-Birne und schließlich im Walzwerk ganz bestimmte Temperaturen eingehalten werden. Ein zu starkes Abweichen von den optimalen Temperaturen beeinflusst die Qualität des Stahles sehr ungünstig. Man schätzt den Schaden, der allein in den Vereinigten Staaten durch Verschrottenmüssen thermisch unrichtig behandelten Eisens entsteht, auf viele Millionen. Hier kann die photoelektrische Zelle Abhilfe schaffen, mit deren Hilfe es möglich ist, die feinsten Temperaturschwankungen — auch von 700 Grad aufwärts — zu kontrollieren. Breisky führte dies in der Weise vor, daß er auf seinem Experimentiertisch eine elektrische Heizsonne, eine photoelektrische Zelle

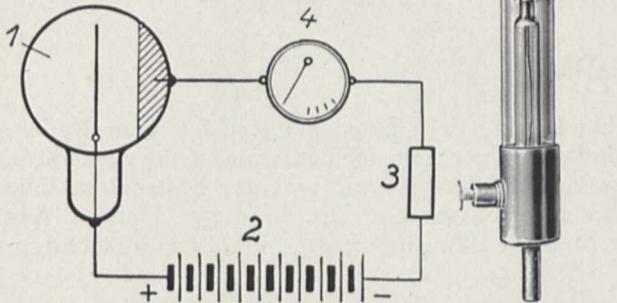
Ueber dieses Thema sprach kürzlich J. V. Breisky, Ingenieur in den Versuchslaboratorien der Westinghouse Electric Company zu Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

Er begann damit, daß er ein brennendes Streichholz in ein Gefäß mit Benzin warf, das neben ihm stand. Kaum flammte das Benzin auf, da betätigte ein photoelektrischer Detektor eine Alarmeinrich-

Fig. 2. Rechts: Hochleistungs-Photozelle der Firma O. Preßler, Leipzig.

Unten: Schaltung.

1 = photoelektrische Zelle. 2 = Stromquelle von 110 Volt Spannung. 3 = Sicherheitswiderstand. 4 = Galvanometer



und mit dieser verbunden eine Vorrichtung aufbaute, die gestattet, die jeweilige Temperatur abzulesen. Kleine Stromschwankungen in der die Energie liefernden Leitung, ergaben deutliche Unterschiede am Thermometer, auch wenn sie für das menschliche Auge direkt unbemerkbar blieben. Die Einführung der photoelektrischen Zelle im Eisenhüttenwesen dürfte besonders bei Herstellung der jetzt viel gebrauchten und teuren Stahlegierungen die Möglichkeit zu größeren Einsparungen bieten, da die Gefahr vermieden werden kann, daß durch Arbeiten bei ungünstigen Temperaturen minderwertiges Material erzeugt wird.

Breisky führte dann eine ganz andere Anwendungsmöglichkeit der photoelektrischen Zelle vor, die für Schulen, Bureaus und Werkstätten von Bedeutung ist. Beim Eintreten der abendlichen Dämmerung — beim Aufziehen von Gewittern kann in sonst ausreichend durch Tageslicht erhellen Räumen eine derartige Dunkelheit eintreten, daß die Arbeitsfähigkeit herabgesetzt wird und die Augen der dort Beschäftigten Schädigungen ausgesetzt sind. Hier übernimmt die photoelektrische Zelle die Kontrolle. Sie schaltet künstliche Beleuchtung automatisch ein, sobald die Helligkeit des Raumes unter ein bestimmtes Minimum sinkt. — Breisky führte das in folgender Weise vor. Er hatte an dem Podium, auf dem er experimentierte, Deckenbeleuchtung, die das künstliche Licht darstellte, während an Stelle des Tageslichtes seitlich angebrachte Lampen benutzt wurden. Zu Beginn des Vortrages war nur die Deckenbeleuchtung in Betrieb, während das „Tageslicht“ ausgeschaltet war. Das allmähliche Eintreten der Morgendämmerung wurde so wiedergegeben, daß die Seitenlichter nach und nach aufleuchteten. Bei einem ganz bestimmten Punkt trat die photoelektrische Zelle in Tätigkeit — sie schaltete automatisch die Deckenbeleuchtung aus. Später trat durch allmähliches Erlöschen der Seitenlampen wieder „Dämmerung“ ein, und die photoelektrische Zelle schaltete die Deckenbeleuchtung ein. Mit Hilfe dieser Vorrichtung läßt es sich leicht erreichen, daß Schüler, Angestellte

oder Arbeiter immer bei der gleichen Lichtintensität arbeiten, ohne daß es übersehen werden kann, bei zu starkem Nachlassen des Tageslichtes rechtzeitig künstliche Beleuchtung einzuschalten. Andererseits bleibt das elektrische Licht nicht nutzlos eingeschaltet, wenn das Tageslicht längst wieder zur Arbeit vollkommen ausreicht. Also Ersparnis bei Schonung des Arbeitenden. Diese Einrichtung ist denn auch schon seit einiger Zeit in den größten Betrieben der Westinghouse Electric and Manufacturing Company zu East Pittsburgh in Betrieb und wird zur Zeit von mehreren der größten Industrie-Unternehmen des Landes eingeführt. — Der gleichen Vorrichtung kann man sich nach Breisky auch bedienen, um Schaufenster zu beleuchten, wenn draußen das Tageslicht nachläßt, oder um die Positionslampen von Flugplätzen einzuschalten, wenn Dämmerung oder Nebel den Anflug gefährden könnten. Schließlich kann man die Einrichtung auch für die automatische Bedienung der Straßenbeleuchtung dienstbar machen, deren rechtzeitiges Ein- oder Ausschalten so nicht übersehen werden kann. Dann erfolgt die Beleuchtung der Straßen auch nach einem anderen, vernünftigeren Grundsatz als nach dem, der z. Z. von den meisten Gemeinden befolgt wird — dem Ein- oder Ausschalten zu bestimmten Stunden, unbekümmert um die dann gerade herrschende Helligkeit.

Breisky führte schließlich noch eine Anzahl anderer Anwendungsmöglichkeiten der photoelektrischen Zelle vor, die z. T. schon bekannt sind: als automatisches Zählwerk, z. B. für Personen, die eine Sperre passieren.

Am Eingang von Theatern, Konzerthallen und Varietés fällt ein Lichtstrahl von der einen Seite auf eine an der anderen Seite angebrachte photoelektrische Zelle. Jeder Eintretende unterbricht den Strahlengang, und dieses Geschehnis wird automatisch registriert. Auch in dem neueröffneten „Holland-Tunnel“, der von New York nach New Jersey führt, sind solche Zählvorrich-

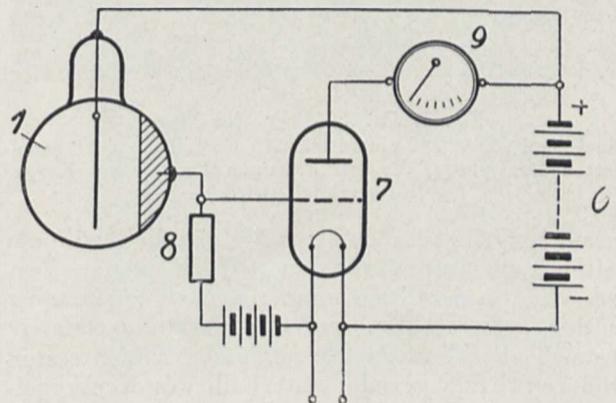


Fig. 3. In den Stromkreis Fig. 2 ist ein Verstärker eingeschaltet, so daß man z. B. elektrische Klingelzeichen auslösen kann.

1 = Photoelektrische Zelle. 7 = Verstärkerröhre. 8 = Widerstand. 9 = Milliamperemeter. 6 = Stromquelle.

tungen aufgestellt, die in diesem Falle die Zahl der in den Tunnel ein- und aus ihm ausfahrenden Automobile feststellen. Aus der Differenz der beiden Zahlen ersieht der diensthabende Ingenieur die Zahl der im Tunnel befindlichen Kraftwagen und regelt die Lüftung. In Tresors löst die photo-elektrische Zelle eine Alarmeinrichtung aus,

sobald ein Unberufener die Stahlkammer betritt. — Daß man mit Hilfe der Zelle Zigaretten nach ihrer Farbe sehr schnell sortieren kann, wurde schon früher in der „Umschau“ erwähnt (1926, Seite 61). An der Universität von Dakota benützt man eine ähnliche Vorrichtung zum Reinigen des Saatgutes.

Ski-Fliegen

ist ein neuer Sport, erfunden von Joseph Krupka, einem jungen Wiener Ingenieur, der auch den heutigen Wasserski erfand (vgl. den Aufsatz von Prof. Dr. Mitter auf S. 32 dieses Heftes). Seine Ski-Flügel sind ein einfacher Apparat, den man

Flügel aus. Sein Körper löste sich vom Boden, die Beine streckten sich mehr und mehr rückwärts, bis sie mit dem Rumpf und der Flügeloberfläche eine Horizontale bildeten. In dieser Haltung flog er in 15 m Höhe durch die Luft. Um anzuhalten,



Fig. 1. Der Skiflieger im Flug.

Die Flügel ruhen auf einem leichten Gestell an einer gepolsterten Brustplatte, die mit kräftigen Riemen am Körper festgeschnallt wird.

zusammengelegt in einer Hülle, ähnlich wie ein Faltboot, transportieren kann. Nach einigen Vorversuchen in der Umgebung von Wien zog Krupka zu den Schneefeldern am Groß-Venediger-Massiv in den Hohen Tauern. Hier wagte er seinen ersten größeren Flug gerade unterhalb des Keeskogel-Gipfels. Er fuhr auf seinen Skiern ab und breitete bei zunehmender Geschwindigkeit langsam seine

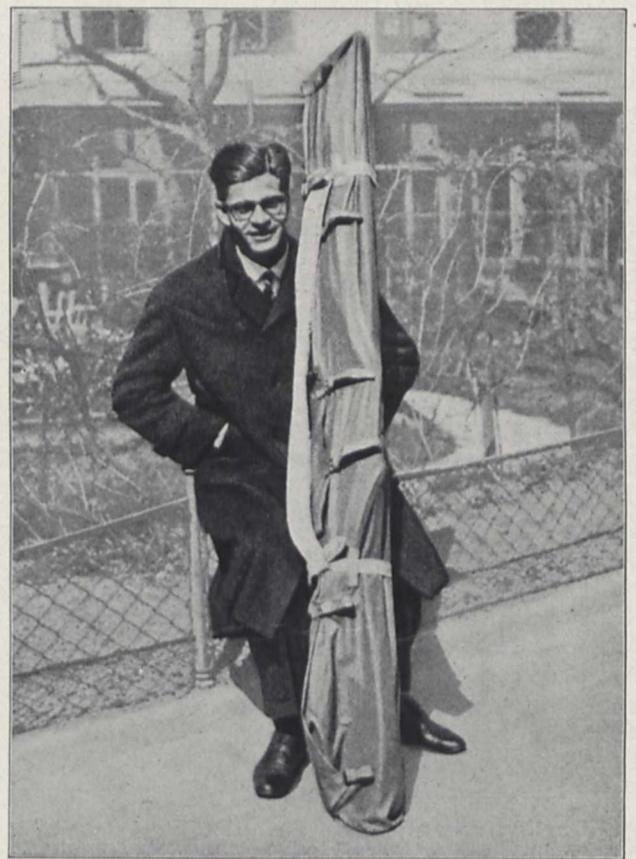


Fig. 2. Der Erfinder des neuen Sports, Joseph Krupka. Die zusammenlegbaren Ski-Flügel können in solch einfacher Hülle transportiert werden. Gesamtgewicht 13,5 Kilo.

machte er dann eine Wendung, senkte langsam einen Flügel mit dem Erfolg, daß er fast kopfüber nach unten fiel. Im letzten Augenblick aber hob er wieder seine Flügel und schoß fast zwei Meter senkrecht hoch, hing dann einen Augenblick vollkommen ruhig in der Luft, um sich schließlich durch Senken der Schwingen zu Boden fallen zu lassen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN



Phot. Keystone View Co.

Dr. Werner Borghardt,

Mitarbeiter des Hamburger Tropeninstituts, ist von einer Expedition auf den Vulkan Merapi auf Sumatra nicht zurückgekehrt. Er war dort seit drei Monaten mit klimatischen Untersuchungen beschäftigt und wurde bei Wärmemessungen im Krater von einem Ausbruch des Vulkans überrascht.

Eine gefährliche lichtchemische Reaktion. In den seit kurzem für Blitzlichtaufnahmen im Verkehr befindlichen „Vaku-Blitz-Lampen“, die innen mit dünner Aluminiumfolie belegt und mit Sauerstoff von 0,184 at. gefüllt sind, wird die Zündung der Aluminiumfolie mit einer Zündpille bewirkt, welche wieder durch eine Taschenbatterie gezündet wird. Diese Lampe besitzt nun die seltsame Eigenschaft, daß beim Abbrennen auch die in Nachbarschaft befindlichen Lampen automatisch zur Entzündung gelangen. In unmittelbarer Nähe einer solchen Lampe befindliche Aluminiumfolie entflammt beim Zünden der Lampe sofort. Diese bisher unbekannte Zündung von fein verteiltem Aluminium durch Licht dürfte wegen der Möglichkeit der Entstehung von Bränden bzw. Explosionen in Betrieben, welche Aluminiumfolien, -bronze und ähnliche Metallpulver erzeugen, besonders beachtenswert sein.

—wh—

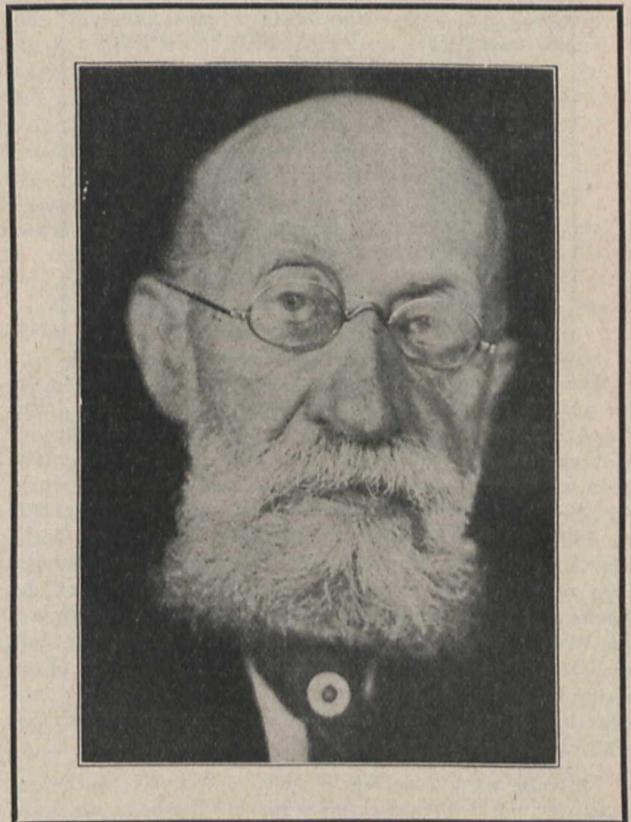
Schmerzlose Schwangerschaftsunterbrechung. Prof. Sellheim von der Universitäts-Frauenklinik in Leipzig hat Versuche mit einem Verfahren zur Unterbrechung der Schwangerschaft gemacht, das der durch einen Prozeß bekannte Berliner Apotheker Heiser in einer großen Anzahl von Fällen angewendet hatte, ohne die Gesundheit der Frauen zu schädigen. Es handelt sich um ein Gemisch von Mitteln, die die Wehentätigkeit in 1—2 Tagen anregen. Sellheims Versuche ergaben, daß die Methode einfach und schmerzlos ist. Das ist von unschätzbbarer Bedeutung, wenn man bedenkt, daß z. B. Patientinnen mit schwerem Herzfehler auf diese Weise ohne Narkose behandelt werden können. Da die Zusammensetzung des Mittels Sell-

heim nur ungefähr bekannt war, hat er Versuche gemacht, etwas Ähnliches selbst herzustellen. Man darf wohl annehmen, daß bald genauere Angaben folgen werden. (Münch. Med. Wschr. 1930, Nr. 34.)
Gustav Zeuner.

Vitamin D fördert die Blutgerinnung. An Versuchen mit Ratten wurde von drei Medizinerinnen der Universität Washington festgestellt, daß durch Verfütterung von Vitamin D, d. h. von mit ultraviolettem Licht bestrahltem Ergosterin, das in Deutschland als Vigantol im Handel ist, eine Verkürzung der Zeit erreicht wurde, die zur Gerinnung des Blutes nötig ist. Ohne die Blutgerinnung würden sich die meisten Menschen zu Tode bluten. Die Bildung dieses Gerinnsels dauert durchschnittlich zwei Minuten und 10 Sekunden. Diese Zeit ist aber oft zu lang, denn für manche Patienten kann ein Ausbluten von zwei Minuten verhängnisvoll sein.

Das normale Blut enthält in jedem Fingerhut voll ungefähr 600 000 Körperchen, sog. Thrombozyten, bei denen die Gerinnung des Blutes beginnt. Durch Vermehrung der Thrombozyten würde es möglich sein, daß das Blut schneller gerinnt. Jedes Tier, das Vitamin D aufnahm, zeigte nun eine ausgesprochene Abnahme der Gerinnungszeit, der eine gleichzeitige Zunahme der Thrombozytenzahl entsprach, die sich in 48 Stunden verdoppelte. Die höchsten Zahlen, die sich auf 3 Millionen gegenüber einer Normalzahl von 600 000 beliefen, wurden vom 5. bis 7. Tag nach dem Beginn der Behandlung erhalten. Die niedrigsten Koagulationszeiten mit 5 bis 13 Sekunden traten ebenso vom 5. bis zum 7. Tag auf.

Die Tatsache, daß die Gabe von Vitamin D das Maximum an Wirkung erst vom fünften Tag ab erreicht, kann



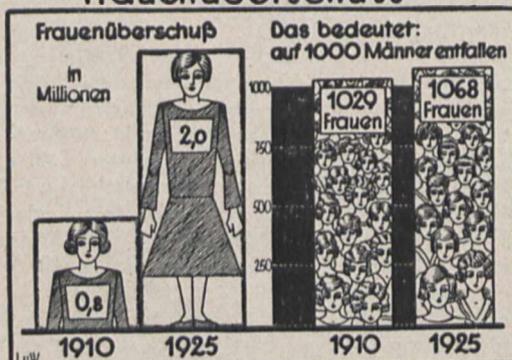
Prof. Dr. Eugen Goldstein,
ein Bahnbrecher der modernen Physik und Entdecker der Kanalstrahlen, starb in Berlin am 25. Dezember im 80. Lebensjahr.

für die Chirurgie von großer Bedeutung werden. Für Bluter, deren Blut überhaupt nicht oder sehr langsam koaguliert, kann die neue Verwendungsart von Vitamin D von unschätzbarem Wert sein, wie auch für bestimmte Krankheiten, die ähnliche Wirkung auf das Blut haben wie z. B. Gelbsucht.

Ch-k:

Frauenüberschuß in Deutschland. Durch den Verlust der Gefallenen des Weltkrieges und den Kriegsgeburtensausfall wurde der schon vor dem Krieg in Deutschland vorhandene Frauenüberschuß ganz bedeutend erhöht. Vor dem Kriege gab es nur in den höheren und höchsten Altersklassen — 45 Jahre und darüber — entsprechend der längeren Lebensdauer der Frauen, wesentlich mehr Frauen. Der Frauenüberschuß in der Nachkriegszeit beträgt in Deutschland 2 Millionen; er konzentrierte sich 1925 vor allem auf die Altersstufen zwischen 25 und 45 Jahren, heute also etwa auf die 30- bis 35jährigen. Der Hauptanteil des Frauenüberschusses entfällt also heute auf die in der Vollkraft ihrer Jahre stehende Frauengeneration.

Frauenüberschuß



Die weibliche Arbeit ist aber keine Neuerscheinung des 19. und 20. Jahrhunderts. Die Frauen haben zu allen Zeiten die Arbeit geleistet, welche im Rahmen der herrschenden Wirtschaftsweise nach ihrer jeweiligen sozialen Lage von ihnen gefordert wurde. Von 1882 bis zum Jahre 1895 wuchs der Anteil der erwerbstätigen Frauen um 25 %, von 1895 bis 1907 um 30,4 % und von 1907 bis 1925 um ca. 35 %. Die Entwicklung innerhalb der einzelnen Berufsgruppen zeigt neben der Vermehrung auch eine Verschiebung der Frauennarbeit. In der Industrie hat sich die Zahl der Frauen von 1907 bis 1925 mehr als verdoppelt, während die Zahl der Männer in der Industrie nicht so stark anstieg. Etwa verdreifacht hat sich die Zahl der Frauen im Handel und Verkehr. Dagegen ging die Zahl der Hausangestellten seit 1882 absolut und relativ regelmäßig zurück.

Luftreise nach Amerika M 4500.— Vor Vertretern aus Industrie- und Schiffahrtskreisen machte der bekannte Luftschiffführer Kapitän L e h m a n n interessante Angaben über die Zukunftsaufgaben der deutschen Luftfahrt. Heute schon sei man in der Lage festzustellen, daß eine Rentabilität eines regelmäßigen Luftschiffverkehrs zwischen Europa und

den Vereinigten Staaten beim Bau einer ausreichenden Zahl von großen, lufttüchtigen Schiffen durchaus gewährleistet sei. — Benötigt werden für diesen Zweck vier bis fünf Luftschiffe und ein Gesamtkapital von etwa 60 bis 80 Millionen Mark. Die jährlichen Betriebskosten werden ungefähr 7 Millionen Mark, die Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten 5 Millionen Mark, Brennstoffe, Schmieröle und Proviantkosten bei 180 Fahrten im Jahr 8,5 Millionen Mark und allgemeine Unkosten etwa 2 Millionen Mark betragen. Zu diesen Beträgen kommen dann noch Versicherungskosten in Höhe von rund 2,5 Millionen Mark und etwa 3 Millionen Mark Personalausgaben.

Aus den mitgeteilten Zahlen berechnen sich die Gesamtkosten für eine einzelne Fahrt auf ungefähr 150 000 Mark. Bei einer durchschnittlichen Mitnahme von 40 Passagieren wird der Preis einer Fahrt etwa 4000—4500 Mark für jeden Teilnehmer betragen.

Dr. B.

Ein neues deutsches Biberreservat geplant. Bisher gab es in Deutschland nur mehr ein Bibervorkommen an der Elbe, ungefähr zwischen Magdeburg und Dresden; dort sind die Biber geschützt. Nach neuer Zählung leben dort 263 Tiere. Seit 1913 ist eine 32prozentige Vermehrung eingetreten. Diese Vermehrung ist erfreulich, aber eigentlich nicht hoch. Neuerdings ist nun geplant, in Deutschland ein zweites Bibervorkommen zu schaffen, das, wie der „Deutsche Pelztierzüchter“ meldet, in die Mark Brandenburg zu liegen kommen soll. Um für dieses Biberreservat Tiere zu gewinnen, soll zuerst die Biberzucht im Berliner Zoologischen Garten stark gefördert werden, von da aus soll dann das märkische Schutzgebiet mit Jungtieren besetzt werden. An einer Seitenbucht des Teiches im Raubtierhaus im Berliner Zoo sind zu diesem Zwecke bereits einige norwegische Biber ausgesetzt worden.

Dr. Fr.

Der Tod des Plinius. Bei Beobachtungen des Vesuvausbruches im Jahre 79 n. Chr., als Pompeji, Herculaneum und Stabiä untergingen, kam der römische Feldherr, Geschichtsschreiber und Naturforscher Cajus Plinius um. Man nimmt gewöhnlich an, daß sein Tod durch fallende vulkanische Auswürflinge verursacht worden sei; es wurde auch schon die Ansicht ausgesprochen, daß Plinius, der schon ein älterer Mann war, einem Schlaganfall erlegen sei. Eine neue Auffassung vertritt E. Starckenstein in „Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin“. Ueber die Umstände des Todes unterrichtet uns ziemlich genau ein Brief des Nefen des Toten, des jüngeren Plinius, an Tacitus. Der ältere Plinius hatte ganz in der Nähe der Küste am Boden gelagert und seine Beobachtungen diktiert. Schließlich mußte auch er sich zur Flucht entschließen. „Durch zwei Diener unterstützt, erhob er sich, sank aber sogleich tot nieder, indem ihm, wie ich vermute, durch den dicken Dampf der Atem benommen und die Luftröhre, welche bei ihm von Natur schwach, enge und entzündet war, geschlossen wurde. Als es wieder Tag geworden war (und dies geschah erst am dritten Tage danach), fand man ihn unverletzt und noch in seinen Kleidern; sein Aussehen glich mehr dem eines Schlafenden als eines Toten.“ — Starckenstein weist auf die medizinische Bedeutung des letzten Satzes hin. Danach ist es ganz ausgeschlossen, daß der ältere Plinius durch fallendes Gestein getötet worden, erstickt oder einem Schlaganfall erlegen sei. Dieses „Aussehen eines Schlafenden“ kennen wir nur von Toten, die den Folgen einer Kohlenoxydvergiftung erlegen sind. Wie dem jüngeren Plinius fällt dieses Antlitz des Schlafenden auch heute selbst Laien auf, die zum ersten Male einen an Kohlenoxydvergiftung Verstorbenen sehen. — Daß in den vulkanischen Gasen Kohlenoxyd in größeren oder kleineren Mengen vorkommt, hat sich wiederholt durch Beobachtungen und Versuche feststellen lassen. Damit erhält Starckensteins Auffassung eine sehr starke Stütze.

E. S.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Deutsche Köpfe nordischer Rasse. 50 Abbildungen mit Geleitworten von Prof. Dr. Eugen Fischer und Prof. Hans F. K. Günther. 1930, J. F. Lehmanns Verlag, München. Kart. M 2.40.

In dem einen Vorwort gibt Eugen Fischer einen Ueberblick über Rassenmerkmale und im besonderen über solche der nordischen Rasse, während im anderen Günther von dem Schönheitsideal spricht, das ein jeder Mensch rassenbedingt in sich trägt. Es geht aus dem Gesagten deutlich hervor, daß ein jeder Einzelmensch seine Vorstellung vom schönen Menschen im wesentlichen nach den Merkmalen der Rasse bildet, der er selbst angehört. Sehr aufschlußreich ist, was er hier als Aussprüche einer Tibetanerin in deren Buch „We Tibetans“ über das Aussehen der Europäer anführt.

„Nach unseren Anschauungen sehen Europäer im allgemeinen nicht gut aus. Wir finden, ihr habt zu große Nasen, die oft ausladen wie der Schnabel eines Topfes. Eure Ohren sind wie Schweinsohren so groß, eure Augen so blau wie Spielkugeln für Kinder, die Augenhöhlen sind zu tief, die Brauen zu weit vorspringend wie bei Affen.“

Es ist klar, daß diese Tibetanerin gerade die in dem vorliegenden Buch zusammengestellten Köpfe besonders garstig finden müßte; ebenso klar ist, daß sie eine Sammlung rein oder vorwiegend ostischer (alpiner) Köpfe schön oder zum mindesten viel weniger garstig finden würde, — denn bei der ostischen (alpinen) Rasse findet sie eben stumpfe, kurze Nasen, dunkle Augen, flache Augenhöhlen und keine Augenwülste „wie bei Affen“.

Das Buch bringt in 50 Abbildungen 22 weibliche und 28 männliche, vorzugsweise nordische Köpfe in besonderer Ausprägung. Scheinbar war das Ziel nicht eindeutig darauf gestellt, den nordischen Menschen in seinen schönsten Vertretern zu schildern, sondern man wollte wohl zeigen, wie das Nordisch-Rassische in den verschiedensten Formen sich auswirken kann. Trotzdem sind eine Reihe Köpfe darunter, die als ausgesprochen schön bezeichnet werden müssen. Das ganze Buch ist das Ergebnis eines Preisausschreibens, das Lehmanns Verlag in München zum Zwecke der Erlangung von Photographien nordischer Rasseköpfe erließ.

Wer sich für die Rassenforschung und den nordischen Gedanken interessiert, wird in dem kleinen Buch eine willkommene Ergänzung der bekannten Güntherschen Werke finden.

Prof. Dr. Schultze-Naumburg.

Knaurs Gesundheitslexikon von Dr. Josef Löbel. Th. Knaur-Verlag, Berlin 1930. 536 Seiten. Preis M 2.85.

Der Umschlag rühmt dem Buch neben vielem anderen nach, es sei zuverlässig! unterhaltend! belehrend! (die Ausrufungszeichen sind nicht vom Ref.). Man kann ein Buch mit 650 Aufsätzen nicht von a bis z durchlesen. Ich beschränkte mich auf den ersten Artikel, den letzten und einen aus der Mitte. Keiner von ihnen ist zuverlässig: es ist sehr verkehrt, dem Laien unter der Ueberschrift „Abhärtung“ beizubringen, die Ernährung durch die Nase nehme der „Nahrung den Wert. Die Duodenalernährung geschieht auf die Länge stets durch die Nase, auch Geistes- kranke sondiert man regelmäßig auf diesem Wege. Beides wird mit schönem Erfolg u. U. lange Zeit forgesetzt. — 2. Die mongoloide Idiotie hat mit dem Mongolenfleck nichts zu tun, sondern sie heißt nach den einigermäßen an den mongolischen Typus erinnernden Gesichtszügen, besonders der charakteristischen Mongolenfalte überm Auge. — 3. Das Zwölffingerdarmgeschwür ist dem Magengeschwür keineswegs zum Verwechseln ähnlich. Moynihan, sein bester Kenner, neuerdings verdeutsch von Clairmont, leugnet nicht ohne Begründung jede Ähnlichkeit. Also „Weder der Kopf hat irgend Bestand noch etwa der Körper. Auch nicht unten

die Füße“. — Der auf dem Gebiet der populärwissenschaftlichen Darstellung rühmlich bekannte Herausgeber wird das Buch gründlich überarbeiten müssen, ehe es seine Behauptung „nach dem neuesten Stand der Wissenschaft herausgegeben“ verdient. Nach den mitgeteilten Stichproben bedauere ich, es nicht empfehlen zu dürfen.

Prof. Dr. Fuld.

Die Grundfragen und Gesetzmäßigkeiten der land- und forstwirtschaftlichen Zoologie, insbesondere der Entomologie. Von Prof. Dr. Karl Friedrichs. 1. Bd.: Oekologischer Teil. 2. Bd.: Wirtschaftlicher Teil. Verlag Paul Parey, Berlin 1930. Preis geb. M 64.—, brosch. M 56.—

Das Leitmotiv dieses grundlegenden Werkes besteht darin, die zahllosen Beziehungen klar aufzuzeigen, welche die wirtschaftlich arbeitende Zoologie mit der Oekologie, der Lehre von den Beziehungen eines Wesens zu seiner Umwelt, verbinden. Es ist das Verdienst des Verfassers, dem einige Fachgenossen, so Howard-Washington, Martini-Hamburg und Prell-Tharandt mit der Bearbeitung bestimmter Kapitel zur Seite standen, als erster in deutscher Sprache die angewandte Zoologie (mit Ausnahme der Wasserwirtschaft und Parasitologie) von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet zu haben. Friedrichs war zu dieser Aufgabe berufen, ist er doch selbst in verschiedenen Erdteilen angewandt-entomologisch tätig gewesen und hat dabei gerade in viele dieser Zusammenhänge Einblick bekommen. Zu seinen eigenen zahlreichen Erfahrungen gesellt sich eine ausgebreitete Literaturkenntnis, so daß Friedrichs auf festem Grunde dieses Werk aufbauen konnte.

Der 1. Band ist den ökologischen Grundlagen der Verbreitung und des quantitativen Auftretens der Tiere gewidmet. Es darf nicht als verkleinernde Kritik dieses Buches ausgelegt werden, wenn ich sage, daß sich dieser Band, trotzdem sich der Verfasser sichtlich bemüht, den Stoff anregend darzustellen, außerordentlich schwer liest: die zahllosen Begriffsfestsetzungen mit Namen griechischer oder lateinischer Herkunft, komplizieren die Lektüre selbst für den zoologisch-entomologisch Geschulten. Auch eine zu peinlich durchgeführte Gliederung des Stoffes dürfte der Uebersichtlichkeit der Darstellung hemmend im Wege stehen. Doch sind beides nur Schönheitsfehler, die den Gehalt des Buches nicht berühren. — Der Uebersichtlichkeit des 2. Bandes kam der Stoff entgegen, für ihn gilt nicht das für den 1. Band Angeführte.

Die überwältigende Fülle des Stoffes ist, wenn auch naturgemäß nicht in allen Teilen gleichmäßig, so doch in der Gesamtheit erschöpfend erfaßt. Ein grundlegendes Werk, das neue und sicherlich in vielem sehr erfolgreiche Bahnen weist.

Dr. H. W. Frickhinger.

1. **Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern.** VIII. Bd. 3. Heft, 222 Seiten, 195 Bilder und IX. Bd. 1. Heft, 408 Seiten, 293 Bilder. Verlag Julius Springer, Berlin, 1930.

2. **Forschung und Technik.** Im Auftrag der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft herausgegeben von W. Petersen, Professor Dr.-Ing. Dr. rer. pol. e. h., 576 Seiten. 597 Bilder. Verlag Julius Springer, Berlin 1930. Geb. M 40.—

Daß von den technischen Betrieben auch auf dem Gebiet der experimentellen und theoretischen Forschung Erfolgreiches geleistet wird, davon geben die vorliegenden Werke, die von den zwei bedeutendsten elektrotechnischen Großfirmen Deutschlands veröffentlicht werden, erneut den Beweis. Beide Werke sind Sammlungen von Arbeiten, die in den einzelnen wissenschaftlichen Laboratorien der beiden Elektrizitäts-Gesellschaften, Siemens-Konzern und AEG,

entstanden sind. Das I. Heft des IX. Bandes der Siemens-Veröffentlichungen schließt sich eng an das Programm der Zweiten Weltkraftkonferenz an, die im Juni 1930 in Berlin getagt hat. Es bringt Aufsätze aus dem Gebiet der Elektrizitäts-Erzeugung, der Elektrizitäts-Verteilung und der Elektrizitäts-Verwertung. Die AEG-Veröffentlichung bringt in etwa 40 Aufsätzen aus den neueren Arbeiten der AEG „nur einen Ausschnitt“, wie der Herausgeber in seinem Vorwort selbst sagt. Sie sind zum Teil rein theoretisch gehalten, wie z. B. Komplexe und ebene Vektorrechnung in der Wechselstromtechnik von A. Byk, zum Teil behandeln sie rein technische Fragen z. B.: Der Film als Forschungsmittel der Technik von W. Ende, um nur einige Stichproben zu geben.

Die Siemens-Bände gehören zu der schon seit Jahren erscheinenden Serie der Wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Siemenskonzerns, die von den Hochschul- und andern Forschungs-Instituten immer mit großem Interesse begrüßt werden, und es wäre sehr zu wünschen, daß auch dem AEG-Band ähnliche laufende Mitteilungen folgen möchten.

Prof. Dr. Déguisne.

Kleines Praktikum der Kolloidchemie. Von Prof. Dr. Wolfgang Ostwald. Mitbearbeitet von Dr. P. Wolcki und Dr. A. Kuhn. 7. Aufl. Verlag Th. Steinkopff, Dresden 1930. Preis geb. M 3.60.

Das „Kleine Praktikum“ soll den Akademiker und den Autodidakten in den Stand setzen, die wichtigsten Eigenschaften der Kolloide und die Methoden zu ihrer Erforschung kennenzulernen.

Die Wahl der Beispiele nimmt Rücksicht auf leichte Ausführbarkeit der Experimente und kleinen Geldbeutel. Einer besonderen Empfehlung des Werkes, das schon in so vielen Auflagen erschienen ist, bedarf es nicht mehr; es sei jedem, der sich in das Gebiet einarbeiten will, in Erinnerung gerufen.

Prof. Dr. Bechhold.

NEUERSCHEINUNGEN

Brocke, Albert. Die grifffreie schmerzlose biochemische Heilung aller Eiterkrankheiten mit Hilfe der im menschlichen Körper vorhandenen Elektrizität. (Heim-Verlag, Köln) RM 2.—

Deutsches Bergbau-Jahrbuch 1931. (W. Knapp, Halle/Saale) geb. RM 16.—

Mode, Fritz. Ventilatoranlagen mit Anwendungsbeispielen aus dem gesamten Ventilatorwesen. (W. de Gruyter & Co., Berlin) RM 16.— geb. RM 17.50

Mueller, Herbert. Das elektrische ABC. (M. Krayn, Berlin) RM 1.70

Trimborn, Hermann. Auffassung und Formen der Strafe auf den einzelnen Kulturstufen. (Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin) RM 1.50

Weiß, Richard. Untersuchungsmethoden zur klinischen Diagnostik. 4. Aufl. (Fischers Medizinische Buchhandlung, Leipzig) geb. RM 10.—

Wunderlich, Aemilius. Zur Erkenntnis der Zeit. (Oskar Heinze, Liegnitz) Kein Preis angegeben.

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

ICH BITTE UMS WORT

Kaffeebereitung und Kaffeewirkung.

Gestatten Sie mir einige Bemerkungen zu dem ausgezeichneten Aufsatz von Prof. Dr. Lehmann über kaskarierte Genußmittel in der „Umschau“ 1930, Nr. 51.

1. Der verwöhnte Kaffeetrinker vermißt am Kaffee Hag das volle Aroma. Es ist teils geschwächt, teils durch einen,

dem gewöhnlichen Kaffee fremden, Eigengeschmack beeinträchtigt. Bei sehr starker Zubereitung (die aber den Kaffee Hag noch mehr verteuert) vermag man freilich auch aromatischen Kaffee zu erzielen.

2. Bei der Bereitung von Kaffee durch das sogenannte Karlsbader Filter entsteht ein ausgezeichnetes Getränk. Ich habe nun folgendes beobachtet: Da das „Filter“ mit dem Bodensieb ein geringeres Fassungsvermögen hat, als die Kanne, so wird mehr als einmal kochendes Wasser aufgegossen. Läßt man den Aufguß des zweiten Wassers jedoch nicht in die Kanne laufen, sondern in ein besonderes Gefäß, so zeigt er einen ausgesprochen schlechten Geschmack, ohne Aroma. Dieser Geschmack hat Ähnlichkeit mit demjenigen von Kaffee Hag.

Der erste Aufguß muß sich, abgesehen von der Stärke des Auszuges, durch seine Zusammensetzung wesentlich vom zweiten unterscheiden, d. h. gewisse Stoffe dürften beim ersten Aufguß gelöst werden, andere erst beim zweiten. Welches aber sind die betreffenden Stoffe? Wenn wird das Koffein gelöst? Geht es schon in den ersten Aufguß über, oder teilt es sich dem zweiten Aufguß mit? Das dürfte auf die Frage der Bekömmlichkeit von gewöhnlichem, koffeinhaltigen Kaffee nicht ohne Einfluß sein.

3. Hiernach ist es m. E. zweifelhaft, ob die Kaffeemaschinen, worin die gemahlene Bohne unter Druck durch Dampf oder auf ähnliche Weise vollkommen ausgekaut werden, einen wertvolleren Kaffee ergeben als die Methode des „Aufbrühens“ im Karlsbader Filter, die den Kaffee nicht voll ausnützt. Der Unterschied kann sich sowohl auf das Aroma, als auf die Bekömmlichkeit, d. h. den Gehalt an Koffein, beziehen.

Daß der unter Druck bereitete Kaffee mehr Koffein enthält, als der aus dem Karlsbader Filter kommende, scheint mir durch die Beobachtung bestätigt zu werden, daß der aus der sogenannten Frühstücksmaschine kommende Kaffee in Kaffeehäusern, die keinen Zusatz verwenden, viel stärker auf Herz und Nerven wirkt, als der gleich starke Kaffee zu Hause.

4. Sowohl im Geschmack als auch in der Bekömmlichkeit unterscheidet sich der sogenannte türkische Kaffee wesentlich vom auf gewöhnliche Art zubereiteten Kaffee. Zunächst das Aroma: es ist feiner, aber es ist anders, milder. Merkwürdig ist nur, daß das Kochen dem türkischen Kaffee dieses Aroma nicht nimmt, während es ziemlich restlos verloren geht, wenn man auf scheinbar ganz gleiche Art die gemahlene Bohne in kochendes Wasser schüttet, umrührt und entweder aufkochen läßt oder vom Feuer zieht, um den Kaffee sich setzen zu lassen. Liegt der Unterschied daran, daß beim türkischen Kaffee der Zucker gleich von Anfang an zugefügt und mitgekocht wird?

Dann die Bekömmlichkeit. Erfahrungsgemäß vertragen selbst nervöse, koffeinempfindliche Personen stark zubereiteten türkischen Kaffee (in welchem sogar ein Teil des Kaffeepulvers enthalten ist) anstandslos und schlafen sehr gut darnach, während sie nach geringen Mengen gewöhnlichen Kaffees nicht schlafen konnten. Müßte der reichliche Genuß von türkischem Kaffee doch auch im Orient viel mehr Nervosität erzeugen, wenn die nervenerregende Wirkung nicht geringer wäre, als bei unserm Kaffee.

Zürich.

H. Behrmann.

Der beste Kaffee ist der auf türkische Art zubereitete; er ist weder für das Herz noch für die Nerven so schädlich, wie der auf gewöhnliche Art zubereitete. Ich trinke seit vielen Jahren nach dem Mittagessen zwei Tassen zu je 24 Bohnen beste Mischung (meist Costa Rica), während ich eine einzige Tasse gewöhnlichen Kaffeekaffee, zu der gewiß nicht 48 Bohnen genommen werden, nicht vertragen kann. Im Orient trinken die Leute von früh

bis abends unzählige Tassen, ohne aus ihrer gewohnten Ruhe zu kommen. In der „Münchener medizinischen Wochenschrift“ ist erst kürzlich zugegeben worden, daß man die Ursache nicht kennt. Der türkische Kaffee unterscheidet sich nur durch das Zusammenkochen mit Zucker und durch das dreimalige Aufwallen, es bleibt also nur die Annahme übrig, daß durch diese Zubereitung giftige Alkaloide gebunden werden.

Rumburg.

Edmund Tietze.

Wir finden diese Annahme durchaus nicht unwahrscheinlich, wenn man sie etwas anders formt: Durch Wasser wird das Koffein extrahiert, weil ein osmotisches Gefälle von der gerösteten Kaffeezelle nach dem Wasser existiert; eine Zuckerlösung ist unter Umständen hypertonisch gegenüber der Koffeinelösung, die infolge dessen nicht herauszudiffundieren vermag. —

Eine andere Erklärungsmöglichkeit wäre die, daß die Zuckerlösung (im Gegensatz zum reinen Wasser) die Adsorptionskräfte nicht zu überwinden vermag, welche das Koffein an die geröstete Bohne bindet. — Beide Möglichkeiten sind einer experimentellen Prüfung zugänglich.

Die Schriftleitung.

Ist der Tag der Geburt als erster Geburtstag anzusehen?

(Vgl. „Umschau“ 1930, Heft 45 und Heft 49.)

Es handelt sich hier um den Unterschied der Grundzahlen und der Ordnungszahlen. Wir stehen im Jahre 1930, aber im 20sten Jahrhundert. Jemand, der 70 Jahre alt ist, steht im 71sten Lebens-Jahre. Christus war 0 Jahre alt, als er im 1sten Lebensjahre stand. Deshalb ist es wohl angebracht, unsere Zeitrechnung mit dem Jahre 0 beginnen zu lassen.

Dortmund.

Prof. Dr. Höfker.

47 Schalttage.

„Herr Dr. Gutzeit, Neidenburg/Ostpr., macht mich in dankenswerter Weise darauf aufmerksam, daß mir in dem Aufsatz „Fehlt in unserer Zeitrechnung ein Jahr Null?“ bei Errechnung der Zahl 1.721.423.00 (auf S. 902, Sp. 2, Z. 15) ein Fehler unterlaufen ist. Ich hatte nicht berücksichtigt, daß die vollen Jahrhundert-Jahre keine Schaltjahre sind. Es müssen 47 Schalttage weniger gezählt werden. Dem „Nullpunkt“ der christlichen Zeitrechnung ist also in der „julianischen Periode“ eine etwas niedrigere Zahl zugeordnet, nämlich 1.721.376.00.

Prof. Dr. Prigge.“

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Vorstand d. Forschungsinstituts f. Wasserbau u. Wasserkraft d. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft beim Walchensee-Werk Dr.-Ing. Kirschner z. o. Prof. f. angew. Hydraulik u. Maschinenbaukunde f. Bauingenieure an d. Dresdener Techn. Hochschule. — D. Ordinarius d. Philosophie an d. Kieler Univ., Prof. Julius Stenzel, an d. Univ. Basel als Nachf. v. Prof. K. Joel. — An d. Techn. Hochschule in Danzig d. persönl. Ordinarius f. deutsche Sprache u. Literatur Prof. Heinz Kindermann z. planmäß. o. Prof.

Habilitiert: Als Privatdoz. f. Eisenbetonbau in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Breslau Dr.-Ing. Alfred Berrer, bisher Prof. an d. Tungchi-Univ. in Woosung (China).

Gestorben: In Halle d. Ordinarius f. Preuß. Recht, Bürgerl. Recht, Deutsches Privatrecht, Handels- u. Wechselrecht an d. dort. Univ., Geh. Justizrat Prof. Gustav Lastig, im 87. Lebensjahre. — In Buenos Aires im Alter v. 45 Jahren d. Prof. f. Mineralogie u. Petrographie an d. argentin. Univ. Cordoba, Dr. Robert Beder. — In Prag d. Ordinarius d. Histologie an d. Karls-Univ., Prof. Ottokar Srdinko, im Alter v. 55 Jahren. — Prof. Dr. Spiegelberg, Ordinarius f. Aegyptologie an d. Univ. München, im 60. Lebensjahr. — D. Philosoph Johannes Rehmkne, d. Schöpfer d. sog.

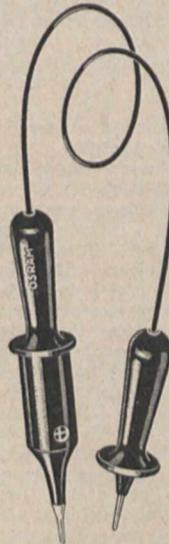
„Grundwissenschaft“, emer. Prof. f. Philosophie an d. Univ. Greifswald, 82 Jahre alt, in Marburg.

Verschiedenes. Prof. Dr. Praußnetz, d. Dir. d. Hygien. Instituts d. Univ. Graz, feierte s. 70. Geburtstag. — D. Dir. d. Bayer. Staatsbibliothek, Geheimrat Prof. Georg Leidinger, vollendete kürzlich d. 60. Lebensjahr. — D. Reformationshistoriker Prof. Walther Köhler in Heidelberg beging s. 60. Geburtstag. — Als Nachf. d. Althistorikers Eduard Schwartz ist d. Botaniker Prof. Dr. Dr. rer. nat. scient. et jur. Karl Ritter von Goebelf. d. gesetzmäßige Dauer d. nächsten drei Jahre z. Präsidenten d. Bayr. Akademie d. Wissenschaften gewählt worden. — Am 14. Januar wird Dr. med. Felix Skutsch, Prof. f. Gynäkologie d. Univ. Leipzig, 70 Jahre alt. — Prof. Max Koch, d. Literarhistoriker d. Univ. Breslau, beging d. 75. Geburtstag.

AUS DER PRAXIS

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

3. Der Osram-Spannungssucher. Bei Bau- und elektrischen Installationsarbeiten muß man die Gewißheit haben, daß die Leitung, an der man zu arbeiten hat, auch wirklich stromlos ist. Um dies festzustellen, benutzte man bisher meistens sog. Prüflampen. Sie haben den Nachteil, daß ihr Leuchtdraht bei der unvermeidlichen rauen Behandlung der Gefahr eines Bruches besonders ausgesetzt ist. Wird der Drahtbruch nicht sofort bemerkt, so zieht der Monteur bei Benutzung der Prüflampe aus ihrem Nichtaufleuchten den falschen Schluß, daß die Leitung spannungslos sei. Oft kann auch die Prüflampe nicht benutzt werden, weil die zu prüfende Lampe sofort durchbrennen würde. Der neue Osram-Spannungssucher (Osram G. m. b. H., Berlin O 17, Ehrenbergstr. 11—14) vermeidet diese Nachteile. Er ist für alle Spannungen von 110 bis 750 Volt Gleichstrom oder Wechselstrom ohne weiteres verwendbar, enthält keinerlei Teile, die gegen Stöße und Erschütterungen besonders empfindlich sind, und ist sehr stabil. Die zum Nachweis der Spannung dienende Lampe ist eine Glimmlampe, eingebaut in ein Isoliergehäuse aus Bakelit. Kurzschlußgefahr besteht auch bei hohen Spannungen nicht, weil ein hoher drahtloser Widerstand eingebaut ist. Die röhrenförmige Glimmlampe liegt vollständig umschlossen in dem Isoliergehäuse, das nur zwei Oeffnungen über den beiden Elektroden der Lampe hat. Die Oeffnungen sind



durch Schablonen abgedeckt, von denen die eine ein Pluszeichen, die andere ein Minuszeichen zeigt. Ein aus dem Gehäuse herausragender Kontaktstift ist mit der einen Elektrode verbunden, die andere ist mit einer 60 cm langen Litze an einem zweiten Kontaktstift angeschlossen, der in einem besonderen Handgriff aus Bakelit steckt.

Beim Gebrauch wird mit den zwei Kontaktstiften die zu untersuchende Leitung, Sicherung, Steckdose u. dgl. abgetastet. Leuchten beide Elektroden auf, also das Pluszeichen und das Minuszeichen, so führt die Leitung Wechselstrom. Bei Gleichstrom leuchtet nur ein Polzeichen auf, und zwar das Pluszeichen, wenn der Kontaktstift des Gehäuses mit dem positiven Pol der Leitung verbunden ist, das Minuszeichen bei umgekehrter Polung. Man kann also mit dem Osram-Spannungssucher auch feststellen, ob angeschlossene Gleichstrom-Maschinen oder -Apparate richtig gepolt sind.

Die Höhe der Spannung läßt sich nach der Stärke des Glimmlichtes abschätzen. Bei einiger Übung kann man die üblichen Spannungen von 110, 220 und 440 Volt deutlich voneinander unterscheiden.

Weil die Glimmlampe bereits bei geringsten Stromstärken aufleuchtet, kann der Osram-Spannungssucher sogar für Isolationsprüfungen verwendet werden. Er zeigt Isolationschwächen bereits an, wenn alle anderen billigen und einfachen Prüfmethode versagen.

D.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-Seite.)

Zur Frage 769, Heft 48. Brennpunkt.

Was im Brennpunkt einer Linse oder eines Hohlspiegels vor sich geht, das möchten die Physiker auch gern wissen. Es handelt sich um Vorgänge im hypothetischen Aether, um Vorgänge zwischen den evtl. Luftmolekeln. Eine unendlich hohe Temperatur im Brennpunkt würde auch unendlich hohe Wärmeverluste durch Strahlung und Konvektion bedingen. Wirklich verifizierbare Brennpunkte haben auch nicht den Radius Null, der den Grenzfall darstellen würde. Die Sache ist also noch eine Flasche Tinte.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 770, Heft 48. Wasserverwirbelung.

Es gibt recht wirksame D. sen zur Verwirbelung von Wasser. Bekannt sind die Zersprüher, bei denen ein Luftstrom das Wasser aus einer engen Öffnung herausaugt und zerstäubt. Richtet man zwei feine Wasserstrahlen gegeneinander, so zerwirbeln sie sich sehr ausgiebig. Benutzt man beim ersten Beispiel Dampf an Stelle von Luft, so kann man die Verwirbelung durch einfache Erhitzung von Wasser hervorrufen. Feinste Verwirbelung soll man durch elektrische Aufladung des Wassers erhalten, wobei aber für gute Isolation des Wasserbehälters zu sorgen ist.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 782, Heft 49.

Ich habe schon vor 17 Jahren Untersuchungen angestellt, ob die **Wurzelknollen der Dahlien (Georginen) genießbar** sind oder nicht. Als die Pflanze 1789 aus Mexiko nach Spanien gelangte, glaubte man sie der Knollen wegen, die man für genießbar hielt, im großen anpflanzen zu sollen; nachdem aber angeblich selbst das Vieh die Knollen verschmähte, überließ man die Pflanze der Gärtnerei. — Gesunde Wurzelknollen ließ ich seinerzeit wie Kohlrabi zubereiten und fand das Gemüse recht wohlschmeckend. M. E. wäre die Dahlie in doppelter Weise auszunutzen: einmal als Blume und dann als Spenderin nahrhafter Wurzelknollen.

Freiburg i. Br.

A. Hink

Zur Frage 787, Heft 49. Explosionsgase von Azetylen.

Azetylen für sich explodiert nicht, man braucht dazu noch Sauerstoff bzw. Luft. Die Mengen ergeben sich nach den chemischen Formeln mit Hilfe des Avogadro'schen Gesetzes, nach dem sich in einem bestimmten Volumen Gas bei gleichem Druck und gleicher Temperatur die gleiche Anzahl von Gasmolekeln befinden, welcher Art das Gas auch sei. In einem Liter sind bei Atmosphärendruck und 0° C etwa 27×10^{21} Molekeln, wobei also die Gasart keine Rolle spielt. Um 1 Liter Azetylen vollständig zu verbrennen, sind mindestens 2,5 Liter Sauerstoff oder $2,5 : 0,21 = 11,9$ Liter Luft beizumischen, wovon 9,4 Liter indifferenten Stickstoff ist. Das Explosionsgemisch nimmt also einen Raum von 12,9 Litern ein, oder 1 Liter Azetylen-Explosionsgemisch enthält höchstens $1 : 12,9 = 0,0775$ Liter reines Azetylen. Nach der Verbrennung besteht das Gemisch bei derselben Temperatur aus 9,4 Liter Stickstoff, der unverändert blieb, aus 2 Liter Kohlensäure CO_2 und 1 Liter Wasserdampf H_2O , insgesamt also $9,4 + 3 = 12,4$ Liter, gegen 12,9 Liter vor der Verbrennung. 0,5 Liter sind durch die Bildung von Wasserdampf verschwunden. Man nennt das die „Raumkontraktion“. Liegt die Bezugstemperatur bei Atmosphärendruck unter 100°, so verschwindet praktisch auch noch der Liter Wasserdampf, da er zu Wasser wird, und das Gesamtvolumen der Verbrennungsprodukte mißt nur 11,4 Liter gegen 12,9 vor der Verbrennung. Der durch die Explosion erstrebte Effekt der Volumengrößervermehrung tritt nur für die durch die Explosion erzielten höheren Temperaturen ein. Ist t_2 die Gastemperatur nach der Explosion (z. B. $t_2 = 1500^\circ$), t_1 die vor der Verbrennung (z. B. 27°), so nimmt jeder Liter des Explosionsgemisches

$$\text{nach der Explosion den Raum } V_e = \frac{273 + t_2}{273 + t_1} = \frac{273 + 1500}{273 + 27}$$

= 5,91 Liter ein, wenn die geringe Raumkontraktion vernachlässigt wird. Näheres über diese Verhältnisse findet man z. B. in: Kreisprozeßkunde, Verlag Ziemsen, Wittenberg 1926.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 794, Heft 49. Autokupplung.

Da ich auch infolge Kriegsbeschädigung den linken Fuß zum Kuppeln nicht benutzen kann, habe ich mir ein zweites Kupplungspedal über dem Bremspedal anbringen lassen. Die Vorrichtung ermöglicht, daß beide Pedale (Bremsen und Kupplung) getrennt und auch zusammen betätigt werden können, und hat sich sehr gut bewährt. Da beide Kupplungspedale zusammenhängen, kann auch jeder andere Fahrer den Wagen ohne weiteres fahren. Nähere Auskunft direkt.

Hattenheim im Rheingau Alfred Wachendorff.

Zur Frage *795, Heft 50.

Bruchsihere Packungen für Ihren Zweck stellt als Spezialfirma her: Frenz & Sachs, Schneeberg-Neustädtel (Sachsen).
Arzberg (Bayern) Hanns Lederer

Zur Frage 798, Heft 50. Herstellung der Stempelfarben.

Die Stempelfarben sind Fett- oder Oelfarben (für Metallstempel) und Glycerinfarben (für Gummistempel). Die ersteren, welche sehr tief in das Papier eindringen und sich kaum entfernen lassen, eignen sich zum Entwerten von Brief- oder Stempelmarken, zum Abstempeln von Urkunden usw., doch sind sie für Kautschukstempel nicht anwendbar, weil das Fett im Laufe der Zeit den Kautschuk zerstören würde. Fette Stempelfarben: Schwacher Buchdruckfirnis wird mit einer beliebigen Körperfarbe in einem Blechgefäß innig verrührt und sodann auf einer Farbenreibmaschine (oder Glasplatte) auf das feinste verrieben. Zu 5 Gewichtsteilen schwachem Buchdruckfirnis setzt man hinzu: für Blau 2,5 Gew.-T. Ultramarinblau, für Rot 4 Gew.-T. Karminzinnerober oder je 2 Gew.-T. Zinneroberimitation und Karminzinnerober, für Schwarz 3 Gew.-T. gewöhnlichen Ruß oder 1,5 Gew.-T. feinsten Lampenruß. — Glycerinstempelfarben: a) Man bringe in einer Mischung aus 7 Teilen Glycerin, 2 T. Essig und 1 T. Weingeist irgendeine wasserlösliche Anilinfarbe zur Lösung. Nur bei Verwendung von Eosin wird der Essig durch Wasser ersetzt. b) Stempelfarbe für Firmen: 3 T. feinsten Kienruß und 2 T. fein gepulvertes Berliner Blau werden mit Glycerin innig vermischt und die Mischung mittels Pinsels auf das Stempelkissen aufgetragen. — Es gibt noch andere Vorschriften für Herstellung der Glycerinfarben und spezielle für Glas, Fleisch, Wäsche usw.

Wilna Magister Jul. Joselssohn

Zur Frage 803, Heft 50. Durchschlagen von Wasser verhindern.

Die Firma Kasp. Winkler & Co., G. m. b. H., Durmersheim in Baden, bringt unter dem Namen „Sikanol“ eine unsichtbare farblose Imprägnierung in den Handel, die die Durchfeuchtung von Steinflächen jeder Art verhindert.

Dresden Dipl.-Ing. Hans Roth

Man hat oft beobachtet, daß Ziegelsteine und Klinker Schlagregen und Nässe durchlassen. Um dies zu verhindern, ist ein Anstrich mit Cira-Silin (Herstellerin: van Baerle & Co., Silinwerk, Gernsheim a. Rh.) erforderlich. Die Wirkung von Cira-Silin beruht nach dem Eindringen in die Poren des Untergrundes auf Ausscheidung eines feinen Kieselsäureskeletts innerhalb der Hohlräume. Ein in der Lösung suspendiertes Schutzmittel wird gegen die Wandungen dieser Hohlräume gedrückt und diese dadurch undurchdringlich gegen Feuchtigkeit gemacht. Trotzdem wird keineswegs die Atmungsfähigkeit des Untergrundes behindert. Die Anwendung des Cira-Silins ist einfach; es darf nur auf vollständig trockene Flächen gestrichen werden.

Frankfurt a. M.

Dr. W. Schwiete

Das **Durchschlagen des Wassers durch die Mauer** verhindert man durch Anstreichen der Mauer mit wetterfester Anstrichfarbe für Fassaden, welche folgendermaßen hergestellt wird: Man läßt 25,5 Teile ungelöschten Kalk durch Ansprengen und Eintauchen zerfallen, rührt ihn mit dem Spatel gut mit 12 Teilen frisch abgetropftem Käse (Quark) zusammen, bringt 10,5 Teile gebrannten Gips und 9 Teile Bleiweiß hinzu und reibt die Masse auf einem Reibstein unter Wasserzugabe an, bis sie zu einem Brei geworden ist. Zur Verarbeitung verdünnt man die Masse mit Wasser. Sie bindet in kurzer Zeit ab, ist dann unauflösbar und nicht zum Anstrich zu gebrauchen. Man darf daher nur so viel bereiten, als man in ganz kurzer Zeit verarbeiten kann.

Wilna

Magister Jul. Joselssohn

Zur Frage 819, Heft 50.

Die **Blattläuse auf Gewächshauspflanzen** werden durch Bespritzung der Blätter mit nikotinreichem Tabakextrakt vertilgt. Das beste Blattlausgift ist ein 1%iger wässriger Tabakauszug.

Wilna

Magister Jul. Joselssohn

Zur Frage 826, Heft 51.

Als eine der bedeutendsten Turngerätefabriken liefern wir **Ruderapparate** und Turngeräte für den häuslichen Gebrauch in hervorragender Qualität und zu mäßigen Preisen.

Braunschweig

v. Dolffs & Helle

Zur Frage 830, Heft 51. Stroh gegen Feuer imprägnieren.

Nach Angabe der „Chemische Courant“ wird in den Niederlanden oft verwendet zum Unbrennbarmachen von Stroh- und Schilfdächern: a) 100 Teile Gips, 50 Teile schwefelsaurer Ammoniak, 150 Teile Wasser, oder b) 700 Teile Borax, 0,25 Teile Chlorzink, 0,50 Teile Leim, 70 Teile Wasser.

Velsen

E. Gounermann

Ich empfehle „Silin-Feuerschutz farblos“, ein flüssiges, geruch- und farbloses Produkt zum Anstreichen, Spritzen und Tränken des zu behandelnden Gegenstandes. Die Versuche, die ich hiermit anstellte, zeitigten vollen Erfolg, denn Holz und Zellulosefasern wurden unentflammbar. Die Struktur erfuhr keinerlei Veränderung. Setzen Sie sich mit der Firma van Baerle & Co., Gernsheim a. Rh., in Verbindung.

Frankfurt a. M.

Dr. W. Schwiete.