

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCH. WOCHENSCHRIFT, PROMETHEUS UND NATUR

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammel-  
nummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 17 / FRANKFURT A. M., 21. APRIL 1928 / 32. JAHRGANG

*Von einem Manne, der aus eigener Erfahrung sehr genau mit den Tricks von Medien, Fakiren u. dgl. vertraut ist, erhielten wir bereits vor mehreren Wochen nachstehende Ausführungen. Seinem Wunsche entsprechend verschweigen wir seinen Namen. Inzwischen hat der Bergmann Diebel selbst, Zeitungsnachrichten zufolge, seine Tricks eingestanden, um sich der Ausbeutung seines Managers zu entziehen, der darum wußte.*

*Die Schriftleitung.*

## Skeptisches zu den „Wundern von Konnersreuth“ und den „Vorführungen des Bergmannes Paul Diebel“

Am 10. Februar 1928 produzierte sich im Hörsaal des Physikalischen Institutes der Universität Wien im Rahmen der Gesellschaft für psychische Forschung der bekannte schlesische Bergmann Paul Diebel auf Einladung des Präsidenten obengenannter Gesellschaft, des Herrn Universitäts-Professors Hans Thirring. Ueber seine Vorführungen wurde ein Protokoll aufgenommen, das die anwesenden Wissenschaftler unterzeichneten.

Die Produktionen, die Paul Diebel zeigte, lassen sich in drei Gruppen einteilen. Erstens: Verletzungen von Haut- und Muskelpartien. Zweitens: Erzeugung von Stigmen. Drittens: Auftreten von Blutungen an gewissen Körperstellen.

Zunächst ist es schon ein großer Irrtum, zu glauben, daß sich Diebel tatsächlich mit Nägeln und Dolchen verletzt, wie man nach den Zeitungsberichten annehmen sollte. Der „Nagel“ und „Dolch“ ist eine höchstens etwa 1 mm dicke und 10 bis 15 cm lange Nadel mit äußerst feiner Spitze, deren anderes Ende im Vergleich zur Nadelstärke die vollkommen unproportionale Form eines Nagelkopfes oder eines Dolchgriffes hat. Mit diesen Instrumenten durchsticht Diebel sich den linken Unterarmmuskel oder die zur Falte zusammengequetschte Bauchhaut in der Nabelgegend. Dem zuschauenden Publikum verursachen solche Verletzungen einiges Gruseln; aber diese Gefühle stehen in keinem Verhältnis zur wirklichen Schmerzempfindung und dem tatsächlichen Grad der Verletzung. Auch das Nicht- oder Wenigbluten gilt zu Unrecht als Beweis der Suggestivwirkung. Ich kann Menschen, die von Selbstsuggestion keine Ahnung haben, mit den gleichen Instrumenten, wie sie Diebel verwendet, genau so verletzen, wie es Diebel an sich vornimmt. Sie werden ebenso wenig

oder so viel bluten wie er. Auch die Schmerzempfindung hierbei ist eine äußerst minimale und tritt überhaupt nur im Augenblick des Ein- und Austritts der Nadel aus der Lederhaut auf. Das Gleiche gilt bezüglich des Schießens auf Diebels Brust mit einem Luftgewehr, das mit eisernen Bolzen geladen ist und sich in nichts von den Kinderluftgewehren unterscheidet. Dieser Vorgang sieht viel gefährlicher aus als er ist. Denn die weiche Brustmuskulatur des Menschen dämpft die Schlagkraft des Geschosses sehr stark. Aus diesem Grund dringen die Bolzen, mit denen auf Diebel geschossen wird, nur höchstens einen Millimeter in die Haut ein und bleiben dort hängen. Der Aufprall dieser Geschosse wird dabei etwa in der Weise gedämpft, wie der einer aus einem Pulvergewehr abgeschossenen Kugel durch einen ganz dünnen Sandsack, während sie ein mehrere Zentimeter dickes hartes Holzbrett durchschlägt. Diese Phänomene verdienen keine besondere Beachtung, denn jeder Mensch ist in der Lage, ohne das geringste Training, ohne die leiseste Suggestion, mit seinem Körper genau die gleichen Versuche anzustellen, wie sie Diebel zeigt, wenn er sich dazu entschließen kann, den kleinen Schmerz unbeachtet zu lassen. Dabei von „Fakirkünsten und -fähigkeiten“ zu sprechen ist ein Irrtum.

Als weiteres Phänomen zeigte Diebel das Auftreten eines „Stigmas“ am rechten Handrücken. Das „Stigma“ bestand in einem ca. 5 mm breiten, sich über den ganzen Handrücken erstreckenden, leicht geröteten Streifen von der Farbe eines stark gekratzten und entzündeten Hautteiles. Obwohl sich Diebel zum Hervorrufen dieses Phänomens sicher nicht kratzte, rieb oder irgendwelche andere normale Mittel zur Rötung in Anwendung

brachte, ist es nichts Absonderliches, gewisse Hautstellen sich röten zu lassen. Häufig tritt an Körperstellen, die irgendeinmal geprellt, geschlagen oder sonstwie verletzt wurden, eine Rötung auf, wenn absichtlich oder unabsichtlich ein Blutandrang stattfindet. Wenn man solche Rötungen absichtlich eintreten lassen will, braucht man nur folgendes Verfahren anzuwenden: Gesetzt den Fall, ich hätte die Absicht, meinen Handrücken, der bis heute nicht zu einem derartigen Zweck Verwendung fand, für ein solches Phänomen zu präparieren, so nehme ich ein kleines Hämmerchen und klopfe damit in gewissen Zeitabständen mehrere Wochen oder Monate lang genau regelmäßig und immer an derselben Stelle einen beispielsweise kreuzförmigen Hautteil ab. Diese Prozedur dauert lange und schmerzt am Anfang ziemlich heftig. Die abgeklopfte Hautstelle nimmt zuerst alle Farben des Spektrums an, die aber mit der Zeit verschwinden und nicht die geringste Spur hinterlassen. Wenn ich aber dann durch Anhalten des Atems oder Quetschen des Armes den Blutdruck künstlich erhöhe, wird diese Hautstelle rot unterlaufen. Hätte ich in diesem Falle das Recht, von einem „Stigma“ zu sprechen? Wer garantiert dafür, daß Diebel diese Stellen seines Körpers, an denen er solche „Stigmata“ zeigt, nicht selbst künstlich präpariert hat, oder daß ihm diese zufälligerweise durch einen Unfall oder von Geburt aus eigen sind? Etwas Besonderes aus diesem Phänomen zu machen, kann nur die Aufgabe sensationlustiger Reporter oder zielbewußter Reklame sein.

Die umstrittenste und interessanteste Produktion Diebels ist zweifellos seine angebliche Fähigkeit, an Körperstellen, die er aber nicht vorher zu bestimmen vermag, einige Tröpfchen Blut austreten zu lassen, ohne daß man in der Lage wäre, Hautverletzungen festzustellen. Geht man bei der Untersuchung dieses Phänomens von dem bereits vorhandenen Blutstropfen aus, so ist man schon von vornherein auf falscher Fährte. Die Hauptschwierigkeit des Experimentes besteht nämlich in dem Transport des Blutes an die Austrittsstelle. Wie kommt der Blutstropfen dorthin?

Da ich in früheren Jahren mich ziemlich eingehend mit Hypnose und Suggestion und den dabei auftretenden Erscheinungen befaßte, weiß ich, wie ungeheuer schwer es ist und welche lange Zeit es in Anspruch nimmt, auf solche Art aus einer Hautstelle einen Blutstropfen austreten zu lassen. Bei den positiven Ergebnissen meiner eigenen Versuche dauerte es Stunden, bis nur Spuren von Blut zu sehen waren. Die Fortsetzung des Experimentes brachte höchstens einen Blutstropfen zum Vorschein, der kaum mehr als 2 Kubikmillimeter Inhalt gehabt haben dürfte und außerdem infolge des langsamen Blutnachsickerns fast völlig gestockt war. Die physischen und psychischen Kraftanstrengungen der Personen, mit denen ich experimentierte, standen ebenfalls in krassestem Wider-

spruch zu der spielenden Geste, mit welcher Diebel die angeblich gleichen Phänomene in wenigen Minuten fertigbrachte. Diese äußeren Umstände allein weckten in mir den Verdacht, daß seine Blutphänomene nicht auf psychischem Wege zustande kamen. Auch waren die ausgetretenen Blutmengen verhältnismäßig groß und das Blut selbst noch so flüssig warm, daß es an den betreffenden Körperstellen, dem Gesetz der Schwerkraft folgend, abwärts rann. Es ist m. E. ausgeschlossen, mittels Autosuggestion die Blutphänomene auf solche Art eintreten zu lassen, wie es bei Bergmann Diebel den Anschein hatte. Um den wahren Sachverhalt zu ergründen, muß man den Experimentierenden genauestens beobachten und keine seiner Bewegungen außer Acht lassen. Ich konnte denn auch, gestützt auf eigene Erfahrungen und Beobachtungen bei anderen vorgeführten Phänomenen Vorgänge wahrnehmen, die vermutlich den Diebelschen Produktionen zugrunde liegen. Abgesehen von der Möglichkeit, daß dieser einige Blutstellen durch Abwischen der Wunden hervorruft, die er sich vorher beim Durchstechen des Unterarmmuskels zugefügt hatte und aus welchen dann etwas Blut austrat, dürfte sein modus operandi folgender sein: Diebel beschäftigte sich während sämtlicher vorhergegangener Darbietungen sehr intensiv mit seiner Nase, an welcher er dauernd mit seinen Händen rieb und knetete, sowie in der Folge nach dem Auftreten einer Blutspur mit Tüchern wischte, die er dann seinem Impresario zusteckte. Es besteht kein Zweifel, daß Diebel, der wahrscheinlich von Haus aus in seinen Nasengängen äußerst empfindliche Blutgefäße haben dürfte, beim Kneten der Nase dieselben leicht verletzt. Diese Bewegungen der Hand zur Nase geschehen völlig unauffällig, während er dauernd zum Publikum spricht. Da Diebel gar keine rhetorischen Fähigkeiten besitzt, hält jeder Mensch das Streichen der Nase für eine Verlegenheitsbewegung, wenn sie den Zuschauern überhaupt auffällt. Auf diese Weise bringt sich Diebel also leichtes Nasenbluten bei. Während er dann angeblich krampfartige Körperstellungen einnimmt, sich vorbeugt, seitlich neigt, zurücklehnt usw., gelingt es ihm, ein Bluttröpfchen von der Nase an irgendeine Körperstelle — meistens auf den Oberschenkel — fallen zu lassen. Merkwürdigerweise treten nämlich Blutungen nur an Stellen auf, über die er sich vorher gebeugt hatte. Eventuell langsam nachsickerndes Blut schnupft er zurück in die Rachenhöhle. Daß die Blutspuren auffallen, zeigen auch ihre Form und Struktur. Die Ränder sind sternförmig verzackt und zersplittert. Auch die Farbe des Blutes, die Wärme und die leichte Tropfbarkeit sprechen für ihren Ursprung aus der Nase. Es ist bei einiger Geschicklichkeit und dem Durcheinander im Publikum während solcher Vorstellungen absolut nicht schwer, den Fall des Blutstropfens von der Nase zur Körperstelle ungesehen machen zu können.

Dieselbe Erklärung, möchte man glauben, könne aber niemals für das Weinen blutiger Tränen Anwendung finden. Dem ist aber nicht so. Abgesehen davon, daß man bezweifeln kann, ob, wie bei Diebel, so auch bei Therese Neumann, dies Phänomen nicht von außen künstlich erzeugt wurde, gibt es trotzdem keinen Anlaß, dasselbe unter die Rubrik „Wunder“ oder „Fakirkunst“ einzureihen und den ausführenden Personen außergewöhnliche oder seltene Fähigkeiten zuzusprechen. Wie allgemein bekannt, verbindet der Tränenkanal das Tränensäckchen der Augenhöhle mit den Schleimhäuten der Nasengänge. Gesetzt den Fall, Therese Neumann oder Bergmann Diebel verstopften sich die Nasenöffnungen mit Watte oder sonstigem Material, verursachten sich Nasenbluten, was ja bei empfindlichen Schleimhäuten leicht eintritt, und preßten Luft bei verschlossenem Munde in die Rachenhöhle und Nasengänge, so bleibt für diese kein anderer Ausweg als durch den Tränenkanal zum Auge. Da nun aber die Einmündung des Tränenkanals in die Nasengänge von Blut verlegt und umgeben sind, spricht nichts dagegen, daß Blutteile in den Tränensack gelangen und somit die Tränen mehr oder weniger stark röten. Selbstverständlich ist nicht jeder Mensch in gleicher Weise für die Durchführung eines derartigen Versuches geeignet, es dürfte aber sicherlich mehr dazu Veranlagte geben, als man glaubt. Kaum wahrscheinlich ist es jedoch, daß jemand ganz ohne absichtliches Zutun solche blutigen Tränen weint. Therese Neumann hat dies Verfahren vielleicht zufällig entdeckt, in der Folge aber das Phänomen bewußt oder unbewußt unterstützt.

Menschen, die solche Phänomene aufweisen, arbeiten weder mit Suggestion, Trance, Ekstase oder der so beliebten Willenskonzentration, sondern müssen nur über eine Portion Geschicklich-

keit und Geschäftstüchtigkeit verfügen, um sich den Ruf oder zweifelhaften Ruhm, Abnormitäten, Fakire oder gar Gottbegnadete zu sein, zu verschaffen. Alle „Phänomene“ haben ihre natürliche Erklärung, und hauptsächlich Bergmann Diebel bietet nichts, was ihn berechtigt, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken und die Welt von sich reden zu machen.

K. K.

**Nachschrift:** Aus der Beichte Diebels geben wir nach Pressemitteilungen den Eigenbericht Diebels wieder, wie er seine „Phänomene“ zuwege bringt:

Seine „Stigmata“ ruft er danach folgendermaßen hervor: Ein bis zwei Stunden vor der Vorführung drückt er mit einem harten Gegenstand zwei Linien in Kreuzform scharf in die Haut. Der Eindruck verschwindet nach einiger Zeit für das Auge vollständig. Durch Muskelkontraktionen vermag Diebel Blut an den betreffenden Hautstellen anzusammeln, und die Eindrücke treten als tiefrotes Mal wieder scharf hervor. Wird der Eindruck an derselben Hautstelle öfters wiederholt, so gelingt es schließlich, etwas Blut durch die Haut durchzupressen. Das Weinen blutiger Tränen erzeugt Diebel dadurch, daß er einige Zeit vorher mit einem spitzen Gegenstand einen scharfen Eindruck im Innern des Augenwinkels macht. Der Eindruck verschwindet ebenfalls vollständig, genügt aber, um später bei einer starken Blutansammlung im Kopf und besonders in der Augengegend, die Diebel durch Willenskonzentration hervorrufen kann, etwas Blut austreten zu lassen, das dann in Verbindung mit dem Augenwasser als wässrige Blutflüssigkeit die Wangen herunterrinnt. Diebel hat am 4. April seine Tricks in Berlin vor Pressevertretern gezeigt.

## Sack-Kalk / Von Dr.-Ing. Walter Marschner

Die neuzeitliche Bautechnik stellt hohe Anforderungen an die für die Bauten zu verwendenden Materialien. Neben der hochwertigen Beschaffenheit der Baustoffe spielt deren schnelle Verarbeitungsmöglichkeit eine Hauptrolle. Unter diesen Gesichtspunkten ist der Aufschwung, den die Sackkalkfabrikation in den letzten Jahren genommen hat, erklärlich. Der Sackkalk stellt einen zu trockenem Pulver gelöschten Kalk dar, der durch Mahlung eine gewisse Feinheit erhalten hat, und kommt in Papiersäcken (meist zu 30 kg) in den Handel. Die sorgfältige Aufbereitung des Materials ermöglicht eine sofortige Verarbeitung auf der Baustelle, sowohl als Mörtel für Ziegel-Mauerwerk als auch für Putzarbeiten. Der Vorteil dem gewöhnlichen Kalk gegenüber, dem sog. Stückkalk, ist also ganz beträchtlich. Das Ablöschen fällt fort, sowie das Einsumpfen des fertigen Kalkbreis in der Erde, das Wochen und Monate in Anspruch nimmt, um ein einwandfreies Material zu erhalten, abgesehen

davon, daß in Großstädten auf den Bauplätzen gar nicht der Platz vorhanden ist, um die notwendigen Mengen einzulöschen, und daß auch die Zeit zu kurz bemessen ist, um den Kalk genügend lagern zu lassen. Ueber die Herstellungsweise sei folgendes ausgeführt.

Als Rohmaterial dienen in der Regel Kalkmergel, sowie der kleinstückige Abfall hochprozentiger Kalksteine, wie er in den Kalksteinbrüchen erhalten wird. Die Verwendung des „Abfalls“ zur Sackkalkherstellung ermöglicht es, das im Steinbruch gewonnene Material restlos zu verarbeiten, während früher recht erhebliche Unkosten für seine Fortschaffung entstanden. Das Rohmaterial wird nun in besonders konstruierten Oefen unterhalb der Sinterung bei 1000—1100° C gebrannt.

Die mit selbsttätiger Entleerung versehenen Oefen fördern den gebrannten Kalk auf ein Transportband, welches das Produkt zu einem Brecher führt. Hier wird es in Stücke von 2—5 mm Durch-

messer roh gebrochen und mittels eines Becherwerkes der Löschanlage zugeführt. Zur Ablöschung wird das kleinstückige Material durch Transportschnecken an Wasserbrausen vorübergeführt, die je nach Menge und Beschaffenheit des gebrannten Kalks das erforderliche Quantum Wasser abgeben. Das genäßte Gut fällt in große Silos aus Eisenbeton (von einem Rauminhalt von 100—150 cbm), die mit Schamottesteinen innen ausgekleidet sind, und in denen der Löschprozeß vor sich geht. Der Kalk zerfällt hierbei zu einem staubigen Pulver, dem gelöschten Kalk (Kalkhydrat). Die dabei auftretende Hydratisierungswärme — die Temperatur der löschenden Massen steigt bis etwa 450° — begünstigt in vorteilhafter Weise diesen Zerfall und bewirkt auch die Ablöschung eines großen Teils des etwa zu scharf gebrannten Kalks. Dieser besitzt die Eigentümlichkeit, sehr träge zu löschen. Bei unsachgemäßer Aufbereitung kommen solche Teile in den fertigen Mörtel und rufen, besonders im Wandputz, Störungen hervor (sogenanntes Treiben des Kalks), was oft erst nach Monaten durch Abplatzen

kleiner oder großer Stellen sich bemerkbar macht. Um diese Störungen zu verhindern, darf der Kalk nicht zu hoch gebrannt werden, muß gut abgelöscht sein, möglichst lange im Löschsilo lagern und nach der Lagerung fein gemahlen werden. Die Lagerung sollte nicht unter 10 bis 14 Tagen betragen, um ein „treibfreies“ Produkt zu erhalten. In jüngster Zeit hat man auf die Kalkvermahlung besonderen Wert gelegt, um die schädlichen „Treiber“ unwirksam zu machen.

Die vollkommen mechanische Aufbereitung ermöglicht eine große Leistungsfähigkeit der Sackkalkfabriken, und die Güte des Materials läßt den Sackkalk schon jetzt eine große Verbreitung finden. Es wäre zu wünschen, daß von Seiten der Verbraucher dem Sackkalk noch mehr Interesse entgegengebracht wird als bisher, da ihnen die Arbeit des wochenlangen Einsumpfens erspart bleibt, der Sackkalk lagerfähig ist und auch höhere Festigkeiten ergibt. Erwähnt mag noch werden, daß der Sackkalk direkt streufähig für Maschinen ist und so auch der Landwirtschaft ein gutes und bequemes Kalk-Düngen ermöglicht.

## Die Geschichte der ultraviolett-durchlässigen Gläser

Von Dr. BERGER.

Die Ueberschrift dürfte bei vielen Lesern einiges Erstaunen auslösen. War es nicht erst vor kurzem, vor etwa einem Jahr, daß hier und da in Tageszeitungen und Fachzeitschriften Nachrichten auftauchten über ein neues Fensterglas, das im Gegensatz zum gewöhnlichen die lebenswichtigen ultravioletten Strahlen durchläßt? Ist es nicht reichlich kühn, bei dieser Sachlage von einer Geschichte der ultraviolett-durchlässigen Gläser zu sprechen?

Dem Fachmann sind die ultraviolett-durchlässigen Gläser alte Bekannte mit einer immerhin rund 25jährigen Geschichte.

Bei der Unsichtbarkeit der ultravioletten Strahlen und dem wenig Sinnfälligen ihrer Eigenschaften ist es nicht verwunderlich, daß die erste Veröffentlichung über Gläser mit gesteigerter Ultraviolett-Durchlässigkeit sich an einen engen Interessentenkreis wandte und nicht in der Tageszeitung, sondern in einer wissenschaftlichen Zeitschrift erschien. Es waren die Erzeuger von optischen Instrumenten, insbesondere von photographisch-astronomischen Apparaten, die ein starkes Interesse an der Steigerung der Ultraviolett-Durchlässigkeit der optischen Glaslinsen haben mußten. Ist doch die photographische Platte ein Organ, das nicht wie das Auge für das sichtbare, sondern gerade für das unsichtbare ultraviolette Licht besonders empfindlich ist. Eine Steigerung der Durchlässigkeit der Aufnahmeapparate für dieses photographisch besonders wertvolle Ultraviolett bedeutet also Verkürzung der Belichtungszeit oder Steigerung der Empfindlichkeit der Platte.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts führten nun Versuche im Jenaer Glaswerk zur Auffindung eines Verfahrens, nach welchem sich erheblich ultra-

violett-durchlässigere optische Gläser, als bis dahin bekannt, in großem Maßstabe herstellen ließen, worüber Dr. Zschimmer im Jahre 1903 in der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ berichtete.

Die Wirkung dieser neuen „UV-Gläser“ wurde durch die Verbesserung erläutert, die bei photographischen Sternaufnahmen erzielt werden konnten. Ein mit den neuen Gläsern gebautes Fernrohr brachte einen Gewinn von etwa 0,55 „Sternklassen“, also neue Weltenfernen.

Dieser Fortschritt bedeutete etwas zunächst nur für einen kleinen Kreis von Wissenschaftlern. Es lag aber sehr nahe, diese Steigerung der Durchlässigkeit der Gläser auch für andere, allgemeinere Zwecke nutzbar zu machen, weil bereits mehrere Jahre vorher der günstige Einfluß der ultravioletten Strahlen auf die Heilung einer Reihe von Krankheiten erkannt worden war. Insbesondere war es der Däne Finsen, der von etwa 1904 an sichere Erkenntnisse über die Bedeutung der ultravioletten Strahlung auf diesem Gebiete brachte und Aufsehen durch die Heilung von Lupus mittels Ultraviolettbehandlung erregte. Seit dieser Zeit spielte die Frage nach einer geeigneten Bestrahlungslampe eine ständig wachsende Rolle. Die Entwicklung der Quecksilberdampfampe von 1902 ab mit ihrem geringen Stromverbrauch, ihrer großen Ausbeute an ultraviolettem Licht und ihrer relativ geringen Wärmeentwicklung erschien als ein bedeutender Fortschritt, da infolgedessen diese Lampe sehr nahe an den zu bestrahlenden Körper herangebracht werden konnte. Leider mußte aber das Quecksilber bzw. sein Dampf in ein Gefäß, ein Rohr, eingeschlossen sein, und es zeigte sich bald, daß dieses Rohr aus gewöhnlichem Glas einen erheblichen Teil des ultravioletten Lichtes nicht ins

Freie gelangen ließ. Ein Glas mit gesteigerter Ultraviolett-Durchlässigkeit kam also für diese Zwecke wie gerufen, und bereits im Jahre 1905 brachte deshalb das Jenaer Glaswerk eine neue, von Dr. Schott entwickelte Quecksilberlampe, die Uviol-Lampe, heraus, wofür ein für die Herstellung von Röhren geeignetes Sonderglas mit gesteigerter Ultraviolett-Durchlässigkeit Verwendung fand.<sup>1)</sup>

Lichtwellen (Rot bis Violett) besitzen eine Wellenlänge zwischen 700 bis 390 m $\mu$  (gemessen in millionstel Millimeter). Die noch kleineren Wellen sind die unsichtbaren ultravioletten Strahlen, deren Vorhandensein nur auf indirektem Wege festgestellt werden kann. Strahlen mit einer geringeren Wellenlänge als 180 werden schon auf kurze Strecken von der Luft verschluckt, so daß uns hier vom „UV“, wie kurz alles unsichtbare ultraviolette Licht genannt sein soll, nur die Strahlen von etwa einer Wellenlänge 400 bis 200 interessieren.

Es zeigte sich nun, daß eine Quecksilberlampe aus gewöhnlichem Glas UV-Strahlen höchstens bis zur Welle 303 aussendet, daß dagegen die Uviollampe aus dem neuen Glas noch die Welle 254 deutlich austreten läßt. Dieses Resultat war deswegen von so großer Bedeutung, weil das Quecksilberlicht nicht kontinuierlich alle Wellen wie das Sonnenlicht enthält, sondern nur einzelne Spektrallinien eng begrenzter Wellenlänge, und weil gerade bei Welle 254 eine sehr lichtstarke Linie des leuchtenden Quecksilberdampfes vorhanden ist. Etwa vier Fünftel des bei längeren Luftwegen überhaupt noch zugänglichen Wellenbereiches des glühenden Quecksilberdampfes wurden dadurch verfügbar, natürlich unter Abnahme der Intensität für die äußersten Linien.

Fast zu gleicher Zeit mit der Uviollampe kam auch die Quarzquecksilberdampflampe auf den Markt, die als durchlässige Rohrhülle geschmolzenen Bergkristall benutzt, bekanntlich eins der für UV-Licht durchlässigsten Stoffe, die wir kennen, und dabei von einer außerordentlich hohen Schwerschmelzbarkeit, so daß infolgedessen die Verwendung starker Ströme keine Schwierigkeiten bereitet. Eine derartige Lampe sendet noch Strahlen bis zu etwa einer Welle von 200 aus. Es zeigte sich jedoch bald, daß die hiermit erzeugbare äußerst kurzwellige Strahlung recht gefährliche Wirkungen auf den menschlichen Körper ausüben kann, und daß es zum Teil zweckmäßig ist, sie durch Vorschalten von Filtern aus Uviolglas zu entfernen. Die Schwierigkeiten, die mit der Ausbildung der Quarzglasapparatur und ihrer Kostspieligkeit verknüpft waren, wurden im Laufe der folgenden Jahre in zäher Arbeit von Heraeus überwunden, und heute findet auch die Quarzquecksilberlampe weitgehende Verwendung unter dem Namen „Künstliche Höhensonne“.

Mit der Uviolglaslampe fand jedoch unter Ver-

meidung des teuren geschmolzenen Bergkristalls das damals seit etwa zehn Jahren schwebende Problem der Quecksilberdampflampe eine erste wirtschaftliche Lösung.

Schon bei den ersten Versuchen mit der Uviollampe stellte es sich heraus, daß nach etwa zehn Minuten langer Bestrahlung im Verlauf einiger Stunden zunächst eine Rötung der Haut und schließlich eine deutliche Bräunung zu beobachten ist, genau so, wie es als Wirkung des Sommersonnenlichtes bekannt ist. Schon damals tauchte deshalb der Gedanke auf, die gute Durchlässigkeit des Uviolglases zu benutzen, um die volle Sonne durch Fenster in die Räume zu lassen. Es wurde auch Uvioltafelglas hergestellt und von verschiedener Seite, meist zu Versuchszwecken, verwendet. Hindernd stand der allgemeinen Einführung jedoch der bei dem geringen Bedarf relativ hohe Preis und der Befund entgegen, daß im Sonnenlicht, selbst unter den günstigsten Bedingungen, keine Strahlung mit kürzerer Welle als etwa 290 vorhanden ist, und daß meist, vor allem im Winter, die Sonnenstrahlung schon bei bedeutend längeren Wellen aufhört. Da man andererseits wußte, daß auch gewöhnliches Fensterglas der üblichen Dicke das Ultraviolett bis etwa zur Welle 320—310 durchläßt, so schien kein großer Anlaß vorzuliegen, wegen einiger Welleneinheiten mehr an kurzwelligem Licht die teure Verglasung mit Uviolglas vorzunehmen.

Von 1908 ab unternahm aber insbesondere Dorn<sup>2)</sup> laufend Untersuchungen über die Beschaffenheit des von der Sonne ausgesandten Lichtes in Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen, von der Jahreszeit, dem Untersuchungsort usw. Er bestätigte, daß nie eine Sonnenstrahlung mit kürzerer Welle als 289 beobachtet werden konnte, fand aber andererseits, daß die heilende Wirkung und insbesondere die Rötung und Bräunung der Haut auf einen ganz engen Anteil der Sonnenstrahlung, nämlich den zwischen den Wellen 320—289, beschränkt ist. Wegen der Verdienste Dornos auf diesem Gebiete hat man vorgeschlagen, diese engumgrenzte Strahlung Dornstrahlung zu benennen, was sicher zweckmäßiger ist als die, vielleicht aus propagandistischen Gründen, gewählte Bezeichnung „Lebensstrahlen“. Eine quantitative Untersuchung über die Wirkung kurzwelliger Strahlung unternahm dann Hauser und Vahle<sup>3)</sup>, die feststellten, daß Rötung und Bräunung der Haut durch Bestrahlung mit Licht der Welle 313 eben einsetzt, bei 302 und 297 sehr stark ist und bei 265 bis 253 nur noch ganz schwach auftritt. Das Maximum der Wirkung verlegen sie daher zwischen 313—280 mit einer Spitze bei 297.

So wurde es im Laufe der Jahre immer mehr zur Gewißheit, daß die Dornstrahlung von Welle 320 bis 290, obwohl nur zu einem geringen Teil im

<sup>2)</sup> S. z. B. Dorno, Klimatologie im Dienste der Medizin. Braunschweig 1920.

<sup>3)</sup> Strahlentherapie 13 (1922), S. 41.

<sup>1)</sup> Beschrieben in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“, 18. Jahrg., Heft 16.

Sonnenlicht vorhanden, dennoch eine Reihe der allerwichtigsten physiologischen Wirkungen besitzt. Sie steigert z. B. den Stoffwechsel, heilt Rachitis und ist von größter Wichtigkeit für die Menge der roten Blutkörperchen. Auch scheint sie eine Aktivierung des Blutes hervorzubringen unter Erzeugung von Vitaminstoffen.

Wie bereits erwähnt, wird diese, wie es scheint lebensnotwendige Dornostrahlung vom gewöhnlichen Fensterglas verschluckt und vernichtet, dringt also in verglaste Räume im allgemeinen überhaupt nicht ein. Während der ganzen Zeit der angedeuteten Entwicklung stand aber im Jenaer Uviolglas ein Glas auch in Tafelform zur Verfügung, das für Wellen über 254 hinaus und also auch für die Dornostrahlung gut durchlässig ist.

Es fehlte daher auch nicht an Untersuchungen verschiedenster Art zur Feststellung, wie weit unter seiner Verwendung in verglasten Räumen die lebensfördernden und heilenden Wirkungen der Dornostrahlung zur Geltung kommen. Bereits vor dem Kriege wurde für Liegehallen eine Verglasung mit Uviolglas vorgeschlagen, und es sei der Kuriosität wegen bemerkt, daß nach einem Bericht in den „Hamburger Nachrichten“ vom 18. Dezember 1926 eine Ladung Uviolglas, das bestimmt war, im Sanatorium der deutschen Heilstätte in Agra bei Lugano für eine Liegehalle verwendet zu werden, in der Aufregung der Mobilisationszeit 1914 verlorengegangen ist.

Da die Erlangung sichergestellter Resultate bei derartigen Versuchen äußerst langwierig und zeitraubend ist, so erfuhr die große Oeffentlichkeit kaum etwas von dem, was sich entwickelte. Bis dann plötzlich Ende 1926 vom Ausland aufsehenerregende Nachrichten über Erfolge mit ultraviolett-durchlässigem Glas auftauchten, die die ganze Oeffentlichkeit in Aufregung versetzten.

Anscheinend gleichzeitig hatte man sich, besonders auch in Amerika und England, bemüht, das Jenaer Uviolglas nachzumachen, und im Jahre 1927 erschien eine ganze Reihe „ultraviolett-durchlässiger“ Gläser unter den verschiedensten Namen auf dem Markte, die jedoch teilweise kaum eine Steigerung der UV-Durchlässigkeit gegenüber gewöhnlichem Fensterglas aufwiesen. Besonders im Auslande wurden in marktschreierischer Weise diese Nachahmungen als neue ausländische Erfindung in die Welt hinausposaunt, und deutsche Zeitungen druckten eifrig nach, was über das „neue Lebensglas“ verbreitet wurde.

Es soll der hiermit getriebenen Reklame das Gute nicht abgesprochen werden, daß sie die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf die meist in wissenschaftlichen Büchern vergrabenen neueren Forschungsergebnisse über Lichttherapie gelenkt hat und dadurch dieser Forschung selbst einen mächtigen Impuls verschaffte. Glücklicherweise mehren sich neuerdings die Stimmen, die zur Besonnenheit und Klarheit mahnen und die hoffen lassen, daß die Schlacken bald abgestoßen sein werden. Fraglos ist der Dornostrahlung eine große

Bedeutung in biologischer Hinsicht beizumessen. Das trifft anscheinend nicht nur für das Gedeihen von Mensch und Tier zu, sondern auch der Pflanzenwuchs dürfte durch die Dornostrahlung im günstigsten Sinne beeinflussbar sein.

Um diese Versuche und ihre Verwertung in möglichst weitem Umfange zu ermöglichen, muß die Glasindustrie die Aufgabe lösen, das beste ultraviolett-durchlässige Glas in billigster Weise herzustellen. Das beste Glas würden entschieden Fensterscheiben aus geschmolzenem Bergkristall sein, der für die Dornostrahlung zu über 90 % durchlässig ist. Leider aber ist derartige Quarzglas so ungeheuer teuer, daß nur wirkliche Millionäre es sich leisten könnten. In absehbarer Zeit besteht auch keine Aussicht auf eine wesentliche Verbilligung dieses elektrischen Schmelzerzeugnisses.

Ueber die UV-Durchlässigkeit verschiedener Gläser haben bereits 1894 Eder und Valenta in den Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften, Bd. 61, interessante Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht, daß von den geprüften ein Jenaer Phosphatglas bei weitem die beste Durchlässigkeit besitzt. Nach Veröffentlichungen von Zschimmer und Fritsch<sup>4)</sup> sind auch geschmolzene Borsäure und einige Boratgläser sehr weitgehend für ultraviolette Strahlung durchlässig. Aber alle diese ungewöhnlichen Borat- und Phosphatgläser sind mehr oder weniger wasserlöslich, in Säuren zum Teil rasch völlig auflösbar, und zersetzen sich im Laufe der Zeit unter dem Einfluß der Luftfeuchtigkeit. Außerdem sind sie nicht in der bei dem gewöhnlichen Fensterglas üblichen billigen Weise zu verarbeiten, die benötigten Rohstoffe sind selbst gleichfalls ziemlich teuer, so daß Produkte entstehen, die vielleicht für gewisse Sonderzwecke Verwendung finden können, wegen des Preises und ihrer Eigenschaften aber für die praktische Verwendbarkeit im Alltagsgebrauch ausscheiden.

Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß das Jenaer Glaswerk neuerdings in den für Sondertafelgläser gut eingerichteten Vereinigten Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerken auf Grund seiner 25jährigen Erfahrungen auf dem Gebiete der ultraviolett-durchlässigen Gläser ein „Uviolfensterglas“ genanntes Tafelglas, ferner ein „Gartenglas“ und ein „Gußglas“ mit guter Säure- und Wetterbeständigkeit herstellen läßt, das über 70 % der lebenswichtigen Dornostrahlung durchläßt und zu einem so billigen Preise geliefert wird, daß der allgemeineren Einführung dieses Glases keine Schwierigkeiten mehr im Wege stehen.

Wie weit damit in Zukunft eine Hebung der Volksgesundheit verbunden sein wird, müssen die Praxis und die fortschreitende medizinisch-biologische Forschung entscheiden. Jedenfalls darf gesagt werden, daß die deutsche Glastechnik schon seit langer Zeit das Problem der ultraviolett-durchlässigen Gläser weitgehend gelöst hat.

<sup>4)</sup> Physikalische Zeitschrift 1907 (8), S. 518 u. 611.

## Frauenopfer im Altertum / Von Dr. Leonhard Franz

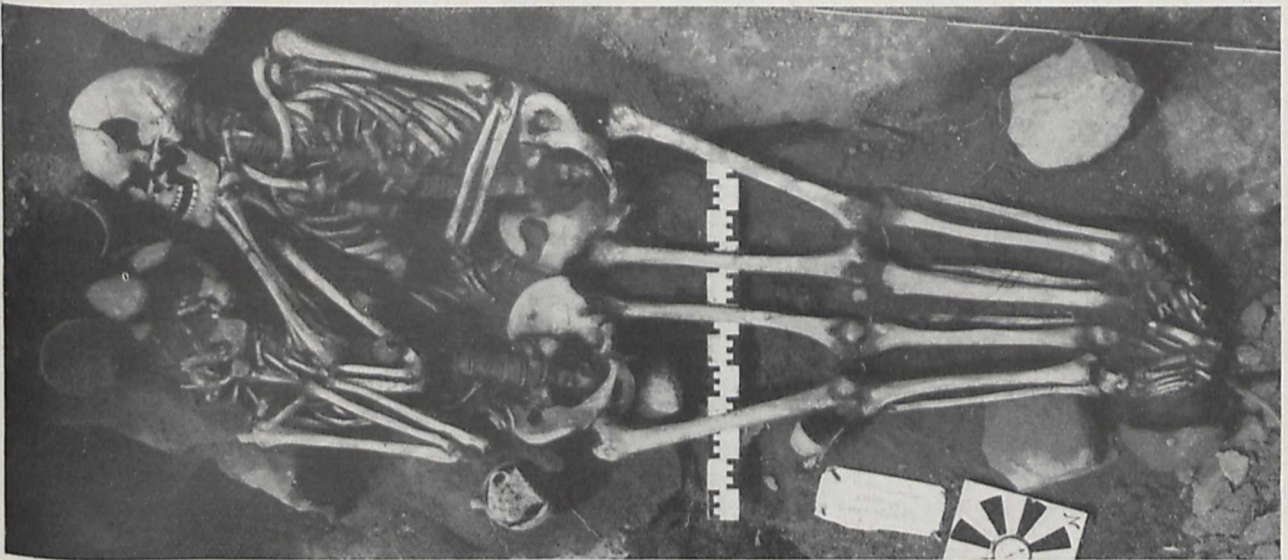
In der Ziegelei Hauser in Schleinbach in Niederösterreich gräbt Herr K. Kriegler seit einigen Jahren einen prähistorischen Friedhof aus. Es handelt sich da um Gräber aus dem Beginne der Bronzezeit, in Zahlen und rund ausgedrückt, aus der Zeit zwischen 2000 und 1800 v. Chr. Die Toten sind, wie dies in jener Zeit üblich war, in unverbranntem Zustande beigesetzt, und die meisten nehmen die sog. Hockerlage ein, d. h. sie liegen auf der Seite, die Kniee an den Körper angezogen. Nach uralter Sitte hatte man den Toten Schmucksachen und Gefäße ins Grab mitgegeben.

Derartige Gräber sind in Niederösterreich keine Seltenheit. Hingegen bot ein im Sommer 1927 in Schleinbach gefundenes Grab eine Ueberraschung (s. Fig.). In 80 cm Tiefe stieß Herr Kriegler auf ein völlig ungestörtes Doppelgrab, das

nur an Verschnürung der Körper denken kann. Schließlich ist für die Beurteilung dieses sonderbaren Doppelgrabes noch von Wichtigkeit, daß das Skelett, dessen Schädel zertrümmert ist, einem weiblichen Individuum angehörte, das andere einem männlichen.

Doppelgräber kennt man auch aus anderen Gegenden und aus anderen Abschnitten vorgeschichtlicher Zeit. Berühmt ist z. B. das aus der älteren Steinzeit stammende Doppelgrab aus einer Höhle bei Mentone an der Riviera. Es enthielt das Skelett eines Jünglings, dessen rechter Arm um das Skelett einer älteren Frau gelegt war; beide Skelette, die sich ebenfalls in Hockerstellung befanden, waren unversehrt. Hier handelt es sich vielleicht um die Bestattung von Mutter und Sohn.

Das Schleinbacher Grab hingegen scheint der



*Doppelgrab aus vorgeschichtlicher Zeit zu Schleinbach in Niederösterreich.*

Eng beieinander liegen die Skelette eines Mannes und einer Frau (unten); der Schädel der Frau ist zertrümmert. Vermutlich ist sie dem toten Mann geopfert und mit ihm zusammen begraben worden.

in mehr als einer Hinsicht vom Typus der Schleinbacher Gräber abweicht: zunächst schon in der Lage der beiden eng nebeneinander befindlichen Skelette; die beiden Toten lagen nämlich ausgestreckt auf dem Rücken. Als Beigaben hatten sie sechs Gefäße und einen beinernen Pfriem. Auffallend war die Art, wie die Hände des einen Skelettes lagen: die linke Hand war gegen die Bauchgegend des anderen Toten geführt, während die rechte Hand die rechte Gesichtshälfte bedeckte. Die Hände des zweiten Skelettes lagen vor dem Gesicht in einer Geste, die wie Schrecken oder Sichschützenwollen aussieht. Der Schädel dieses Skelettes ist, zum Unterschiede vom anderen, zertrümmert.

Auffallend war weiter die Lage der beiden Körper zu einander. Füße, Unter- und Oberschenkel waren derart enge aneinandergerückt, daß man

letzte Zeuge einer weniger harmlosen Angelegenheit zu sein. Es läßt sich denken, daß von den beiden Schleinbacher Toten der Mann eine hervorragende Persönlichkeit war und als solche mit seiner Frau oder einer Sklavin begraben wurde. Auf den gewaltsamen Tod des Weibes deutet die Zertrümmerung seines Schädels. Man darf sich nach dem Grabungsbefund den Vorgang so vorstellen, daß der verstorbene Mann und das Weib, letzteres aber noch lebend, mit der unteren Körperhälfte zusammengeschürzt wurden, und daß man dann dem Weibe den Kopf einschlug; in Todesangst und reflektorisch hat das Opfer die Hände gegen das Gesicht geführt. Schließlich erfolgte die Grablegung der beiden, sicherlich unter allerlei Zeremonien, von denen wir begreiflicherweise nichts wissen, kaum auch je etwas wissen werden.

Es braucht wohl nicht betont zu werden, daß die angedeutete Erklärung des Grabungsbefundes nur ein Versuch ist, der möglicherweise ganz fehlerhaft. Auf jeden Fall aber gewinnt er eine gewisse Stütze durch vergleichbare Gebräuche, die sich zum Teil weit ins Altertum zurückverfolgen lassen.

Am bekanntesten ist die indische Witwenverbrennung, die schon von antiken Autoren erwähnt wird. Mehr als eine Person mußten beim Begräbnis von skythischen Fürsten das Leben lassen. Die Skythen waren jenes merkwürdige Volk, das in griechischer Zeit Südrußland bewohnte und uns in den prunkvollen Beigaben von Hunderten und Aberhunderten von Hügelgräbern Beweise seiner hohen künstlerischen Begabung hinterlassen hat. Von den Sitten und Gebräuchen der Skythen berichtet uns Herodot, ein weitgereister griechischer Geschichtsschreiber, der im 5. Jahrhundert vor Christus gelebt hat. Nach Herodots Bericht wurden, wenn ein skythischer Edler gestorben war, eine Konkubine erwürgt und mitbegraben, ferner der Koch, der Mundschenk, der Marschalk, der Kammerdiener, der Kurier und Pferde. Anlässlich der Jähmung des Todestages wurden weitere 50 Diener und 50 Pferde erdrosselt.

Daß Herodot hier nicht übertrieben oder überhaupt Unrichtiges berichtet hat, bewiesen die Ausgrabungen in skythischen Grabhügeln Südrußlands. So fanden sich in einem Hügel bei Kertsch die Skelette von drei Pferden, welche lebend in die Grabkammer eingesperrt worden sein mußten; in der Todesangst hatten sie ihr Geschirr zertreten. In einem anderen Hügel wurden sogar über 400 Pferde entdeckt. In einem dritten Hügel lag in der vorderen von den vier Grabkammern neben Pferden das Skelett einer Frau mit reichem Schmuck, der Herr des Grabes war in der vierten Kammer bestattet, die dritte enthielt Pferde, die zweite war leer. In einem anderen Grabhügel bei Kertsch, der wegen der Pracht der in ihm gefundenen Beigaben weltberühmt ist, Kul Oba („Aschenberg“) genannt, lag neben dem Toten eine Frau und ein Sklave; der Fürst war in einem Sarge aus Zypressenholz bestattet worden, die Frau und den Diener hatte man einfach auf den Boden neben den Sarg gelegt. In einem Hügel bei Nikopol ruhte der Fürst in Gesellschaft zweier bewaffneter Männer, offenbar

seiner Schildknappen, eines Pferdeknechtes und fünf Pferden.

Von den Thrakern, einem indogermanischen Volke auf dem Balkan, erzählt Herodot, daß am Grabe eines Mannes seine Lieblingsfrau von ihrem nächsten Verwandten geopfert und mit dem Manne begraben wird.

Auch der griechischen Kulturwelt ist solcher Brauch nicht fremd geblieben, wofür als Beispiel die in Homers Ilias erwähnte Hirschschlachtung von zwölf Kriegsgefangenen durch Achilles beim Begräbnis seines Freundes Patroklos genannt sei.

Tötung der Frau am Grabe des Gatten ist ferner für den germanischen Stamm der Eruler bezeugt und von den skandinavischen Germanen berichtet eine alte Schriftquelle Ähnliches, doch scheint dort der Brauch nicht zu allgemeiner Verbreitung gelangt zu sein. Von den heidnischen Russen berichtet ein arabischer Schriftsteller des 10. Jahrhunderts, daß bei diesen die Frauen der Reichen aus freiem Antriebe sich der Verbrennung preisgegeben haben.

Letzten Endes geht die, wie man sieht, weitverbreitete Opferung von Menschen bei einem Begräbnis wohl auf dieselben Anschauungen zurück, aus denen heraus man den Toten mit Waffen, Werkzeugen, Schmuck und Nahrung ausgestattet hat: er sollte im Grabe all das bei sich haben, was er im Leben besessen hat. Daher ist es verständlich, daß zur Opferung nicht beliebige Menschen, sondern Diener und Frauen gelangten. Die Sitte hat sich lange lebendig erhalten. Noch 1341 wurden beim Begräbnis des litauischen Großfürsten Gedemin sein Pferd und Lieblingsdiener geschlachtet, drei gefangene deutsche Ritter lebenden Leibes verbrannt. Die indische Witwentötung ist erst zu Beginn des vorigen Jahrhunderts verboten worden. Wenn noch in der Neuzeit beim Begräbnis eines hervorragenden Heerführers oder eines Monarchen sein Pferd hinter dem Sarge einhergeführt wurde, dann empfinden wir das nur als Akt der Pietät: auch das Pferd sollte an der Trauer gewissermaßen teilnehmen. In Wirklichkeit ist das aber der unbewußte Ausklang jener Sitte, der zufolge das Pferd getötet worden ist.

## Kartoffelkrebis

Von Landwirtschaftsrat WALDEMAR WÜRTEMBERGER

Weniger Zahlen bedarf es nur, um die Wichtigkeit des Kartoffelbaues für uns Deutsche recht deutlich vor Augen zu führen. Von den rund 25 Millionen ha ackerbaulich genutzter deutscher Bodenfläche sind alljährlich etwa 2 700 000 ha mit Kartoffeln bestanden. Es sind dies rund 11% der Ackerfläche und 8% der etwa 35 Millionen ha betragenden gesamten landwirtschaftlichen Kulturfläche. Nur der Roggen nimmt noch eine größere

Fläche in Anspruch. Dem Kartoffelbau, diesem wichtigen Zweig unserer Landwirtschaft, ist seit einer Reihe von Jahren ein böser Feind erwachsen. Zuerst wagte er sich nur ganz vereinzelt und scheu hervor. Im Laufe der Jahre griff er aber immer stärker um sich, und wenn seine Verbreitung im gleichen Maße Fortschritte macht wie bisher, wird er sich mit der Zeit zu einem schweren Schädiger des Ackerbaues auswachsen. Der Feind heißt Syn-



chytrium endobioticum, gehört zu den Chytridiaceen, einer niederen Pilzgruppe, und verursacht den Kartoffelkrebs.

In der Mitte der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts fand man in Ungarn auf Kartoffelfeldern zum ersten Male eigentümliche Erscheinungen an den jungen Kartoffelknollen. Zahlreiche warzenartige Wucherungen auf den Knollen, ja ganze Knollen in blumenkohlähnliche Gebilde umgewandelt, war das äußere Bild der ungewöhnlichen Erscheinung. Bei näherer Untersuchung fand sich ein Pilz als Ursache der Krankheit. Inzwischen hat sich die Krankheit langsam aber sicher eine große Zahl von Kartoffelbaugebieten erobert. In Deutschland trat sie zuerst im Rheinland im Jahre 1908 auf. 1909 fand man sie in Schlesien und später noch an einigen anderen Orten. Dann kam der Krieg, der infolge des von ihm hervorgerufenen

Durcheinanders ein wahrer Förderer der Verbreitung von Krankheiten und Schädlingen gewesen ist. In jenen schweren Zeiten war man froh, wenn man wenigstens einigermaßen die Nachfrage nach Kartoffelsaatgut befriedigen konnte. Da gab es bei der Jagd nach Saatkartoffeln keine Rücksicht mehr auf Krebsverseuchung.

Man nahm, was man bekommen konnte. Das waren natürlich goldene Zeiten für den Krebspilz. Ganz Deutschland, ja die ganze Welt stand ihm offen, und er hat sie sich auch prompt erobert. Es gibt heute wohl nicht mehr viele kartoffelbauende Länder, wo der Krebs nicht zu finden ist. Auch bei uns in Deutschland hat seine Verbreitung außerordentliche Fortschritte gemacht. Wir haben in Baden in den letz-

ten Jahren schon beinahe zwei Dutzend Seuchenherde an ganz verschiedenen Orten des Landes festgestellt. Und anderwärts sieht es wohl auch kaum besser aus!

Sehr verbreitet ist die Krankheit auch in England. Dort geht ihr Erscheinen ebenfalls auf die neunziger Jahre zurück, und man hat dort schon längst, in weiser Erkenntnis der Gefahr, umfassende Maßnahmen ergriffen, um der Seuche Herr zu werden — jedoch vergeblich! Bisher ist es noch nirgends gelungen, die Krebskrankheit zu vertilgen. Sie hat in ihrer Hartnäckigkeit viel Ähnliches mit dem Krebs des Menschen, gegen den ja ebenfalls noch kein Kräutlein gewachsen ist. Auch in Nordamerika wurde das Uebel schon vor dem Kriege festgestellt und ebenso erfolglos bekämpft.

Die von Synchytrium hervorgerufene Krankheit heißt Kartoffelkrebs, weil der Pilz krebsartige Geschwülste an den Pflanzen, und zwar in der Hauptsache an den jungen Knollen erzeugt. Der Verlauf der Krankheit ist ungefähr folgender: Sind auf irgendeine Weise Ansteckungskeime des Kartoffelkrebses in den Boden gelangt, sei es, daß z. B. kranke Kartoffeln bereits auf dem Acker gewachsen sind, sei es durch Verschleppen mit Saatgut aus verseuchten Feldern



Fig. 1. Krebskranke Kartoffelpflanze.

oder auf sonst irgendeine Art, so beginnen die sogenannten Dauersporangien zu keimen, wenn die Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnisse günstig sind. Die dicke Sporangienwand platzt auf und entleert viele Tausende kleiner beweglicher Schwärmosporen in das umgebende Erdreich. Ist nun ein solcher Acker mit Kartoffeln bestanden, die für die Krankheit empfänglich sind, so dringen die Schwärmosporen besonders an den Augenanlagen

in die jungen Knollen ein und setzen sich in einer Zelle fest. Dort bilden sie bald neue Fortpflanzungsorgane, die sogenannten Sommersporangien, aus denen die Sommersporen ausschlüpfen. Diese wandern im Gewebe in neue Zellen, wo sie sich wieder zu Sporangien entwickeln, so daß bald die ganze Knolle von der Krankheit

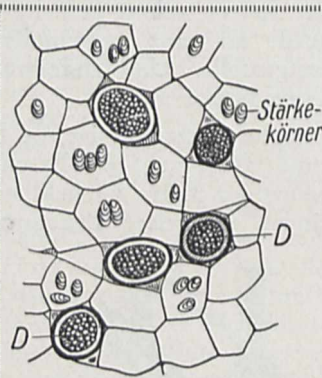


Fig. 2. Dauersporangien (D) im Zellgewebe der kranken Kartoffel.

durchseucht ist. Durch irgendwelche Reizwirkung, die von dem Pilze ausgeht, wird das Zellgewebe zu starker Zellteilung veranlaßt, wodurch sich eigentümliche erbsen- bis nußgroße Krebswucherungen bilden, die wie Warzen auf den Kartoffeln sitzen. Ist die Verseuchung des Bodens sehr stark, so bleibt es nicht mehr bei der Warzenbildung. Es werden dann die ganzen Knollen in korallen- oder blumenkohlähnliche Krebsgebilde umgewandelt (Abbildung 1). Diese Wucherungen sind zuerst weiß, werden aber bald braun und gehen nach und nach, wenn sie im Boden liegen bleiben, in Fäulnis über. Inzwischen hat der Pilz dafür gesorgt, daß er nicht mit der Wirtspflanze zu Grunde geht; er hat Dauerformen seiner Sporenkapseln, sogenannte Dauersporangien in großer Zahl im befallenen Gewebe gebildet. Es sind dies mikroskopisch kleine braune Kügelchen, die mit Dauersporen vollgefüllt sind (Fig. 2). Sie unterscheiden sich von den Sommersporangien durch eine wesentlich dickere Wandung. Diese Dauersporangien bleiben beim Vermorschen der Krebsgeschwülste im Boden liegen. Von da können sie mit scheinbar gesunden Knollen, an denen sie haften bleiben, wenn diese als Saat-

gut verwendet werden, oder durch Menschen und Tiere, die auf dem verseuchten Acker arbeiten, sowie durch Bodengeräte u. a. auf andere Felder verschleppt werden und dort neue Infektionen hervorrufen. Bei feuchtem, nassem Wetter, wenn die Stengel zu lange in der Erde bleiben, kommt es auch vor, daß die Pilzsporen in die Stengelknospen eindringen. Es entstehen dann an den Blattanlagen ähnliche korallenförmige Gebilde wie an den Knollen, nur sind sie grün gefärbt.

Die Dauersporangien haben die für die Erhaltung des Pilzes zwar sehr wichtige, für uns Landwirte aber sehr mißliche Eigenschaft, daß sie viele Jahre im Boden lebensfähig bleiben. Das erschwert die Bekämpfung außerordentlich. Wenn die Keimfähigkeit der Sporangien nur kurz wäre, so könnte man durch Aussetzen des Kartoffelbaues dem Pilz zu Leibe rücken. So aber ist hiermit nicht viel zu erreichen, zumal man heute noch gar nicht weiß, wie lange die Lebensfähigkeit der Dauersporangien überhaupt währt. Ein weiterer Nachteil für die Bekämpfung der Krankheit ist der, daß der Pilz nicht nur auf Kartoffeln, sondern auch auf einigen anderen Nachtschattengewächsen gedeiht. Es-march und andere haben festgestellt, daß hauptsächlich die Tomate, dann aber auch das Bilsenkraut, der geflügelte Nachtschatten, das Bittersüß und der schwarze Nachtschatten krebsanfällig sind. Da ein Teil dieser Pflanzen aber ziemlich häufige Ackerunkräuter sind, werden durch sie die Krankheitskeime in verseuchten Böden nicht nur vermehrt, sondern es werden auch immer wieder aufs neue lebensfähige Sporen gebildet.

Die direkte Bekämpfung des Pilzes gestaltet sich also, wie man sieht, erheblich schwierig, zumal wir noch kein Mittel kennen, das die Krankheitserreger rasch und sicher abtötet und ohne allzu großen Kostenaufwand anwendbar wäre. Daß aber die Bäume nicht in den Himmel wachsen, dafür hat die Natur allenthalben gesorgt, so auch

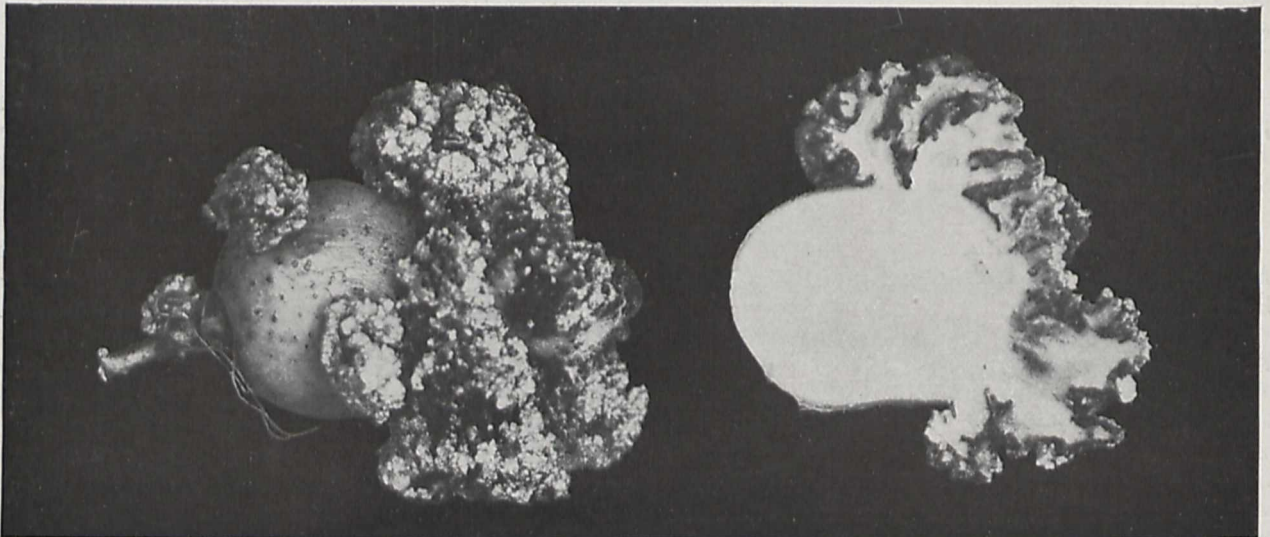
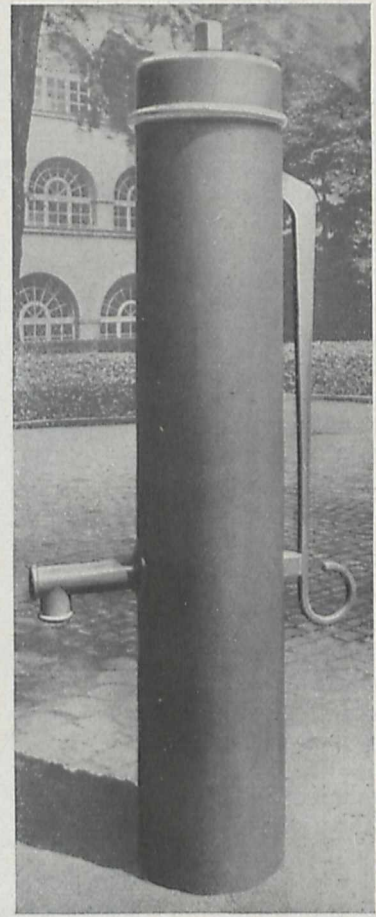
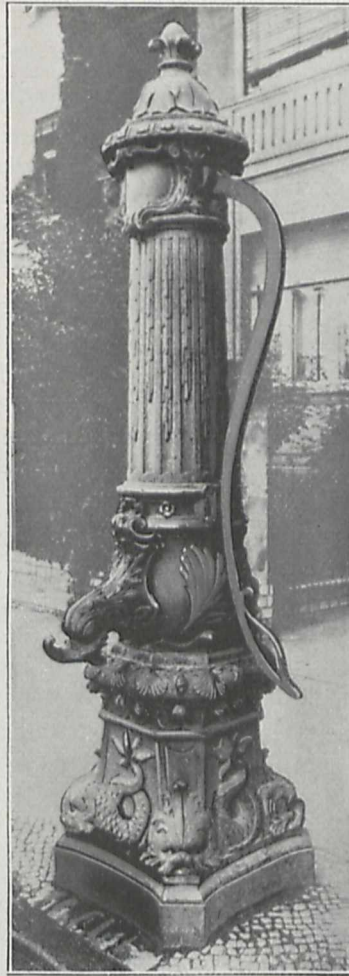


Fig. 3. Kartoffel mit Krebswucherungen. Rechts Schnitt durch die Kartoffel.

hier. Es hat sich nämlich die eigentümliche Erscheinung gezeigt, daß nicht alle Kartoffelsorten von dem Pilze befallen werden. Ob diese sogenannten krebsfesten Sorten irgendeinen Stoff enthalten, der die Pilzsporen bei ihrem Eindringen in das Zellgewebe tötet — denn daß die Sporen diese Sorten überhaupt meiden, ist wohl kaum denkbar —, oder ob die Krebsfestigkeit auf anderen Ursachen beruht, wer weiß es? Fest steht bis heute jedenfalls nur die Tatsache, daß es eine größere Anzahl Kar-

heit jedoch nur, wenn man deren Ursache, also den Krankheitserreger vernichtet. Solange dieser am Leben bleibt, ist immer die Gefahr des Wiederaufflackerens der Seuche gegeben, und wer bürgt uns dafür, daß nicht mit der Zeit der Pilz sich auch an die krebsfesten Sorten anpaßt? Auch für die Verbreitung des Pilzes ist der Anbau krebsfester Sorten günstig, denn er leistet der Verschleppung der Seuche Vorschub. Wenn solche Kartoffeln aus verseuchten Böden in unverseuchten ausgepflanzt werden, so werden mit großer



### Der Berliner Straßenbrunnen im Wandel der Zeiten.

Phot. Pressarchiv.

Der über 100 Jahre alte Brunnen in Charlottenburg soll aus verkehrstechnischen Gründen verschwinden.

Der bisher übliche Brumentyp, dem man in allen Stadtteilen Berlins begegnet, soll ersetzt werden durch

die neue Sachlichkeit. Der künftige Straßenbrunnen Berlins nach einem Entwurf der Städt.-Bauverwaltung Neukölln.

toffelsorten gibt, die widerstandsfähig gegen den Krebspilz sind. Das ist für uns Landwirte ein Glück; denn sonst könnten wir heute schon ausrechnen, in wieviel Jahren der Kartoffelbau in Deutschland, ja auf der ganzen Welt unmöglich wäre. Die Krebsfestigkeit einzelner Sorten erlaubt uns eben, auch auf krebsverseuchten Böden noch Kartoffelbau zu treiben. Aber eine Bekämpfung des Übels stellt diese Maßnahme eigentlich nicht dar, denn die Pilzsporen bleiben im Boden lebensfähig erhalten. Bekämpfen kann man eine Krank-

Wahrscheinlichkeit auch diese verseucht werden, und die Krankheit wird sich bemerkbar machen, wenn hier einmal wieder krebsanfällige Sorten zum Anbau kommen. Mit anderen Worten: Der Anbau krebsfester Sorten ist zwar ein Mittel, auch auf krebsverseuchten Böden Kartoffelbau zu treiben, er ist aber auch ein wesentlicher Faktor in der Verschleppung und Verbreitung der Krebskrankheit; er ist aber nicht als eine Bekämpfung der Seuche anzusehen.

Man hat nicht nur in anderen Ländern, sondern auch bei uns in Deutschland versucht, durch gesetzliche Maßnahmen der Krankheit beizukommen. So hat man die Meldepflicht beim Auftreten der Krankheit und die Saatgutverkaufssperre über verseuchte Gegenden verhängt. Solche Maßregeln haben aber die Ausbreitung des Krebses nicht zu verhindern vermocht und werden es auch wohl für die Zukunft nicht können. Dieser Feind ist eben ein Anarchist und achtet die Gesetze nicht, darum kommt man ihm mit papierenen Verordnungen nicht bei. Man muß da schon andere Wege suchen, wenn man ihn tödlich treffen will. Zur

Zeit wird von verschiedenen Forschern, hauptsächlich von Esmarch, Dresden, an der Lösung der Kartoffelkrebsfrage gearbeitet, und es ist zu hoffen, daß bald ein Mittel gegen diesen Schädiger einer unserer Hauptkulturpflanzen gefunden wird. Vorläufig aber fehlt dieses Mittel noch, und solange wir es nicht haben, sollte man alles tun, um die weitere Verbreitung des Uebels so gut als möglich einzudämmen. Es ist daher strenge Pflicht eines jeden Landwirts, durch Einhaltung der Meldepflicht und der sonstigen Bestimmungen beim Auftreten von Kartoffelkrebs dessen weitere Ausbreitung bestmöglich zu verhindern.

## Der neue deutsche Höhenforschungs-Freiballon

Von Dipl.-Ing. A. LION

Für die Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt in Berlin-Adlershof hat die Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H. einen Freiballon für die Zwecke der Höhenforschung gebaut, den größten augenblicklich existierenden Freiballon mit einem Kubikinhalt von 9500 cbm. Er trägt den Namen eines deutschen Höhenrekordträgers des vorigen Jahrhunderts, Bartsch von Sigsfeld; denn er soll ausschließlich der Erforschung der höheren Luftschichten dienen und ihres Einflusses, also des geringeren Luftdruckes, der niedrigeren Temperaturen und der gefährlichen, geheimnisvollen Höhenstrahlung, auf Körper und Nerven des Menschen und auf Motoren. Das sind außerordentlich wichtige Aufgaben; denn der Luftverkehr der Zukunft wird sich wahrscheinlich in 10 bis 20 km Höhe über der Erde abspielen, wo der Luftwiderstand viel geringer ist als in den augenblicklich beflogenen Höhen und die Erreichung viel höherer Geschwindigkeiten erlaubt, wo der heute noch recht unrentable Flugverkehr vielleicht wirtschaftlich werden wird. In diesen Höhen ist die Luft nur etwa ein Fünftel so dicht wie bei uns unten, der Mensch kann dort nicht ohne Sauerstoff-Zufuhr leben, und auch dann können noch Störungen in der Funktion der Sinne und Muskeln eintreten, die

zur Katastrophe führen können, um so mehr, als die Temperaturen in jenen Höhen zwischen 60 und 70° unter Null liegen.

Es heißt jetzt, um Pionierarbeit zu leisten, die Verhältnisse und Lebensbedingungen jener

*Der Höhenforschungsfreiballon Bartsch von Sigsfeld der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt wird aufgefüllt. (Unten.)*

*Nebenstehend: Erster Aufstieg von Friedrichshafen mit 7 Mann Besatzung.*



Luftschichten systematisch zu erforschen, nicht durch vereinzelte und zufällige Höhenrekorde, sondern mit allen Hilfsmitteln neuester Technik, und diese Arbeit will die deutsche Wissenschaft mit Hilfe des Forschungsballons leisten. Sein Korb wird alle notwendigen Apparaturen für meteorologische, physiologische und motorische Untersuchungen enthalten. In ihm wird ein besonderer Versuchsmotor der Albatroswerke eingebaut, mit veränderlichem Verdichtungsverhältnis, zur genauen Feststellung des Einflusses von Luftdruck-Verminde-

rung und Temperaturerniedrigung auf seine Leistung. Der Rieseballon hat einen Durchmesser von über 26 m und eine Gesamthöhe von 44 m bei einem Gewicht von 2310 kg. Er kann 150 Sandsäcke als Ballast mitnehmen. Da wir in Deutschland wenig Helium zur Verfügung haben, wird auch dieser Ballon mit Wasserstoff gefüllt werden. Um die bei Verwendung dieses

Gases stets vorhandene Brandgefahr auszuschalten, hat der Ballon in der Mitte einen senkrechten Gasschacht, durch den das beim Prallwerden des Ballons freiwerdende Gas nach oben strömt, wie in einem Schornstein, wobei es von unten noch Luft nachsaugt, die die letzten Gasreste mitnimmt, so daß niemals Wasserstoff mit dem

Motorprüfstand im Korb in Berührung kommen kann. Ein elektrischer Gasmesser kontrolliert den Verlauf des Gasabströmens. Selbstverständlich enthält der Ballonkorb alle zur Sicherheit der Mannschaft notwendigen Apparaturen, wie Atmungsgeräte, Fallschirme und eine Funkanlage.

## Ein neues Reibradgetriebe

Zur Uebertragung der Kräfte von Kraftmaschinen auf Arbeitsmaschinen, deren Drehzahlen verschieden sind, bedient man sich vorzugsweise des Zahnradgetriebes.

Genau berechnet und gearbeitet, vereinigt es in sich hohen Wirkungsgrad, große Betriebssicherheit, lange Lebensdauer und ruhigen Lauf. Jedoch kann man ein gutes Zahnradgetriebe nicht eben billig herstellen. Für größere Anlagen ist das ohne Bedeutung, da sich ein gutes Zahnradgetriebe wegen seiner Wirtschaftlichkeit schnell bezahlt macht. Anders ist das für kleine und kleinste Leistungen. Hier würden die Kosten in keinem Verhältnis zur Gesamtanlage

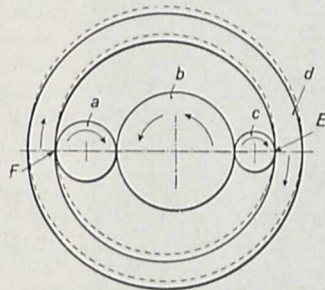


Fig. 1. Schema u. Wirkungsweise des Krupp-Reibradgetriebes.

a = treibende Rolle; b = getriebene Rolle; c = Umkehrrolle; d = im Querschnitt rechteckiger Ring, der die drei Rollen umspannt; E = Berührungspunkt der Umkehrrolle mit dem Ring; F = Berührungspunkt der treibenden Rolle mit dem Ring.

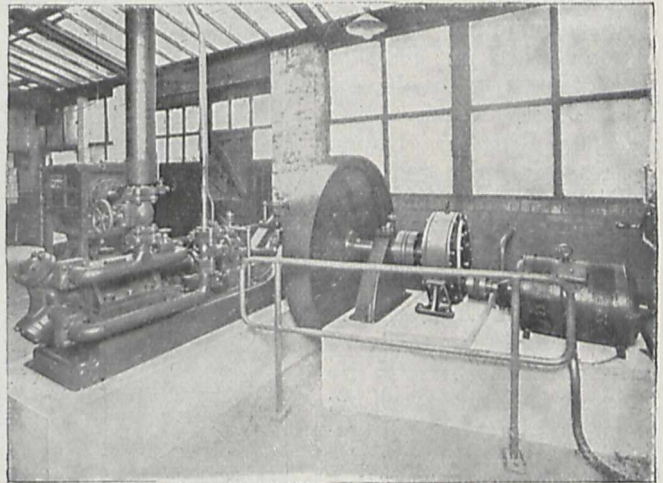


Fig. 2. Reibradgetriebe zwischen Elektromotor und Ammoniak-Kolbenkompressor. Uebersetzung 12 : 1.

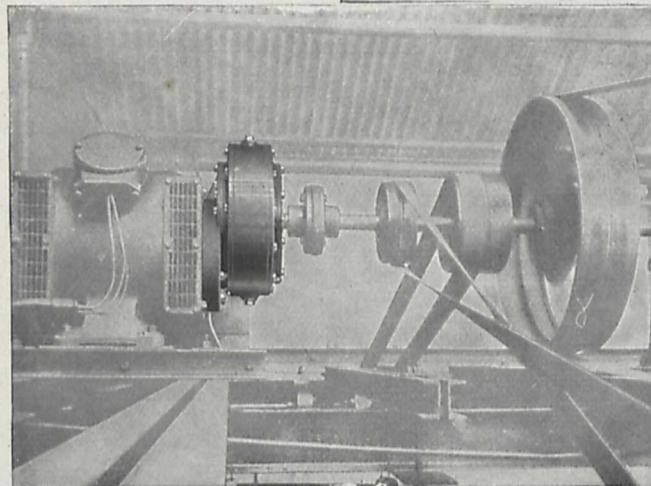


Fig. 3. Reibradgetriebe zwischen Motor und Transmission. Das Getriebe ist am Motor selbst angebaut. Uebersetzung 6 : 1.

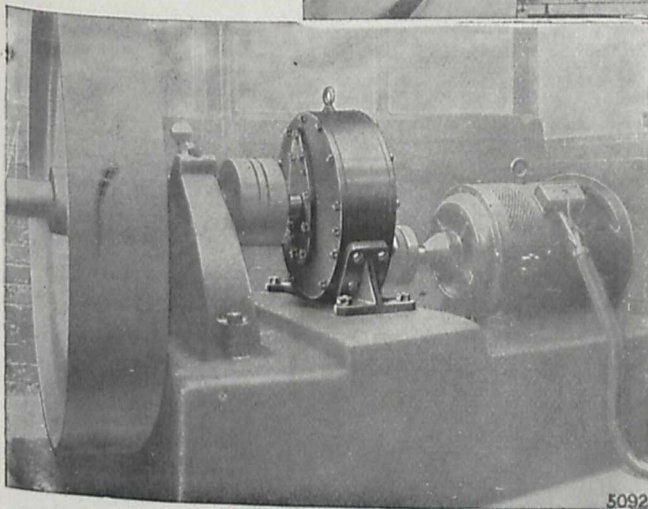


Fig. 4. Reibradgetriebe zwischen Motor und Riemenscheibe. Uebersetzung 13,1 : 1.

stehen. Man verwendet daher andere Triebwerke, in neuerer Zeit wieder sog. Reibradgetriebe. Die bisher angewandten Konstruktionen dieser Art haben aber nur einen geringen Wirkungsgrad, nutzen sich schnell ab, besonders bei wechselnder Belastung, und neigen zum Rutschen.

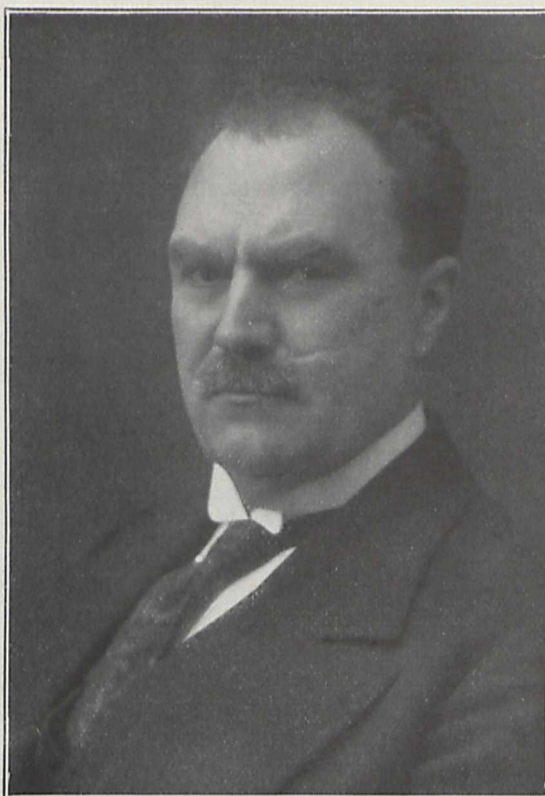
Die Fried. Krupp A.-G. (Essen) hat nun ein Reibradgetriebe für Leistungen bis 200 PS

herausgebracht, das durch die Eigenart der Anordnung von Ring und Rollen die Nachteile der bisherigen Konstruktionen ganz vermeidet. Fig. 1 veranschaulicht in vereinfachter zeichnerischer Darstellung die Wirkungsweise dieses Getriebes: a ist die treibende Rolle, b die getriebene, c eine Umkehrrolle, d ein im Querschnitt rechteckiger Ring, der die drei Rollen umspannt, E ist der Berührungspunkt von c und d, F der Berührungspunkt von a und d.

Die Maße der Rollen entsprechen genau dem Uebersetzungsverhältnis, während der gehärtete Ring Untermaß hat. Der Ring drückt also die

Rollen fest gegeneinander, aber nicht so stark, daß dadurch ein nennenswertes Drehmoment von einer Rolle auf die andere übertragen werden könnte. Hierzu ist ein viel größerer Anpreßdruck nötig, und dieser wird selbsttätig erzeugt, sobald das Getriebe anläuft.

Wird nämlich die treibende Rolle a in Pfeilrichtung gedreht, so werden infolge der Vorspannung zwischen Ring und Rollen die Rolle b und der Ring d in Richtung der eingezeichneten Pfeile bewegt. Der Ring versucht nun, die festgelagerte Rolle c im Pfeilsinne zu drehen, die dann wieder antreibend auf Rolle b wirkt. Da die Rolle c dieser Drehung einen Widerstand entgegengesetzt, so wirkt der Berührungspunkt E zunächst als Festpunkt, und der Ring wird von der Rolle a bei F etwas in die Höhe gehoben. Dadurch bewegt sich der Mittelpunkt des



*Prof. Dr. Erich Hoffmann,*

der hervorragende Dermatologe der Universität Bonn und Mitarbeiter Schaudinns bei der Entdeckung der Syphilis-Spirochäte, begeht am 25. April seinen 60. Geburtstag.

Ringes aus der Linie EF hinaus, und die Berührungspunkte E und F fallen somit in eine Sehne des Ringes. Die Anpressung der Rollen vergrößert sich selbsttätig so lange, bis sie zur Uebertragung der Kraft ausreicht. Die Kraft, mit welcher der Ring die zwei Rollen zusammenpreßt, ist nur beschränkt durch den Reibungswert und die Stärke des Ringes. Dieser Anpreßdruck erzeugt eine Spannung im Ring, der aber nicht auf die Lager zurückwirken kann, so daß diese entlastet sind. Der Reibungsverlust in den Lagern, den der Anpreßdruck bei anderen Reibradgetrieben hervorruft, fällt also weg.

Welche von den drei Rollen als treibendes oder getriebenes Glied verwandt wird, ist gleichgültig.

Ring und Rollen sind so bemessen, daß auch bei größter Belastung, bis zu der das Getriebe vorge-



sehen ist, das Gleiten vermieden wird. Dies kann nur eintreten, wenn der Winkel, den die Flächen bei E und F mit einem Lot auf der Mittellinie der drei Rollen bilden, größer ist als der Reibungswinkel für Stahl auf Stahl. Dieser ist etwa  $7^{\circ}$ .

Umfangreiche und langdauernde Versuche haben ergeben, daß das neue Reibradgetriebe ge-

nau so zuverlässig und mit dem gleichen Wirkungsgrad arbeitet wie jedes gute Zahnradgetriebe. Aber sein Preis und sein Raumbedarf sind wesentlich niedriger.

Die Reibradgetriebe werden durch Kupplungen mit den zugehörigen treibenden und angetriebenen Maschinen verbunden.

## 25 Jahre Siemens-Schuckert-Werke

Im vorigen Monat feierten die Siemens-Schuckert-Werke in Berlin das 25jährige Jubiläum ihrer Vereinigung. Aus welch kleinen Anfängen sich die heutige Weltfirma entwickelte, veranschaulichen unsere Bilder, die uns von der „Siemens-Zeitschrift“ zur Verfügung gestellt wurden. Fig. 1 (links) zeigt das Haus Schöneberger Str. 19 (33) in Berlin, mit dem Zugang zur ersten Werkstatt von Siemens & Halske. Fig. 2 (rechts) ist die Schwabenmühle, Kaiserstr. 20, in Nürnberg, mit dem Zugang zur ersten Werkstatt von Schuckert.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Getreideumpflanzung und Erntemehrung.** In neuerer Zeit gewinnt das sog. Getreideumpflanzungsverfahren wieder an Interesse. Das Verfahren stammt aus China, wo es schon seit Jahrtausenden angewandt wird, und zwar mit bestem Erfolge, weil das große dazu nötige Menschenmaterial dort billigst zur Verfügung steht. Vor etwa 20 Jahren wurde versucht, das Verfahren auch bei uns einzuführen, jedoch fiel es, da keine günstigen Erfolge damit erzielt wurden, bald der Vergessenheit anheim. Erst in letzter Zeit wurde dieser Gedanke wieder aufgegriffen und steht nun mitten im Interesse der Landwirtschaft; soll es doch mit Hilfe dieses Verfahrens möglich sein, mit weit weniger Saatgut einen höheren Ernteertrag von der gleichen Fläche zu erzielen. Während bei der üblichen Drillsaat eine Aussaatmenge von etwa 80 bis 100 kg Getreide je ha erforderlich ist, soll für die gleiche Fläche beim Umpflanzverfahren eine Saatmenge von nur etwa 5 kg genügen. Es kommen dabei ungefähr 10 Pflänzchen auf den qm oder 100 000 auf 1 ha. Das Verfahren wird derart ausgeführt, daß die Pflänzchen, wenn sie eine Höhe von etwa 12—15 cm erreicht haben, umpflanzet werden. Die Pflanzen vertragen im allgemeinen diese Behandlung recht gut und zeigen ein sehr freudiges Wachstum. Die Aussaatmenge geschieht in einer Entfernung von etwa 20—25 cm bei Weizen, 25—30 cm bei Gerste und 30—35 cm bei Roggen und Hafer im Quadrat. Wichtig ist beim Umpflanzverfahren ein Behäufeln der Pflänzchen, durch das eine weit bessere Entwicklung erzielt wird. Durch das Umpflanzen entwickelt sich aus einer Keimpflanze eine große Anzahl Halme mit sehr großen Ähren, doch geschieht dies nur, wenn genügend Raum zur Verfügung steht, sonst unterbleibt die Ausbildung der nachgeborenen Halme. Dies muß aber geschehen, da diese Halme immer kleinere Ähren liefern und durch deren Bildung die Qualität der Körner herabgedrückt wird. Die Unterdrückung der minderwertigen Halme durch Dichtpflanzung hat den Erfolg, daß vollkräftige Ähren gleichen Alters entstehen, also ein recht gleichmäßiges Erntegut erzielt wird. Die Größe der Ähren, die durch die Umpflanzmethode erzielt wird, kann nie die Zahl ersetzen. Das Interesse der Landwirtschaft und die Hoffnung, die an die Umpflanzmethode für die Erntesteigerung geknüpft werden, sind sehr groß, doch wird sich wohl eine Anwendung in größerem Umfange nicht lohnen. Die bisher durch Versuche gewonnenen Ergebnisse wurden nur auf kleinen Parzellen erzielt und eine Umrechnung der auf diese Weise gefundenen Erträge auf 1 ha ist nicht berechtigt, da hierbei recht große Fehler auftreten. Zwar ist bekannt, daß durch sehr große Standweite der einzelnen Pflanzen eine außerordentlich starke Bestockung hervorgerufen werden

kann, wobei auch größere und stärkere Ähren entstehen, jedoch ist dies nicht für den Flächenenertrag maßgebend, da es nicht auf die Ausbildung der Einzelpflanze, sondern auf die Zahl kräftiger Einzelhalme mit gut besetzten und starken Ähren auf der Flächeneinheit ankommt. Durch eine neue Maschine, eine sog. Pflanzensetzmaschine, soll es möglich sein, die Umpflanzung billig vorzunehmen, doch scheint sie sich wenigstens vorläufig im Großen noch nicht zu bewähren. Bedeutung kann die Umpflanzmethode bis auf weiteres nur erlangen, wenn es sich um die Vermehrung besonders wertvollen Zuchtsaatgutes ohne Rücksicht auf die Ertragshöhe auf der Flächeneinheit handelt. Dr. S. Gericke.

**Aenderungen in der Erddrehung.** Jeden Tag ändert sich die Erde etwas in ihrer Drehung, wie der amerikanische Astronom Dr. Boss an langdauernden Sternbeobachtungen feststellt. Es ist schon einige Zeit bekannt, daß die Sonne, der Mond und die Planeten Venus und Merkur Veränderungen zeigen, die auf eine verschiedene Rotationsgeschwindigkeit während langer Jahre hindeuten. Die jährliche Aenderung der Stellungen der Sterne läßt sich am besten durch tägliche Aenderungen der Drehungsgeschwindigkeit der Erde erklären, womit übereinstimmt, daß beim Kontrollieren der Uhrzeit nach dem Aufgehen der Sterne sich eine tägliche Veränderung der Abweichung zeigt. Sehr wahrscheinlich ist der Grund der täglichen Aenderung der Drehungsgeschwindigkeit der Erde in Flutbewegungen im Innern der Erde zu suchen. Diese Ansicht teilt auch der bekannte amerikanische Physiker Dr. Michelson, der auch durch anderweitige Versuche sich Gewißheit darüber verschafft hat, daß innerhalb der Erde Fluten möglich sind. Ch-k.

**Steinkohlen auf Madagaskar.** Wie der französische Kolonial-Minister bekanntgibt, wurde auf Madagaskar in der Provinz Tubar das Vorkommen von Steinkohlen in großem Umfang festgestellt. Die ersten Beobachtungen wurden schon vor mehreren Jahren von durchaus uninteressierter Seite gemacht. Verschiedene Pariser Banken und Gesellschaften schlossen sich zu einem Syndikat zusammen, das die Meldungen nachprüfen ließ. Tatsächlich handelt es sich um ein sehr ausgedehntes Vorkommen einer halbfetten Kohle mit wenig Aschengehalt, einem Heizwert von 7500 Kalorien, die sich leicht verkoken und gut auf dem Rost verbrennen läßt. Die Flöze liegen ungestört und waren auf Dutzende von Kilometern zu verfolgen. Der Bestand wird auf etwa 1 Milliarde Tonnen geschätzt, wenn man 500 m als untere Ausbeutungsgrenze annimmt. Das würde für die französischen Kolonien den Zuwachs einer gewaltigen Energiequelle bedeuten. L. N.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Naturphilosophie (Philosophie des Organischen).** Von Prof. Dr. K. Sapper. (Jedermanns Bücherei.) Verlag Hirth, Breslau. Preis geb. RM 3.50.

Die Naturwissenschaften haben die Grenzen menschlicher Erkenntnis erreicht; sie sind in ein Gebiet vorgedrungen, wo Ursache und Wirkung, Raum und Zeit, problematisch erscheinen. Damit wurde auf allen Gebieten die philosophische Besinnung wachgerufen, sie ist heute ein Bedürfnis jedes ernstesten Naturforschers. In neuerer Zeit haben sich darum auch die Berufsphilosophen wieder eingehend mit den naturwissenschaftlichen Erkenntnisproblemen befaßt, wiewohl es wenigen gelungen ist, sich in den schwierigen und weitverzweigten Gebieten der exakten und biologischen Wissenschaften zurecht zu finden. Einer von ihnen ist der Verfasser der „Naturphilosophie“. Das Buch von Prof. Sapper geht den kritischen Fragen voraussetzungslos auf den Grund, seine „Philosophie des Organischen“ scheint die einzig mögliche Lösung der zahllosen Schwierigkeiten zu enthalten. Der Verfasser weist auf die Fehler unserer Vorstellung von der unbelebten (angeblich nicht „zielstrebig“) Natur, auf die falsche Ausdeutung des Begriffes „Finalität“ und auf die naive Vorstellung hin, daß das „materielle“ transeunte Wirken immer nur ein einziger Prozeß sein müßte.

Der vorurteilslose Leser, der die philosophischen Fragen gerne zu Ende denken möchte und der die modernen Probleme der Naturwissenschaften übersieht, wird das vorbildlich klare und tiefgründige Buch von Sapper mit befreiender Bejahung studieren, einem Gefühl, das nur ganz wenige naturphilosophische Veröffentlichungen im Nachdenklichen auszulösen vermögen. Wer empfindet, wie tief uns die Wissenschaft ins unerschöpfliche Wunder des Seins und Werdens geführt hat, muß dem schlichten aber grundlegenden Werke einen Ehrenplatz in seiner Bücherei einräumen.

Dr. Schlör.

**Biologie der Früchte und Samen (Karpobiologie).** Von Prof. Dr. E. Ulbrich. Bd. 6 der „Biologischen Studienbücher“, herausgegeben von W. Schoenichen. VIII u. 230 S. m. 51 Abb. Berlin 1928, Julius Springer. Preis geb. RM 12.—, geb. RM 13.20.

Das systematische Herbarium des alten Linné hat sich im botanischen Schulunterricht noch recht lange erhalten. Dann kam um die Jahrhundertwende der Unterricht „auf biologischer Grundlage“. Der Gedanke war gut. In der Ausführung aber zeigte sich, wie wenig brauchbares Material noch zusammengetragen war. Auch in den Schulbüchern trat oft die Spekulation an die Stelle der Beobachtung in der Natur. Nach den neuen preußischen Richtlinien soll aber der Schüler gerade mehr als bisher mit der Natur handgemein werden. Da war es ein sehr guter Gedanke Schoenichens, seine „Biologischen Studienbücher“ herauszugeben. Ebenso glücklich war er in der Wahl seiner Mitarbeiter, soweit man aus den bis jetzt erschienenen Bänden sehen kann.

Eines der Themen, die den Fachmann wie den Schüler in gleicher Weise interessieren, ist die Verbreitung der Früchte und Samen — die Art also, wie die Pflanzen Neuland erobern und gleichzeitig den Bestand der Art sichern. Dies darzustellen war Ulbrich wohl der gegebene Mann. Inhalt und Darstellung regen beide dazu an, in der heimischen Umgebung ein Teilgebiet wenigstens selbst zu bearbeiten. Das Buch ist damit weit mehr als ein Schulbuch für die Hand des Lehrers, es ist eine Quelle der Anregung für jeden Naturfreund.

Dr. Loeser.

**Die Vögel Mitteleuropas.** Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde. Lfg. 34—39.

Vom zweiten Teil des großen Werkes liegen bisher Lfg. 34—39 vor, welche die Eulen vollständig und von den Tauben die Ringel- und Felsentaube behandeln. Speziell bei den Eulen zeigen die Verfasser wieder eine Fülle überraschender Beobachtungen, insbesondere über die verschiedenen Lebensäußerungen der Jungen, über das Verhalten der Alten, die Paarungserscheinungen, über die Funktion ihrer Sinnesorgane und auch über ihre psychische Einstellung. Zu alledem kommt ein geradezu vorzügliches Tafelwerk.

Prof. Dr. Bastian Schmid.

**Taschenbuch der Luftflotten 1927.** Herausgegeben von Dr.-Ing. W. v. Langsdorff. Mit 824 Bildern. H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. M. Deutsch, englisch, französisch. Preis in Leinen geb. RM 12.—.

Die Verbreitung und Anerkennung des nun zum sechsten Male erscheinenden Taschenbuchs der Luftflotten zeigt sich darin, daß man dieses Mal an eine dreisprachige Ausgabe herangehen konnte. Die Ausstattung ist in gewohnter Weise ausgezeichnet. Bei den Motoren sind die Bilder weggelassen, alle Angaben nur in übersichtlichen Tabellen geordnet. Der Umfang des immer noch sehr handlichen Bandes ist durch die 3 Sprachen auf 560 Seiten angewachsen. Jedem Fachmann und Luftfahrtinteressenten wird das Buch ein wirkliches und unentbehrliches Taschenbuch, man möchte schon sagen „Handbuch“ sein, denn wer sich mit der Luftfahrt beschäftigt, muß fast täglich in dem inhaltsreichen Buche Rat und Angaben suchen. Mit Recht ist im Vorwort für ältere Baumuster auf die früheren Jahrgänge des Taschenbuchs hingewiesen. So wird wertvoller Platz frei für die Neuerscheinungen des Jahres. Außer in England bietet wohl die internationale Luftfahrt-Literatur kein gleich übersichtliches und gut behildertes Werk.

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr.

**Brehms Tierleben in einem Band.** Nach der 4. Aufl. des Hauptwerkes frei bearb. von Dr. Georg Grimpe. 872 S. mit 19 farbigen und 40 schwarzen Tafeln, 21 Abbildungen im Text und einer farbigen Karte. In Leinen gebunden RM 25.—. Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig.

Der neue Brehm-Einbänder ist kein trockenes Lehrbuch, sondern frisch, anschaulich und fließend geschrieben, in jeder Beziehung zuverlässig und auf den neuesten Stand gebracht. Es enthält eine Darstellung des Lebens und Treibens der gesamten Tierwelt. Unterstützt wird die Darstellung durch eine große Zahl farbiger und schwarzer Bilder, von denen die meisten den unübertroffenen Bilderbeigaben der 4. Auflage des großen Werkes entnommen wurden. Willkommen werden dem Benutzer des Buches auch die systematische Uebersicht über das gesamte Tierreich mit den lateinischen Namen und das ausführliche Register sein.

K.

**Mathematisch-physikalische Bibliothek, Band 59/60, Nomenclographie.** Von P. Luckey. 2. Aufl. RM 2.40. — Bd. 71, Mathematik und Logik, von H. Behmann, RM 1.20. Verlag B. G. Teubner.

Das erstgenannte Doppelbändchen gibt eine praktische Anleitung zum Entwerfen graphischer Rechentafeln. Es ist eine mit Beispielen ergänzte Neubearbeitung der „Einführung in die Nomenclographie“, 2. Teil. Bd. 71 führt in die symbolische Logik ein, unter Berücksichtigung mathematischer Grundbegriffe.

Prof. Dr. Szasz.



# NEUERSCHEINUNGEN

- Staub, Rudolf. D. Bewegungsmechanismus d. Erde. (Gebr. Borntraeger, Berlin) Geh. RM 18.—, geb. RM 20.50
- Sternheim, Ludwig. Sichere u. unschädliche Bekämpfung d. Arterienverkalkung. (Bruno Wilkens, Hannover) RM 2.—
- Teschner, Wilhelm. Abwasser-Hauskläranlagen. (Kommissions-Verlag M. Teschner, Berlin N, Schönhauser Allee 88) RM 2.50
- Verpackung, Seemäßige —. Bearb. u. hrsg. v. Ausschuß f. Verpackungswesen. (Beuth-Verlag, Berlin) Brosch. RM 2.—
- Verschlüsse u. Sicherungen f. Verpackungszwecke. Bearb. u. hrsg. v. Ausschuß f. wirtschaftliche Fertigung. (Beuth-Verlag, Berlin) Brosch. RM 2.—
- Weickmann, Bernhard. Taschenbuch d. handwerklichen Selbsthilfe. (I. F. Schreiber, Eßlingen u. München) RM 4.50
- Weil, Ernst. Remaclus Fusch. (Verlag d. Münchener Drucke, München) RM 2.—
- Witte, I. M. F. W. Taylor. (C. E. Poeschel, Stuttgart) Geh. RM 4.—, geb. RM 5.50

# WOHENSCHAU

Dem Genfer Chemiker Pictet ist es in Gemeinschaft mit Vogel gelungen, Rohrzucker aus den beiden Komponenten Traubenzucker und Fruchtzucker herzustellen. Die Lösung dieses lange erstrebten Problems hat zunächst nur theoretisches Interesse; eine praktische Bedeutung kommt ihm vorläufig nicht zu.

Die „Deutsche Gesellschaft für Metallkunde“ hält am 30. April eine Fachtagung, die der „Röntgenforschung“ gewidmet ist, im Langenbeck-Virchow-Haus in Berlin. Der Zweck der Tagung ist, allen denjenigen, welche in ihrem Beruf mit metallischen Werkstoffen zu tun haben, die Möglichkeit einer grundlegenden Unterweisung über die Verwendung der Röntgenstrahlen für die Metallforschung und Metallprüfung zu gewähren. Führende Fachleute haben die Vorträge übernommen. Im Mittelpunkt ihrer Ausführungen werden zahlreiche Experimente und Beispiele aus Wissenschaft und Praxis stehen. Die Darstellung wird dem Verständnis auch weiterer Kreise (Ingenieure, Chemiker, Betriebsleute usw.) angepaßt sein. Anmeldungen sind zu richten an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27 (Ingenieurhaus).

Eine Sommereisbahn wurde am 1. April in Berlin (Neue Welt, Hasenheide) eröffnet, deren Lauffläche 600 Quadratmeter groß ist. Die bisherigen künstlichen Eisbahnen hatten den Nachteil, daß die hierzu notwendigen großen Maschinenanlagen sehr teuer waren und der Unterhalt beträchtliche Betriebskosten verursachte. Zahlreiche Versuche, ohne Benutzung von Kältemaschinen auf chemischem Wege künstliche Eislaufbahnen herzustellen, hatten bis jetzt wenig Erfolg. Die Arbeiten des deutschen Ingenieurs Gurth sollen dieses Problem gelöst haben, indem Kristallitmassen gebildet wurden, die eine gute Schnittfähigkeit, Gleitfähigkeit und Gleichmäßigkeit bei Natureis gleicher Härte und hohem Schmelzpunkt haben. Auch ist diese chemische Masse in keiner Weise gesundheitsschädlich.

Die Gesellschaft für Erdkunde begeht vom 24.—26. Mai das Fest ihres hundertjährigen Bestehens.

Die Hauptversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft findet vom 11.—12. Juni in München statt. Am 13. Juni erfolgt die Einweihung der neuen Forschungsanstalt für Psychiatrie in München.

Weltliga für Sexualreform. Von den drei Senioren der Sexualwissenschaft, August Forel (Schweiz), Havelock Ellis (London), Magnus Hirschfeld (Berlin), ist in Verbindung mit Victor Marguerite (Paris), Margaret Sanger (Neuyork), H. Lundborg (Upsala), R. Goldscheid und K. Kautsky (Wien), Bechterew (†) (Leningrad), Batkis (Moskau), J. H. Leunbach (Kopenhagen) und vielen anderen bekannten Forschern und Förderern der Sexualwissenschaft eine „Weltliga für Sexualreform auf sexualwissenschaftlicher Grundlage“ gegründet worden, die dahin wirken will, daß in allen Ländern der Welt aus den Forschungsergebnissen der Sexualwissenschaft die praktischen Folgerungen für die Beurteilung und Neugestaltung des menschlichen Geschlechts- und Liebeslebens gezogen werden. Ein von der Weltliga einberufener Kongreß findet im Juni d. J. unter Vorsitz des dänischen Ministers Steinke in Kopenhagen statt. Beitrittsanmeldungen (Beitrag nach Belieben), sowie alle Anfragen sind zu richten an die Geschäftsstelle der Weltliga, Berlin NW 40, In den Zelten 10.

In den Räumen der Bundesrealschule, Wien 18, Schoenhauerstraße 49, fand kürzlich die Gründung der Ortsgruppe Wien der deutschen Kakteengesellschaft in Berlin statt.

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Prof. Johann Sölch in Innsbruck auf d. Lehrst. d. Geographie an d. Univ. Heidelberg als Nachf. A. Hettners. — D. Privatdoz. f. Chirurgie Dr. Arthur Israel z. ao. Prof. an d. Univ. Berlin. — D. Leiter d. Abt. d. Afrikan., Ozean. u. Amerikan. Sammlungen d. Museums f. Völkerkunde in Berlin, Prof. Dr. med. et phil. Walter Lehmann z. Dir. b. d. Staatl. Museen.

Gestorben. D. Ordinarius f. Botanik an d. Univ. München, Prof. Karl Giesenhagen, im Alter v. 68 Jahren. — In Moskau d. Dir. d. Instituts f. Bluttransfusion, Prof. Bogdanow, an d. Folgen e. Blutübertragung. Er hatte selbst e. tuberkulösen Studenten 1 Liter Blut z. Verfügung gestellt. — D. Abteilungsvorsteher am Geodät. Institut in Potsdam, Prof. Bernhard Wanach, im 61. Lebensjahre.

Verschiedenes. D. Akademie d. Wissenschaften in Stockholm hat Prof. Albert Einstein z. ausländ. Mitgl. gewählt. — D. Senckenberg. Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. hat beschlossen, ihre Preisverleihungen, d. seit d. Inflationszeit aufgehört hatten, wieder aufzunehmen. Als ersten dieser Preise hat sie d. Soemmering-Preis d. Münchener Zoologen Prof. Karl von Frisch f. s. Bienenforschungen verliehen. — B. d. Preuß. Staatsbibliothek ist d. Dir. d. Kartenabt., Dr. Karl Pretzsch, d. d. Altersgrenze erreicht hat, am 1. April in d. Ruhestand getreten. Gleichzeitig scheidet d. Zoologe Prof. Dr. Fritz Braem aus. — D. Berliner Romanist Prof. Camilla Schea hält in Madrid e. Reihe v. Gastvorträgen. — Prof. Dr. C. Dorno zog sich am 1. April nach 21jähriger, der Gründung, dem Ausbau und der Sicherung des Meteorologisch-Physikalischen Observatoriums Davos gewidmeten Tätigkeit, in seinem 63. Lebensjahr in das Privatleben zurück. Von 1907 bis 1922 aus eigenen Mitteln ausgestattet und unterhalten, von 1922 bis 1926 vom „Schweizerischen Institut für Hochgebirgsphysiologie und Tuberkuloseforschung“ mit Betriebsmitteln versehen, aber selbständig in seinem Privatbesitz bleibend, ist das Observatorium am 1. Oktober 1926 in den Besitz des genannten Instituts übergegangen, nachdem Herr Dr. Lindholm, erster Staatsmeteorologe Schwedens, mehrjähriger Assistent von Professor K. Angström, von der schwedischen Regierung zu seiner Fortführung beurlaubt worden war.

# NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

15. Die Fotokopie. Es ist seltsam, welche Triumphe das Beharrungsvermögen auf manchen Gebieten feiert. Zu dieser Erscheinung gehört die unproduktivste aller Tätigkeiten eines Geistesarbeiters, nämlich die Abschrift und das Nachzeichnen von Vorlagen, die aus fremder Hand stammen. Man glaubt sich in die Zeit des Dickens'schen copying-clerk versetzt, wenn es gilt, von einem fremden Briefe, von einer Buchseite, aus einem Aktenstück, von einer komplizierten Zeichnung oder dergleichen eine Kopie nehmen zu müssen.

Es wäre Ueberheblichkeit, über diese Tatsache spotten zu wollen, denn die Masse der Leidtragenden ist sich wohl bewußt, daß die Photographie auch hier eine zuverlässige Helferin sein könnte. Das hat die Antwort zur Frage 413 in Heft 32 der „Umschau“ des Jahrganges 1927 in überraschender Weise bewiesen. Diese Notiz rief viele Interessenten auf den Plan und zeigte damit, welche starke Anteilnahme die mechanische Nachbildung von Schriftstücken in den Kreisen der Geistesarbeit findet. Sie ließ aber ferner erkennen, daß das Wesen der Fotokopie trotz der so außerordentlich verbreiteten Liebhaberphotographie nicht von jedermann richtig gedeutet wird.

Wer mit Hilfe seiner Klappkamera den Versuch unternimmt, von irgendeiner Vorlage, z. B. von einer Urkunde, ein Faksimile zu nehmen, wird in der Regel ein arges Fiasko erleiden. Zudem verursacht die Anfertigung des

Zwischennegativs und die nachfolgende Kopie erhebliche Kosten. Schon die Wiedergabe eines Briefes in halber linearer Verkleinerung kommt an Materialkosten auf etwa RM 0.70 zu stehen, während die Reproduktion in Originalgröße allein an Material etwa

RM 2.50 erfordert, ganz abgesehen davon, daß nur wenige Amateure über die hierzu erforderliche größere Apparatur verfügen.

Trotzdem läßt sich die Aufgabe wesentlich billiger lösen, wenn vor das Objektiv ein Umkehrspiegel oder gar ein Prisma geschaltet wird. Wird ein solcher Spiegel im rechten Winkel vor das Objektiv gebracht, dann arbeitet die Kamera „um die Ecke“, wobei das Spiegelbild der Mattscheibe umgekehrt und damit die Aufnahme eines Schriftstückes direkt lesbar wird. Allerdings bleiben die Tonwerte vertauscht, d. h. die schwarze Schrift auf dunklem Grunde, doch das hat für die Praxis nur wenig zu sagen.

Aus dieser Erkenntnis haben die Amerikaner schon vor Jahrzehnten Nutzen gezogen. Sie waren die ersten, die Spezialkameras für Bureaus, Büchereien und ähnliche Institute schufen und ihnen folgten mehrere deutsche Konstruktionen.

Leider aber krankten sie alle an zwei Grundübeln: sie sind zu teuer und den verschiedenen Bedürfnissen zu wenig angepaßt.

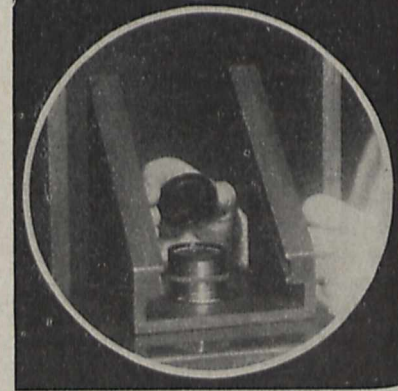
Es gibt wohl wenige Dinge in der Welt, die sich für die Schaffung eines Universalwerkzeuges so schlecht eignen wie eine photographische Kamera.

Dem Privatgelehrten, dem Anwalt, dem Inhaber eines mittleren Bureaus und viele andere verwandte Berufspersonen, die nicht täglich große Mengen zu kopieren haben, dafür aber auf ein recht vielseitiges Wiedergabegerät Wert legen, ohne sonst in den technischen Ansprüchen unbescheiden zu sein, vermögen schon mit einem Fotokopisten vorlieb zu nehmen, den der Geodät, der seine Karten kopieren will, nicht verwenden könnte. Dazwischen liegen noch eine Reihe von Stufen, die beim Bau von Fotokopisten berücksichtigt werden müssen, wenn man bezüglich Konstruktion und Preisgestaltung nicht ins Uferlose treiben will.

Bei Verwendung von gewöhnlichem Bromsilberpapier erhalten die Wiedergaben, wie erwähnt, vertauschte Tonwerte, was nicht ideal ist, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß



Fotokopist „Versatile“.



Fotokopist „Versatile“ für Wiedergaben des Originals bis zu 13×18 cm.

weiße Schrift auf dunklem Grunde selbst bei schärfsten Kontrasten nicht so gut lesbar ist wie schwarze Zeichen auf weißem Untergrund. Es war darum eine Tat, als es einer deutschen Fabrik gelang, ein Positiv-Papier zu schaffen.



Fotokopist „Office“ für Wiedergabe der Originale bis zu 40×50 cm.

Das Positiv-Papier ist mit zwei Bromsilberschichten überzogen. Nach der ersten Entwicklung in gewöhnlichem Metol-Hydrochinonhervorrufener entsteht wie sonst ein zwar seitenrichtiges, aber in den Tonwerten vertauschtes Bild. In einem schwachen Säurebade wird die Entwicklung unterbrochen und das Blatt, das in der Schale verbleibt, kurze Zeit einer hellen Lichtquelle ausgesetzt, deren Licht nur durch die nicht entwickelten und damit durchscheinenden Schriftzeichen zu dringen vermag, während es vom dunklen Grund abgeschirmt wird. Jetzt folgt eine einfache Manipulation. Mit heißem Wasser wird die obere entwickelte Schicht abgelöst und fortgespült, so daß ein scheinbar weißes Blatt zurückbleibt, das schließlich in den vorher gebrauchten Entwickler zurückgebracht wird, wo jetzt das vom Licht reduzierte Silber der unteren Schicht ein positives Bild der Vorlage erscheinen läßt. Zuletzt wird das Blatt wie üblich fixiert. Der ganze Vorgang dauert nur einige Minuten, und die Ergebnisse fallen bei richtiger Handhabung hervorragend aus, so daß dieses neuartige Papier die Fotokopie zweifellos stark fördern wird.

Die Grundlage für die Aufnahme der Fotokopie bildet aber immer erst die Kamera. Ehe diese nicht auf allgemeine Ansprüche zugeschnitten und für den ungefähren Preis einer normalen Schreibmaschine erhältlich ist, wird das altväterliche Nachbilden von Hand trotz seiner Mühseligkeit und Unzuverlässigkeit seinen Platz behaupten. Seit einiger Zeit sind jedoch Fotokopisten auf dem Markte, die in Preis und Leistung sich den Bedürfnissen privater und anderer mit überschüssigen Geldmitteln nicht gesegneter Kreise recht glücklich anpassen. Die Abbildungen zeigen zwei verschiedene Vertreter einer Reihe von neuen Fotokopisten. Das kleinere Gerät heißt „Versatile“, soll also seinem Namen gemäß gewandt und vielseitig sein. Dieser Apparat kostet in der Anschaffung nur RM 300.—, ist mit hervorragender Optik (Doppel-Anastigmat 1:6,3 von 180 mm und Silberspiegel) ausgestattet, aus besten Werkstoffen gefertigt und mit starker elektrischer Beleuchtung (400 Watt = 700 HK) ausgerüstet. Der Apparat gibt Textumfänge bis 23×32 cm, was einem normalen Briefe entspricht, ungeteilt bis zum Format 13×18 cm wieder, während größere Vorlagen geteilt aufgenommen werden müssen. Die Originale werden um etwa die Hälfte linear verkleinert, so daß eine normale Buchseite oder eine Postkarte in der Wiedergabe sich recht klein ausnimmt, denn eine Einstellung auf verschiedene Formate ist bei diesem Gerät aus technischen Gründen nicht empfehlenswert. Wenn gelegentlich doch einmal Wiedergaben in natürlicher Größe verlangt werden, was zum Beispiel bei Noten der Fall sein kann, dann steht in der Rückvergrößerung ein Weg offen. Mit Hilfe einer einfachen Zusatzbeleuchtungseinrichtung läßt sich über ein Zwischennegativ eine positive Wiedergabe im Originalformat erzielen. — Trotz der sinnreichen Ausgestaltung des „Versatile“ muß es als Mangel empfunden werden, daß die charakteristischste Eigenschaft einer Kamera, nämlich eine

weitere Beschreibung des Fotokopierers, die in der ersten Spalte des Textes beginnt, ist hier wiederholt, um den Kontext zu verdeutlichen.

Verwendet  
*Zeiss Ikon*  
Film

*Lachendes Leben  
Sonnenschein*  
fange sie dir mit der Camera ein!  
Nimm eine der  
**Zeiss Ikon-Cameras**  
und du bist wohl beraten!  
Eine Zeiss Ikon-Camera  
und Zeiss Ikon-Film geben  
die Gewähr für volle Erfolge

Verlangen Sie ausführliche Druckschriften von  
**Zeiss Ikon A.G., Dresden 66.**

Vorlage in verschiedenen Formaten wiedergeben zu können, bei dem Modell „Versatile“ nicht ausgenutzt worden ist. Wer diesen Mangel als unerträglich empfindet und zudem in der Lage ist, mehr als 300 Mark anzulegen, findet in den anderen Modellen sicher ein passendes Gerät. Größere und sehr leistungsfähige Fotokopisten sind in den Preislagen von 450.—, 600.—, 900.— und mehr Mark erhältlich. Ho.

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite)

303. Welches ist der billigste, zuverlässigste Kühlschranks, der durch Elektrizität, Gas oder dgl. betrieben wird? Verfügbarer Nutzraum 80×40 cm. Der äußere Kühlapparat beim kleinen „Eskimo“ nimmt bei mir zu viel Raum weg.  
Charlottenburg. E. K.
304. Wer liefert Maschinen zum Zerkleinern und pastenförmigen Zermahlen von frischen Zitronen- und Apfelsinenschalen?  
Raguhn. K. A.
305. Gibt es ein gutes Mittel gegen lästigen Achselweiß, welches nicht allzusehr riecht und die Haut nicht zu stark angreift und vor allem die Wäsche nicht zerstört? Formalin und Hydrofugal kommen nicht in Frage.  
München. Frau F. Gl.
306. Wer liefert die magnetischen Tops in großen Quantitäten?  
Dallas, U. S. A. M. St.
307. Wer kennt die Zusammensetzung der Präparationsflüssigkeit, mit der imprägniert werden: a) Oelzeuge (Baumwollstoffe), wie es die Seeleute tragen; b) Schlangenhäute (Regenmäntel) aus dünnem, durchsichtigem Seidenstoff, wie sie jetzt viel getragen werden. Es handelt sich um die richtige weiche und haltbare Imprägnierung von Angelschnüren (keine Konkurrenzabsicht für obige Artikel). Leinölfrnis allein kommt nicht in Frage, da die Klebrigkeit dabei nicht vermieden wird.  
Berlin. H. K.

308. Was ist von William Benjamin Smith außer dem „Vorchristlichen Jesus“ und außer „Ecce deus“, Verlag Eugen Diederichs, Jena, 1911, noch erschienen?

Donaueschingen. K. N.

309. Auf welche Weise kann am einfachsten im kleinen Familienhaushalt (Land) Kefir hergestellt werden?

K. v. St.

310. Was ist der Verwendungszweck von Thymalin? Wer ist der Hersteller?

Frankfurt a. M. H. H.

311. Welche Meßvorrichtung gibt es, um die Lautstärke von Maschinengeräuschen festzustellen? Insbesondere käme es auf selbstverzeichnende Meßapparate an, die etwa auf der Einrichtung eines Grammophons beruhen.

Bergisch-Gladbach. H. N.

312. Ist der Achtzylinder, den bereits verschiedene Autofirmen bauen, für starke Tourenwagen der Motor der nächsten Jahre, oder wird der Sechszylinder sich noch behaupten, an dem andere Firmen, z. B. Mercedes, festhalten?

München. Dr. S.

313. Gibt es Heuschnupfenkranke, welche glauben, ihren Heuschnupfen durch folgende Blüten zu bekommen: 1. Urticaceen, 2. Pappel, 3. Weiden, 4. Birken, 5. Walnuß, 6. Ulme, 7. Ahorn, 8. Zuckerrübe, 9. Sumpfrüser (Carex)? Ich bitte um Mitteilung und Begründung an mich direkt.

Heidelberg, Häußerstr. 36. Prof. Dr. Karl Hansen.

314. Woher kann das zur Paraffintherapie („Umschau“ Heft 13, S. 259) notwendige Paraffin bezogen werden? Welchen Schmelzpunkt muß es haben? Wie stellt es sich im Preis? Literaturangaben aus der französischen, deutschen usw. medizinischen Fachliteratur werden erbeten.

W. Dr. S.

315. Elektrotechnik praktisch. Erbitte Angabe eines außergewöhnlich praktischen Buches mittleren Umfangs, das einfache Dinge beratend behandelt (Akkumulatoren, Meßtechnik, Eichung, Berechnung einzuschaltender Widerstände, Anwendung kleiner Motoren), vor verhängnisvollen Fehlern warnt und dem Ungeübten jenes imponierende „elektrische Denken“ des Praktikers aneignet. Bekannt sind nur die viel zu umfangreichen Kratzert (Lehrb. d. El.-Techn., etc. veraltet) und Rziha-Seidener (Starkstromtechnik, zu speziell). Ist v. Angerer, Technische Kunstgriffe etc. („Umschau“ 1928, S. 141) geeignet?

Dorpat. A. W.

316. Erbitte Angabe (Druckort, Verlag, Preis) einer französischen und amerikanischen Zeitschrift für bildende Kunst, die nicht zu wenig farbige Wiedergaben bringt und die Hypermodernen nicht zu sehr bevorzugt.

Dorpat. A. W.

317. Der Alkaliengehalt des Kasein-Kaltleimes verfärbt nach Angabe der Leimfabriken gerbstoff- und gummihaltige Hölzer. Ich bitte um namentliche Anführung der in Mitteleuropa vorkommenden, sowie jener Ueberseehölzer, die in unseren Tischlereien verarbeitet werden und Neigung zur Verfärbung haben.

W. A. St. P.

\*318. Wer liefert die Einrichtung einer Grammophon-Schallplattenfabrik, wie Aufnahmeapparate, Schallplattenmaterial, Pressen usw.? Auch Angabe von Literatur erbeten.

Braunschweig. M. H.

\*319. Wer liefert oder empfiehlt eine einfache Maschine zur Herstellung von feinen Metallfäden  $\frac{1}{20}$  mm (0,05 mm) aus Aluminium, Zink, Messing usw., die, wie wir annehmen, zum Polieren bzw. Putzen verwendet werden sollen? Es kommt eine Produktion von etwa 50 bis 100 kg pro 8 Stunden in Betracht.

Oporto. N. & C.

320. Ich bitte um Angabe eines guten Insekten-Bestimmungsbuches (Gesamt-Insekten-Fauna Deutschlands).

Reinsdorf-Werke. B. M.

322. Wer liefert Hefen mit hohem Ergosterinengehalt?

Hg. Schl.

321. Wer ist Hersteller der Grammophone „Grubu“?

Frankfurt a. M. C.

323. Welche Firma fabriziert Sammelkästen für eine Münzensammlung?

Breslau. Prof. Dr. H.

## Antworten:

Zur Frage 93, Heft 6. Ergänzung der Antwort in Heft 9.

Schwerhörige, die bei der schwierigen Wahl eines Hörapparates gut beraten sein wollen, werden gebeten, sich an die Auskunftsstelle des Vereins der Schwerhörigen Hephata e. V. Berlin, Fasanenstr. 49, Gartenh., zu wenden. Die Beratung ist völlig kostenlos und unverbindlich. Für Unbemittelte wird die Beschaffung eines Hörgerätes durch günstige Zahlungsbedingungen erleichtert. Auswahlensendungen nach auswärts werden nach vorhergegangener schriftlicher Beratung gern gemacht. (Rückporto bitte beizulegen.)

Berlin. Auskunftsstelle für Hörgeräte.

Zur Frage 95, Heft 6.

Die Kartoffel- und Obst-Schälmaschine „Pellfix“ wird hergestellt von der Novitas-Company G. m. b. H., Berlin-Friedenau O. Preis RM 8.—.

Frankfurt a. M.-Süd 10. E. Pape.

Zur Frage 108, Heft 6.

Lieferant für den indischen Nierentee Koemis Koetjing (für den Groß- und Kleinhandel) ist die Zentral-Desinfektions-Anstalt München, Sachsenstr. 23.

Zur Frage 117, Heft 7.

Als äußerst ergiebigen und aromatischen Zusatz zum täglichen Waschwasser empfehle ich mein bereits seit Jahren bewährtes Ezoidon-Fichtennadel-Badesalz. Eine Messerspitze genügt als Zusatz auf eine Waschschißel voll. 20 g auf ein Vollbad.

Berlin. Hermann Edelmann, Chem. Fabrik.

Zur Frage 120, Heft 7.

1 kg des von mir hergestellten Eisengallus-Tintenpulvers ergibt durch einfaches Auflösen in Wasser beliebiger Temperatur 60 l vorzüglicher Eisengallus-Tinte. Das Tintenpulver wird sowohl in loser Form als auch in Tabletten von 0,5 g Gewicht geliefert. Die Tablettenform hat den Vorzug, das lästige Stauben des Tintenpulvers sicher zu verhüten.

Berlin. Hermann Edelmann, Chem. Fabrik.

Zur Frage 122b, Heft 7.

Um undurchsichtigem Papier eine glasklare Durchsichtigkeit zu verleihen, wird am besten mein Fenster-Lack verwendet. Dieser Lack macht nicht zu starke Papiersorten durch einfaches Auftragen völlig durchsichtig. Das Papier behält nach dem Trocknen des Lackes diese Eigenschaft dauernd bei.

Berlin. Hermann Edelmann, Chem. Fabrik.

Zur Frage 159, Heft 10.

Die Gothaer Firma „Gollin-Apparatebau und Vertrieb Artur Eisser, Gotha, Parkstraße 9“ fabriziert und vertreibt einen Einwachs- und Böhnerapparat. Ich selbst habe einen solchen Apparat schon mehrere Monate und bin damit sehr zufrieden. Man spart mit diesem Apparat nicht nur allein sehr viel Zeit und Wachs, sondern man schont auch die Gesundheit, da bei diesem Apparat das lästige Bücken und Herumrutschen auf den Knien gänzlich fortfällt. Ich kann den Apparat jedermann aufs wärmste empfehlen.

Gotha. Paul Donau.

## WANDERN UND REISEN

\*84. a) Ist jemandem, der vergangenen Herbst 16 Wochen an Gelenkrheumatismus krank gelegen hat, von einem Ferienaufenthalt in Kaprun (Glocknergebiet, Pinzgau) während der Monate Juli—August aus dem Grunde abzuraten, weil die Luft und sonstigen klimatischen Verhältnisse infolge der vorgelagerten Moore des Pinzgaues, der (allerdings entfernteren) Wasserfälle, Klammen und der Nähe der Ache ungunstig beeinflußt werden? Oder haben erwähnte Punkte keinen Einfluß auf das Klima von Kaprun?

### Gemeinnützige Fliegerausbildung!

zum: Führerschein „A“, zum: Zwischenschein „B“,  
zum: Kunstflugschein.  
Beste Mannesschule der Jugend! Wertvoll für jeden Beruf!  
Ausbildungskosten einschl. Versicherungen von 700.— M. an.  
Günstige Abzahlungsbedingungen.  
Ausbildungszeit zum Führerschein A etwa 3 Monate, in dringenden Fällen Beschleunigung.  
Deutsche-Luffahrt G. m. b. H., Berlin W. 35., Blumeshof 17 III.