

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

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

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

Heft 29

Frankfurt a. M., 21. Juli 1923

27. Jahrg.

Neuzeitliche Rebenzüchtung.

Von Dr. R. SEELIGER,

Biologische Reichsanstalt (Zweigst. Naumburg/S.).

Während früher die Züchtungsarbeit an unseren Kulturpflanzen vorwiegend darauf abzielte, Spielarten mit hohen Erträgen zu schaffen oder auszulesen, macht sich in neuerer Zeit, besonders bei Formen, die in dieser Hinsicht bereits befriedigen, das Bestreben geltend, hohen Ertrag mit größtmöglicher allgemeiner Widerstandsfähigkeit gegen fremde, schädigende Einflüsse zu vereinigen. Im Gegensatz hierzu ist die bewußte Züchtung mit Weinreben, die Anfang der 80er Jahre in Frankreich einsetzte, vorwiegend eine Immunitätszüchtung gewesen, die das Ziel verfolgte, Formen mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen die Schädigungen der Reblaus zu gewinnen.

Die Reblaus ist in Europa in der Zeit zwischen 1858 und 1862 aus Amerika eingeschleppt worden und wurde von dem Forscher Planchon am 15. 6. 1868 in Südfrankreich zum ersten Male als Erreger des Rebensterbens nachgewiesen. Durch sie wurde das wichtigste Weinbaugebiet Europas, Frankreich, zuerst und am nachhaltigsten heimgesucht. Im Jahre 1880 war hier bereits über 1 Million ha Weinbaufläche zerstört. Um den übrigen Teil der Weinberge zu erhalten oder auf dem verwüsteten Gelände den Weinbau wieder aufzunehmen, ging man auf Vorschlag von Laliman (1869), einem Weingutsbesitzer in Bordeaux, sowie von Riley und Planchon dazu über, die Reben zu veredeln, d. h. Edelreiser der angebauten Sorten, wie Aramon, Burgunder usw. amerikanischen Arten der Weinrebe, deren Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus man erkannt hatte, als Unterlagsholz aufzupropfen. Die französischen Züchter des 19. Jahrhunderts, Millardet, de Grasset, Couderc, Ravaz u. a., suchten durch Kreuzungen amerikanischer Arten unter sich (sogen. Ameriko-Amerikaner) und von Edelsorten mit amerikanischen Arten (sogen. Franko-Amerikaner) Unterlagen zu schaffen, die in bezug auf Verwachsungs- und Bewurzelungsfähigkeit, sowie auf Bodenanpassungsfähigkeit den Anforderungen der Weinbautechnik

günstig entsprachen. Obwohl diese Züchtungen rein empirisch ohne Kenntnis der von Gregor Mendel im Jahre 1865 geschaffenen wissenschaftlichen Grundlagen der Züchtungslehre ausgeführt wurden, haben sie doch sehr beachtenswerte Erfolge gezeitigt, und schon im Jahre 1902 waren zwei Drittel der gesamten Weinbaufläche Frankreichs mit veredelten Reben bepflanzt, deren Unterlagen Produkte dieser Züchtungsarbeit waren.

In Deutschland war die Reblaus später aufgetreten — sie wurde zum ersten Male im Jahre 1874 in den Gartenanlagen des landwirtschaftlichen Instituts Bonn-Poppelsdorf nachgewiesen — und hatte sich infolge sorgfältiger Maßnahmen der Regierung, die das Vernichtungsverfahren (Vernichtung der Reblaus und der Weinstöcke in Reblausherden mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff) zur Durchführung brachte, in engsten Grenzen gehalten. Der Anbau widerstandsfähiger Reben war durch Reichsgesetz vom 4. 7. 04 verboten, da an diesen ein Reblausbefall länger unbemerkt bleiben mußte, und durch Bildung solcher sogen. latenter Herde die Gefahr der Weiterverbreitung des Insekts wesentlich erhöht worden wäre. Trotz der Erfolge mit dem Vernichtungsverfahren wurden aber auch in Deutschland seit 1880 Versuche mit gepöpften Reben angestellt, nachdem Rudolf Goethe in Geisenheim in der ersten Hälfte der 70er Jahre die ersten Veredelungen hergestellt hatte. Mit der Züchtung widerstandsfähiger Unterlagen und Ertragskreuzungen (d. h. wurzelechter widerstandsfähiger Reben mit edlen Trauben) befaßten sich außer Goethe noch Müller-Thurgau, Rasch, Oberlin und Wanner, letzterer besonders auch angeregt durch Börner und seine Entdeckung der Pervastatrix-Reblaus. Aber es war zunächst nicht möglich, von diesen Züchtungen praktischen Gebrauch zu machen.

Seit Beginn des Weltkrieges liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Während des Krieges konnten die Bekämpfungsmaßnahmen

nicht in befriedigendem Ausmaß durchgeführt werden, sodaß die Reblausverseuchung rasch an Boden gewann. — Nach dem Kriege setzten die Winzer einer straffen Durchführung des alten bewährten Verfahrens, das ihnen zu einer Zeit steigender Konjunktur wertvolle Rebenbestände entrissen hätte, lebhaften Widerstand entgegen, und eine ausreichende Entschädigung wäre weit über das hinausgegangen, was die finanzielle Lage des Reiches leisten konnte.

Daher wurde in den Kreisen der weinbaulichen Praxis wie der Fachwissenschaft immer ausdrücklicher auf die Notwendigkeit einer Aufhebung des Verbots der Anpflanzung von widerstandsfähigen Reben für Deutschland hingewiesen. Diesen Wünschen ist kürzlich durch die Abänderung der Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz vom 4. Juli 1904 mit gewissen Einschränkungen stattgegeben worden.

Inzwischen waren die Versuche mit veredelten Reben besonders durch die preußische Rebenveredelungskommission weiter fortgeführt worden, und seit 1912 wurden außerdem von seiten des Reichs (Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft) und Bayerns durch vererbungswissenschaftlich geschulte Gelehrte Kreuzungsversuche mit der Weinrebe durchgeführt, mit dem Ziel, auf Grund der Mendelschen Vererbungsregeln zu neuen, für die deutschen Weinbaugebiete brauchbaren Unterlagen und Ertragskreuzungen zu gelangen. Die ersten wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Arbeit wurden im Jahre 1916 durch Rasmussen veröffentlicht.

Die grundsätzlich wichtigste und über den Wert einer Unterlagsrebenzüchtung entscheidende Frage ist die nach dem Grade ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus. Hier glaubte man früher die Arbeitsergebnisse der französischen Forscher trotz Rathay (1889) ohne weiteres auf die deutschen Verhältnisse übertragen zu dürfen. Da machte Börner (1910) in der reblausbiologischen Station der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Ulmenweiler bei Metz die bedeutungsvolle Entdeckung, daß bestimmte amerikanische Reben, die von der in Frankreich lebenden Reblaus befallen werden, immun sind gegen die in Lothringen lebende Laus. Die gründliche Untersuchung dieser Verhältnisse führte z. Zt. zu folgendem Ergebnis: Börner unterscheidet zwei Reblausarten, von denen die eine, *Phylloxera vastatrix*, sich manchen Rebsorten, insbesondere den meisten Varietäten der Uferrebe (*Vitis Riparia*) gegenüber mehr oder weniger ablehnend verhält, indem sie an diesen Reben die Nahrungsaufnahme überhaupt verweigert, oder kurze Zeit nach Beginn der Nahrungsaufnahme abstirbt, die andere, *Phylloxera vitifolii*, auf derselben Rebe wohl entwickelte Gallen erzeugt. Auf dieser Entdeckung so hochgradiger Reblaus-Widerstandsfähigkeit fußt der Plan Börners einer Sanierung von Reblausherden durch Anpflanzung immuner Reben. Seit diesen Feststellungen muß in der neuzeitlichen Rebenzüchtung die Auslese, bzw. Neuzüchtung immuner Unterlagsreben als das von theoretischem wie

praktischem Standpunkte erstrebenswerteste Ziel betrachtet werden. Die Frage, ob und wie weit eine Einschleppung der bisher in Deutschland nicht beobachteten *Phylloxera vitifolii* eine Gefährdung vastatrix-immuner Unterlagsreben zur Folge haben könnte, bedarf dagegen noch weiterer Prüfung.

Neben diesem Ziel, welches nach den bisher vorliegenden Erfahrungen als durchaus erreichbar bezeichnet werden muß, wird man aber, ebenfalls auf Grund der Mendelschen Vererbungsregeln, die Züchtung reblaus- bzw. pilz- (*Peronospora*- und *Oidium*-) widerstandsfähiger Ertragskreuzungen, d. h. wurzelechter Reben, die anbauwürdige Trauben tragen, als aussichtsvoll anstreben müssen. Ebenso wie es Mendel gelang, durch Kreuzung einer Erbsenrasse mit gelben runden und einer mit grünen kantigen Samen (Pahlerbse und Markerbse) neue Sorten zu züchten, die entweder gelbe und kantige oder grüne und runde Samen tragen, so wird es, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind, möglich sein, Immunität und edlen Traubengeschmack in einem Rebstock zu vereinigen. Ist aber einmal ein brauchbarer Stock gefunden, dann ist die Züchtung beendet, da die Rebe auf vegetativem Wege, d. h. durch Stecklinge, unbegrenzt vermehrt werden kann. Samenbeständigkeit braucht also nicht erreicht zu werden.

Kreuzungszüchtung mit Reben wird heute betrieben in Naumburg a. d. S. (Deutsches Reich), Geisenheim a. Rh. (Preußen), Veitshöchheim a. M. (bzw. Würzburg) und Neustadt a. d. H. (Bayern), Offenau a. N. (Württemberg), Freiburg i. Br. (Baden) und an anderen Orten. Neben dieser Arbeit geht einher die Neuzüchtung frühreifender Sorten mit hohem Gehalt an Bukettstoffen und Zucker für nördliche Weinbaugebiete, ferner Auslese (Selektion) von fruchtbaren, gesunden vegetativen Linien (Klonen) innerhalb hochwertiger Sorten, wie Riesling und Sylvaner, und ähnliches mehr.

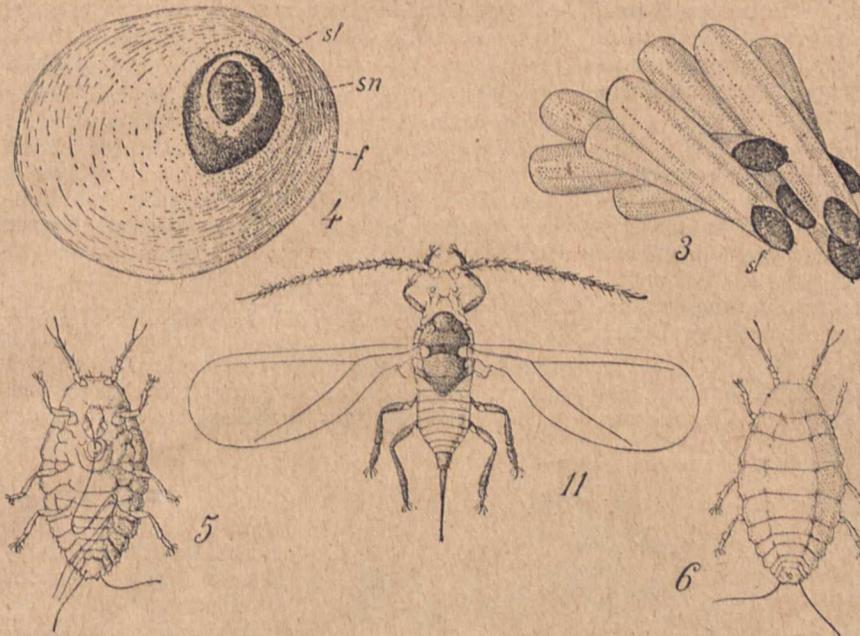
Es steht zu hoffen, daß diese Arbeiten dazu beitragen werden, den deutschen Weinbau auf seiner alten Höhe dauernd zu erhalten und unsere Kenntnis von der Rebe und ihren interessanten Erblichkeitsverhältnissen ein gutes Stück zu fördern.

Biologische Schädlingsbekämpfung in Italien.

Von Prof. JOHANN BOLLE.

Durch den Handelsverkehr sind durch Meere getrennte Länder in innige Berührung gekommen, die Waren austauschen. Mit diesen wurden jedoch viele Krankheiten für Kulturgewächse eingeschleppt, die in kurzer Zeit sich über ganze Länder verbreiteten und einen Riesenschaden anrichteten.

Wenig bekannt sind einige vor nicht langer Zeit eingeschleppte Insekten, die Schildlaus des Maulbeerbaumes (*Diaspis pentagona*, Targioni Tozzetti), welche sich in einigen Jahren fast über ganz Oberitalien verbreitete. Unter diesen Anpflanzungen, welche als Nahrung für die Seidenraupe dienen, führten sie einen derartigen



Tafel I. Die Schildlaus des Maulbeerbaumes in den verschiedenen Entwicklungsstadien.

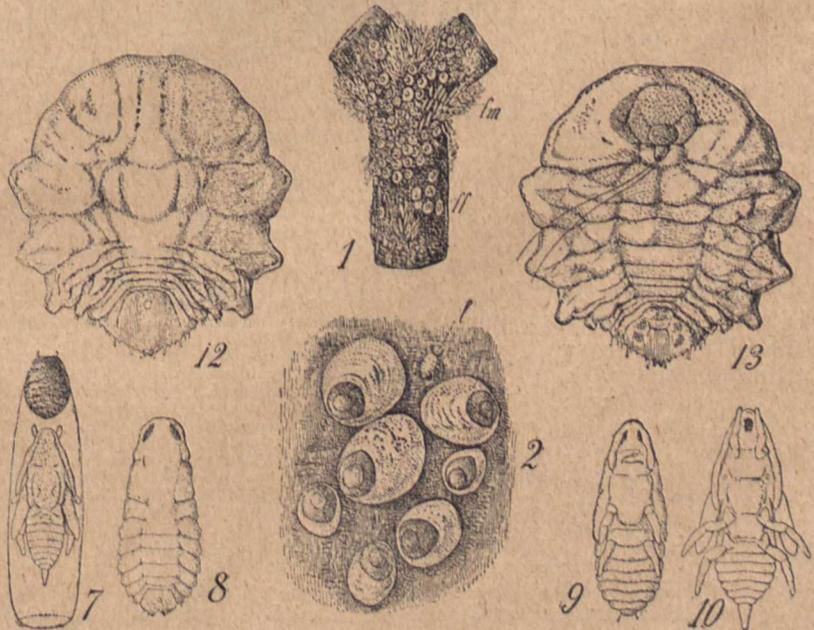
Fig. 3. Seidengespinste der Männchen mit Larvenhüllen sl, vergrößert. Fig. 4. Schild des Weibchens mit der Hülle der Larve (sl) des Puppenzustandes, und das vom Weibchen gesponnene Schild (f) aus verworrenen Seidenfäden (sn). Fig. 5. Bauchansicht der jungen Larve. Fig. 6. Rückenansicht derselben Larve. Fig. 11. Männchen (stark vergrößert).

Schaden herbei, daß man für den Fortbestand der Seidenzucht, namentlich in der Lombardei, in Venetien und Südösterreich erstlich besorgt war. Ihre Lebensweise ist ähnlich der von anderen Schildläusen. Der befallene Baum ist schon von weitem an dem weißen Ueberzug seiner Rinde kenntlich, der einem Kalkanstrich ähnelt.

Dieses Aussehen ist bedingt durch die Anhäufung von zahllosen Insekten, welche während der Vegetationsperiode durch Saugen der Säfte den Baum krank machen und jüngere Triebe sogar zum Absterben bringen (Taf. I, Fig. 1). Die flügel- und fußlosen Weibchen haften unbeweglich mit ihrem Saugrüssel auf der Rinde; durch das sie bedeckende Schild geschützt, halten sie den Winterschlaf, bis das Frühjahr herannaht, zu welcher Zeit die Eierablage unter dem Schilde beginnt. Aus den Eiern schlüpfen bald junge Larven hervor, die ziemlich hurtig herumkriechen (Fig. 5—6), um eine passende Stelle zu suchen, wo sie mit ihrem Saugrüssel sich

festsetzen. Viele von ihnen werden auch durch den Wind auf weite Entfernungen vertragen, und so verbreitet sich das Uebel schnell über ganze Länder.

Ein Teil der jungen Larven, die sich am Baume festgesetzt haben, überziehen sich mit einem länglichen weißen Kokon (Fig. 3), verwandeln sich in Puppen (Fig. 7—10) und werden schließlich zu beflügelten, vollkommen entwickelten Männchen (Fig. 11). — Die Weibchen unter den Larven durchbohren ebenfalls mit ihrem Stachel die Rinde, saugen sich fest, machen die üblichen Häutungen durch, verlieren die Füße und überziehen sich mit dem Schutzschilde, das aus einem Gewirre von Seidenfäden



Tafel I. Die Schildlaus des Maulbeerbaumes in den verschiedenen Entwicklungsstadien.

Fig. 1. Zweig des Maulbeerbaumes mit Seidengespinsten der Männchen (fm) und Schilder der Weibchen (ff), in natürlicher Größe. Fig. 2. Teil eines Zweiges mit weiblichen Schildläusen, 1 junge Larve (vergrößert). Fig. 7. Männliches Seidengespinst mit der durchscheinenden Nympe. Fig. 8—10. Entwicklung der Nympe. Fig. 12. Weibchen, Rückenansicht. Fig. 13. Bauchansicht. (Fig. 11—13 stark vergrößert.) (Nach Prof. A. Berlese.)

so daß bis zum Spätherbst an Tausende und, weil die Weibchen überwintern, in wenigen Jahren an Myriaden von saugenden Insekten entstehen, wodurch der Baum in der Laubproduktion stark zurückgeht und schließlich verdorrt.

Gerade in den Gebieten mit der intensivsten Seidenzucht Italiens verbreitete sich das Uebel am schnellsten, und alle empfohlenen Mittel waren erfolglos: Bespritzungen und Bepinselungen mit Chemikalien, Abkratzungen der mit den Schildläusen überzogenen Rinde waren zu kostspielig und außerdem trafen sie nie alle Schmarotzer, und es genügten wenige, um den Fortbestand des Uebels zu sichern.

Merkwürdiger Weise war im Heimatlande dieser Schildlaus, in China und Japan, der Schaden nur wenig bemerkbar, und wir selbst haben auf einer Studienreise in den wichtigsten Seidenbaubezirken Japans trotz Nachfrage sie nicht finden können, obwohl das Insekt ab und zu sich auch dort vermehrt, ohne jedoch sich auszubreiten und so schädlich zu werden wie in Europa.

Die Erklärung dieser Tatsache wurde von Prof. A. Berlese, Direktor der k. Versuchsstation für landwirtschaftliche Entomologie in Florenz, aufgedeckt. Auf mit der Diaspis behafteten Zweigen des Maulbeerbaumes, die er aus Nordamerika und dann aus Japan einfuhrte, fand er die weiblichen Schildläuse im Körperinnern von einer kleinen Larve befallenen, deren Aufzucht eine sehr kleine Wespe lieferte, die der Entomologe Howard in Washington bestimmte und zu Ehren des Entdeckers *Prospaltella Berlesesi* benannte. Diese Wespe ist in vollkommenem entwickeltem Zustande kaum $\frac{1}{4}$ mm groß, mit einem langen Stachel für die Eiablage versehen und gehört zur großen Familie der Chalcididen (Tafel III, Fig. 3). Sie fliegt zeitig im Frühjahr und legt, indem sie das Schild durchbohrt, im Körper der Laus nur ein einziges Ei (Fig. 5), aus dem bald eine kleine Larve auskriecht, welche von den inneren Organen der Diaspis lebt (Fig. 1), sich weiter zur Puppe (Fig. 2) entwickelt, um schließlich aus der Hülle der toten Laus durch

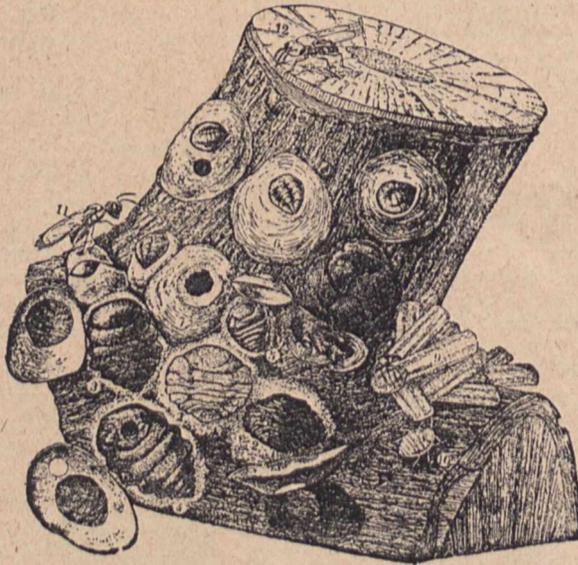
eine kreisrunde Oeffnung als beflügeltes Insekt auszuschlüpfen (Fig. 3).

Sonderbarer Weise ist die *Prospaltella* eingeschlechtlich; trotz vielen Suchens hat man bisher nur das parthenogenetische Weibchen aufgefunden. Ihre Entwicklung erfolgt sehr schnell, so daß sie bis zum Herbst 4 bis 6 Generationen durchmachen kann. Dank ihrer Flügel kann sie sehr große Entfernungen zurücklegen, und ihr winziger Körper wird durch Wind sehr weit getragen.

Wenn auf einen kranken Maulbeerbaum einzelne *Prospaltella* gelangen, so können sie im ersten Jahre nur wenige Diaspis infizieren; erst nach einigen Jahren vermehren und verbreiten sie sich derart, daß zahlreiche Schilder durchbohrt werden, jede Vermehrung der Schildlaus aufhört und der Baum davon befreit wird.

Auf diese Lebensweise der *Prospaltella* gründete Prof. A. Berlese sein geniales Verfahren, um das Uebel zu bekämpfen.

Er hat im Jahre 1906 aus Nordamerika und dann im Jahre 1908 Zweige des mit *Diaspis* behafteten Maulbeerbaumes eingeführt, in denen der Endoparasit *Prospaltella* vorkam und lebend in Florenz eintraf. — Diese Zweige wurden bei Mailand und dann an anderen Stellen Italiens auf infizierten Bäumen ausgesetzt, und nach einem Jahre waren bereits zahlreiche Schildläuse durch ihren kleinen Feind zerstört. Die *Prospaltella* vermehrte sich nach den Beobachtungen Berleses in den zwei Jahren von 1908 auf 1910 von 1 bis zu 5000 und konnte sich Kilometer weit verbreiten. In den darauffolgenden Jahren wurde systematisch die *Prospaltella* in allen wichtigsten Seidenbaubezirken Italiens und auch in Görz ausgesetzt. — Dazu wurden Maulbeerbaumzweige mit angestochenen *Diaspis* durch Draht auf kranken Bäumen befestigt. Von diesen zahlreichen Herden verbreitete sich die kleine Wespe in unglaublich kurzer Zeit über weite Gebiete, und die bereits herabgekommenen Bäume wurden von Schmarotzern befreit und erholten sich wieder vollkommen. Man kann behaupten, wie ich mich selbst überzeugte, daß im vierten, höchstens im fünften Jahre die *Diaspis* durch dieses bio-



Tafel II. *Zweig eines von der Schildlaus befallenen Maulbeerbaumes (vergrößert).*

1. Weibchen der *Diaspis* ohne Schild, natürlich abgestorben.
2. Weibchen der *Diaspis* ohne Schild, bereits eingeschrumpft und braun geworden.
3. Normales Weibchen, links davon das abgehobene Schild mit der zurückgebliebenen Larvenhülle der vorangehenden Häutung.
4. Weibchen der *Diaspis* mit der kreisrunden Oeffnung, aus welcher die geflügelte *Prospaltella* ausgeschlüpft ist; links davon das durchbohrte Schild.
5. Junge *Diaspis*, oben deren abgehobenes Schild.
6. Schild mit Larvenhaut.
7. Schild einer normalen *Diaspis* mit der zurückgebliebenen Haut der ersten Häutung, als das Schild noch nicht gebildet war; diese Haut ist bräunlich, oft abgebröckelt und läßt die unterhalb liegende tote schwarzbraune *Diaspis* erkennen. Die Oeffnung ist unregelmäßig und mit der folgenden nicht zu verwechseln.
8. Schild mit kreisrunder Oeffnung, aus welchem der Endoparasit (*Prospaltella*) der *Diaspis* ausgeflogen ist. Diese kreisrunde Oeffnung ist ein sicheres Zeichen, daß die *Prospaltella* andere *Diaspisschildläuse* (Weibchen) auf demselben Baume befallen hat.
9. Kokons (Seidenhüllen) der Männchen der *Diaspis*.
10. Wandernde junge *Diaspis* auf der Suche nach einem Standorte, wo sie sich zum Saugen festsetzen können.
11. *Prospaltella*, das Schild der *Diaspis* bei der Eierablage durchbohrend.
12. Wandernde *Prospaltella* (sämtl. in natürl. Größe).

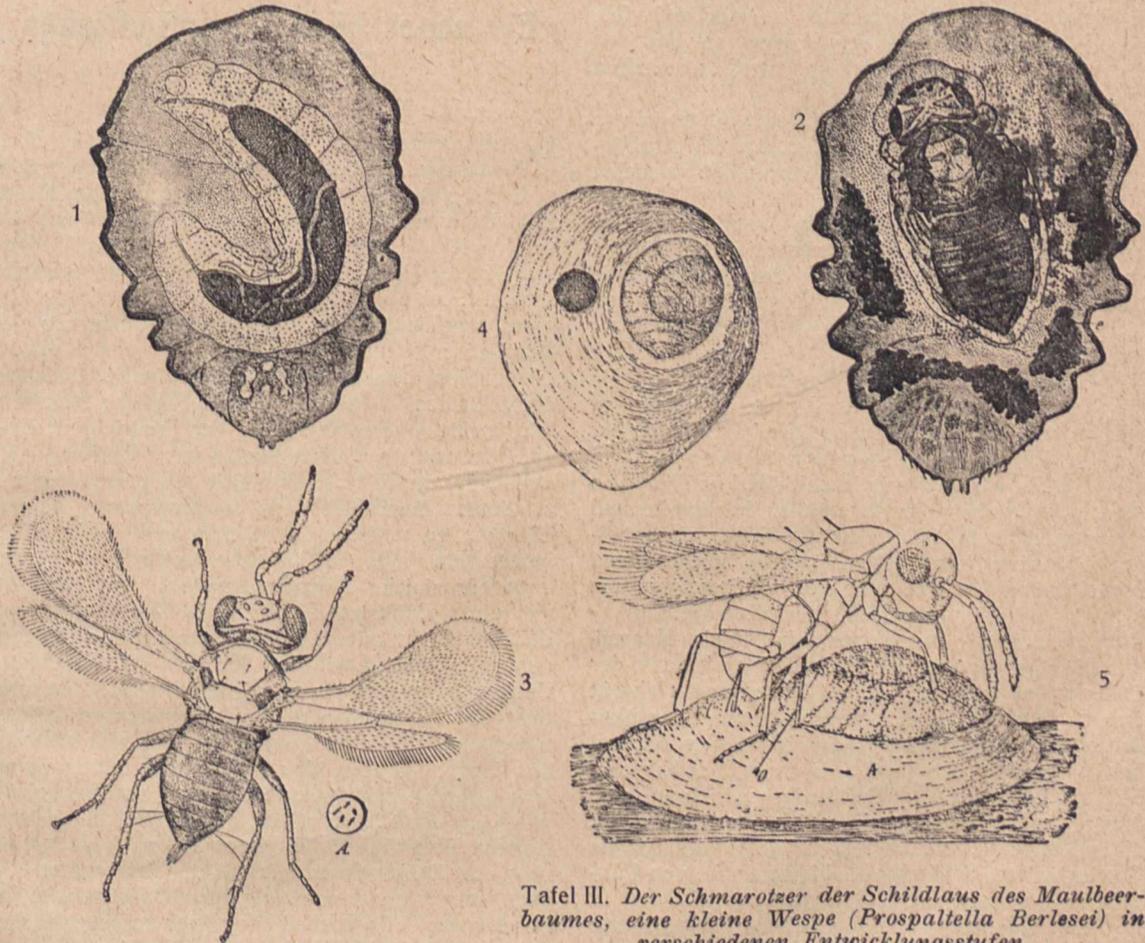
logische Verfahren vollkommen und fast kostenlos bekämpft wurde. Selbstverständlich überlebten alljährlich einige Diaspis, jedoch in so geringer Zahl, daß der Baum davon nicht geschädigt wurde.¹⁾

Die Seidenzüchter sind jetzt vollkommen beruhigt und haben die großen Verdienste Berleses höchst ehrend anerkannt.

Die Diaspis kommt auch auf vielen anderen Pflanzen, darunter auf mehreren Kulturgewächsen u. Obstbäumen vor, so z. B. leidet der P f i r s i c h-

Neapel und an der Riviera di Levante unter den Zitronen- und Orangenkulturen durch Einschleppung, wahrscheinlich aus Amerika, aufgetreten. Sein Vulgarname lautet „Bianca Rossa“, d. i. weißbrote Schildlaus (Chrysomphalus dyctospermi, Morgen). Sie befällt, wie die Diaspis, verschiedene Palmen, Agaven, Dracaenen, Epheu u. a. tropische und subtropische Gewächse.

Prof. C. P. Lounsbury, Staatsentomologe von Pretoria, sandte aus Madeira mit obiger Schild-



Tafel III. Der Scharotzer der Schildlaus des Maulbeerbaumes, eine kleine Wespe (*Prospaltella Berlese*) in verschiedenen Entwicklungsstufen.

Fig. 1. Weibchen der Diaspis, in der sich die Larve der Prospaltella entwickelt hat. Fig. 2. Desgleichen mit der Nymphe der Prospaltella. Fig. 3. Das partenogenetische Weibchen der Prospaltella, stark vergrößert. A. natürl. Größe. Fig. 4. Nymphe der weiblichen Diaspis, aus welcher die geflügelte Prospaltella durch das kreisrunde Loch ausgeschlüpft ist. Fig. 5. Wespe *Prospaltella Berlese* legt ein Ei durch das Schild A eines Weibchens der Diaspis hindurch in dessen Körper; O = Legestachel. (Nach Prof. A. Berlese.)

baum in Südamerika sehr darunter. Auch dort wurde die *Prospaltella* durch Berlese eingeführt.²⁾

Ein zweiter Schädling ist in neuester Zeit ebenfalls in Süditalien, besonders in Sizilien, bei

laus behaftete Blätter der *Dracaena* an die entomologische Station in Florenz, in welcher Berlese und sein Mitarbeiter Dr. Paoli einen Feind dieser Schildlaus entdeckten, den sie *Aspidiotiph-*

¹⁾ Von mancher Seite sind verschiedene andere Parasiten und Feinde von Pflanzenläusen als biologisches Bekämpfungsmittel, namentlich das Marienkäferchen, empfohlen worden, aber keines bewährte sich.

²⁾ Prof. A. Berlese ist als einer der bewährtesten Entomologen auch in Deutschland wohl bekannt; sein Monumentalwerk: „Gli Insetti“ und seine Bearbeitung der Acariden sind unentbehrliche Behelfe für jeden Insektenforscher, außerdem seine sonstigen zahlreichen Publikationen, namentlich auf dem Gebiete der angewandten Entomologie, verschafften ihm

auch außerhalb seiner Heimat einen anerkannten Ruf. In den letzten Jahren hat er den ausgedehnten Kampf gegen die Olivenfliege *Dacus olea*, welche unter den Oelbaumlagen Mittel- und Süditaliens Riesenschäden anrichtet, organisiert. Zu diesem Behufe haben sich die Besitzer genossenschaftlich vereinigt und Hunderte von Hektaren von Oelbaumkulturen der von Berlese empfohlenen Methode der Vergiftung der Fliege mittels arseniger Säure unterzogen. Dieselbe Methode ist im großen Maßstabe mit Erfolg auch in Griechenland, Spanien und Südfrankreich durchgeführt worden.

gus Lounsbury benannten.³⁾ Da der direkte Bezug dieses Lausschmarotzers aus Madeira mittels der Post nicht gelang, weil er nicht lebend ankam, sandte das italienische Ackerbau-Ministerium auf Antrag Berleses Herrn Dr. Paoli, gegenwärtig Leiter der phytopathologischen Station in Cagliari, nach Madeira, um geeignetes Material zu sammeln und in lebendem Zustande nach Italien zu bringen. Dies gelang in ausgezeichnete Weise, und Dr. Paoli hat bereits mit der Vermehrung des kleinen Schildlausfeindes begonnen und unerwartet gute Resultate in Ciavari erzielt. Dies ermutigte so sehr, daß viele neue Verbreitungsherde der Wespe an der Riviera und in Süditalien bis Tripoli geschaffen wurden.

Der Erfolg ist schon jetzt, nach kaum einem halben Jahr, vielversprechend, indem der *Aspidiotiphagus* sich anscheinend noch schneller vermehrt als die *Prospaltella*.

Dieser schöne Erfolg ist ein Ansporn, auf diesem Wege weiter zu experimentieren. Hierbei sind nach unserer Meinung in Zukunft auch die pflanzlichen Parasiten der Insekten und nicht minder gewisse Protozoen in Betracht zu ziehen.

Von den pflanzlichen Parasiten wollen wir hier den Pilz *Botrytis Bassiana* nennen, der die Kalksucht der Seidenraupen verursacht, dann die *Empusa muscae* sowie das Bacterium, mit dem d'Hérelle die Heuschrecken in Argentinien bekämpfte und das sich auch in Dalmatien bewährte; diese beiden Parasiten lassen sich künstlich züchten und brauchen nur äußere günstige Bedingungen, um sich zu verbreiten. Von den tierischen Mikroparasiten nennen wir das *Nosema bombycis*, Naegeli, das die Ursache der Pébrinekrankheit der Seidenraupe ist und die Wipfelkrankheit der Nonnenraupe, die auch durch einen ähnlichen Mikroorganismus hervorgerufen wird und bei der Seidenraupe als Gelb- oder Fettsucht bekannt ist; beide Krankheiten lassen sich auf eine Menge anderer Insekten künstlich übertragen. Mit diesen beiden Parasiten wären leicht Versuche im Großen in von Seidenbau-Gebieten entfernten Ländern zu unternehmen.

Die Seidenbau-Versuchsstationen in Padua und Ascoli Piceno (*Stazioni sperimentali di bachicoltura*) könnten die Beschaffung von größeren Mengen Versuchsmaterial vermitteln, das durch kleinere Vergütungen für das Sammeln der kranken Seidenraupen und deren Verpackung in Torf oder Sägespäne, zur Verhinderung des übeln Geruches, bei den vielen Anstalten für die Bereitung der Seidenraupeneiern in Italien leicht erhältlich wäre. Die Anwendung eines solchen Versuchsmaterials wäre sehr einfach. Durch seine Verdünnung mit Wasser kann man es auf hohe Bäume leicht verspritzen, so daß die Blätter mit den Krankheitskeimen besudelt werden, oder man verteilt die trockene Masse in zwei großen Säcken, die miteinander mit einem Strick verbunden und dann auf den höchsten Zweigen aufgehängt werden; das Regenwasser, das niederfällt, oder die reichliche Bespritzung der

Säcke mit Wasser verteilt ebenfalls die Parasiten auf den Baum; man kann so mehrere Krankheitsherde schaffen und den Erfolg auf demselben Baum und auf jenen der Umgebung im nämlichen und in den darauffolgenden Jahren beobachten.

Wir sind überzeugt, daß auf diesem Wege noch Vieles zu erreichen ist, zum Troste der Landwirte, die mit den chemischen Bekämpfungsmitteln und ihrer oft kostspieligen Anwendung wenig einverstanden sind.

Ein neues höchst empfindliches Photometer.

Von Dr. HELMUTH SCHERING.

Wenn zunächst das Wesen der Photometrie, d. h. das Messen von Helligkeiten erläutert werden soll, so geschieht dies am leichtesten an Hand des Schemas eines ganz einfachen Photometers, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Man sieht in L_1 die Lichtquelle, die gemessen werden soll, in L_2 eine zweite Lichtquelle, mit der man die erste vergleicht (denn ein Messen ist ja immer ein Vergleichen), und in G den Querschnitt durch einen Gipskörper mit zwei rechtwinklig zueinanderstehenden Flächen F_1 und F_2 . Bei der Messung wird nun der Gipskörper aus der Pfeilrichtung beobachtet und die Entfernung beider Lampen so gewählt, daß beide Flächen gleich hell beleuchtet erscheinen. Man mißt dann die Entfernung beider Lichtquellen von diesen Flächen und findet z. B. in unserem Falle, daß L_1 aus einer Entfernung von 4 m die gleiche Beleuchtungsstärke gibt wie L_2 aus einer Entfernung von 1 m. Man weiß nun, daß das Licht mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt (ebenso wie der Schall). Wird also die Entfernung zweimal so groß, so wird die Beleuchtung viermal so klein usw. Da L_1 aus der Entfernung von 4 m dieselbe Beleuchtung gibt wie L_2 aus 1 m, so würde sie aus einer Entfernung von 1 m die sechszehnfache Beleuchtungsstärke geben wie L_2 . Um für jede Lichtquelle eine bestimmte Angabe über ihre Stärke machen zu können, ist man übereingekommen, die aus der Entfernung 1 m gegebene Beleuchtungsstärke als die Lichtstärke zu bezeichnen. Als Einheit der Beleuchtungsstärke dient die von einer Hefnerkerze aus 1 m Entfernung, die etwa halb so groß ist wie die einer Stearinkerze aus der gleichen Entfernung. Diese Einheit nennt man eine Meterkerze oder 1 Lux. Da die Hefnerkerze oder Einheitskerze also aus 1 m Entfernung die Beleuchtung 1 ergibt, so hat sie auch die Lichtstärke 1. Wäre L_2 in unserem Falle eine Einheitskerze gewesen, so hätte man die Lichtstärke von L_1 zu 16 Einheitskerzen oder Hefnerkerzen bestimmt. Man kann anstelle von L_2 natürlich auch jede beliebige andere Lampe zur Messung verwenden, wenn man ihre Lichtstärke vorher an der Einheitslampe bestimmt hatte.

Man mißt also beim Photometrieren Beleuchtungsstärken, indem man die Beleuchtungsstärke der zu messenden Lichtquelle derjenigen einer bekannten Lichtquelle, der Vergleichslichtquelle, gleichmacht und bestimmt dann unter Berücksichtigung der gemessenen Entfernungen die Lichtstärke.

³⁾ Wir unterlassen die Abbildungen dieses Parasiten hier zu bringen, weil sein Aussehen und seine Metamorphose ähnlich wie bei der *Prospaltella* sind.

Die in der Lichttechnik verwandten Photometer weisen nun zur Erzielung größerer Meßgenauigkeit und zum Zwecke eines bequemeren Arbeitens dem einfachen auf Abb. 1 dargestellten Apparat gegenüber wesentliche Verbesserungen auf. Fig. II gibt die Hauptteile eines solchen Photometers im Horizontalschnitt wieder. L_2 und L_1 stellen wieder die zu messende und die Vergleichslichtquelle dar. Durch M_1 und M_2 , 2 durchscheinende Milchglasscheiben, die von beiden Lampen beleuchtet werden, erhält man die beiden gleich-

wird hier durch Verändern der Beleuchtungsstärke der Vergleichslampe ausgeführt, während die zu messende Lichtquelle unverändert bleibt. Dies könnte wieder wie in Fig. I durch Aendern der Entfernung von L_2 geschehen. Es ist hier jedoch eine andere Art einer Schwächungsvorrichtung angegeben, die darin besteht, daß man einen Keil aus grauem Glas an der Lampe vorbeiführt. Die dadurch entstehenden Schwächungen stehen im selben Verhältnis wie die Dicken des Keiles. Seine Stellung kann an der Skala S mittels des Zeigers Z abgelesen und so das Maß der Schwächung bestimmt werden. Solche im Prinzip der Abb. 2 ähnliche Photometer werden in der Beleuchtungstechnik zum Messen der gebräuchlichen Lichtquelle viel angewandt, und ergeben, wie schon gesagt, eine große Meßgenauigkeit.



Fig. 1. Schema eines einfachen Photometers zum Messen von Helligkeiten.

L_1 = Lichtquelle, die gemessen werden soll; L_2 = Vergleichs-Lichtquelle; G = Gipskörper mit 2 rechtwinklig zu einander stehenden Flächen F_1 und F_2 .

mäßig beleuchteten Flächen. Durch eine besondere Vorrichtung, den Photometerwürfel W , wird erreicht, daß der Beobachter von jeder Fläche einen Teil sieht. Dieser von Lummer und Brodhun angegebene Photometerwürfel besteht aus zwei rechtwinkligen Glasprismen, die mit ihren Grundflächen aneinandergelegt werden, so daß ein Würfel entsteht. Ein solches rechtwinkliges Glasprisma hat, wenn seine Grundfläche sich in Luft befindet, die Eigenschaft, die senkrecht zu einer Seitenfläche eintretenden Strahlen unter einem rechten Winkel an der Grundfläche total zu reflektieren, so daß sie aus der zweiten Seitenfläche wieder senkrecht austreten. Auch wenn man 2 solche Prismen zu einem Würfel zusammenlegt, werden, da sich zwischen beiden Prismen doch immer eine dünne Luftschrift befindet, die senkrecht einfallenden Strahlen auch wieder unter einem rechten Winkel total reflektiert, wie die in der Zeichnung gestrichelten Strahlen. Bei dem Photometerwürfel sind nun aber beide Grundflächen auf einer kreisförmigen Fläche durch Kanadabalsam in der Mitte aneinandergel kittet. Dieser Kanadabalsam hat dieselben optischen Eigenschaften wie das Glas der Prismen. An der gekitteten Stelle wirkt daher der Würfel wie ein einziges Stück Glas, und die dort auftreffenden Strahlen gehen ungehindert hindurch wie die in der Figur ausgezogenen Strahlen. Sieht man daher aus der durch den Pfeil angedeuteten Richtung auf den Würfel, so erblickt man durch den gekitteten Teil die Milchglasscheibe M_2 und durch den darumliegenden Rand die Scheibe M_1 und hat den in der Abbildung 2 links dargestellten Eindruck (auch der Rand ist aus Schönheitsrücksichten kreisförmig abgedeckt). Dieser Photometerwürfel hat den großen Vorteil, daß die sichtbaren Teile beider Flächen ohne Trennungslinie aneinandergrenzen, also das Einstellen auf gleiche Beleuchtung sehr genau mit nur 1% Unterschied innerhalb der Messungen gemacht werden kann. Die Einstellung

Bei der Messung schwacher Lichtquellen jedoch haben diese Photometer den Nachteil, daß das Licht durch die Milchglasscheiben zerstreut werden muß, ehe es ins Auge gelangt, damit dieses eine gleichmäßig beleuchtete Fläche sieht.

Diese Zerstreung ist aber mit einer sehr starken Lichtschwächung verbunden. Die geringste Beleuchtungsstärke, die mit solchen Milchglasphotometern noch gemessen werden kann, ist etwa $1/10$ -Meter-Kerze. Eine Lampe, die eine solche Beleuchtung gibt, erscheint uns jedoch noch recht hell. Man bedenke, daß eine punktförmige Lichtquelle von der Stärke von 0,000 0001 Hefnerkerzen aus einer Entfernung von 1 m noch gerade sichtbar ist.

Die Aufgabe, solche schwachen Lichtquellen noch zu messen, tritt z. B. bei der Photometrie der Gestirne auf, oder wenn man eine sehr weit entfernte Lampe, deren Helligkeit bekannt ist, messen will, um aus dem bei einer solchen Messung erhaltenen Wert auf das von der dazwischenliegenden Luft

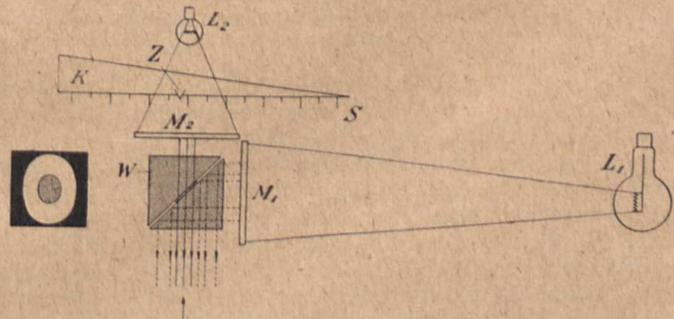


Fig. 2. Schema eines verbesserten Photometers.

L_1 = die zu messende Lichtquelle; L_2 = Vergleichs-Lichtquelle; M_1 und M_2 = durchscheinende Milchglasscheiben; W = Photometerwürfel; S = Skala; Z = Zeiger; K = Keil.

absorbierte Licht schließen zu können, oder auch bei der Messung sehr schwacher tierischer Lichtquellen, wie Leuchtkäfer, Leuchtbakterien oder ähnlichem. In den beiden ersten Fällen, in denen es sich um weit entfernte, also punktförmige Lichtquellen handelt, kann man diese auch direkt mit einer punktförmig-

gen bekannten Lichtquelle vergleichen. Diese Methode wird denn auch bei den meisten Sternphotometern angewandt; sie gibt jedoch nur die geringe Meßgenauigkeit von 10%.

Mit dem neuen Photometer ist es nun möglich, auch derartig schwache bzw. weit entfernte Lichtquellen noch durch Vergleich zweier gleichmäßig angeleuchteter Flächen messen zu können. Die Erzeugung gleichmäßiger Flächen durch lichtzerstreuende Mittel gibt, wie oben gezeigt wurde, einen sehr starken Lichtverlust. Es mußte also ein anderer Weg beschritten werden, und dieser fand sich überraschend einfach, indem man das Licht nicht zerstreut, sondern im Gegenteil durch eine Linse sammelt. Bringt man nämlich nun das Auge in die Vereinigungsstelle der Lichtstrahlen, so sieht man die Linse als gleichmäßig ausgeleuchtete Fläche (ein Versuch, der mit jeder Sammellinse leicht wiederholt werden kann).

Wie die Fig. 3 zeigt, gleicht das auf diesem Prinzip aufgebaute neue Photometer der Optischen Anstalt C. P. Goerz in seiner sonstigen Ausführung dem an zweiter Stelle beschriebenen Instrument fast ganz, nur werden hier die Mattscheiben durch zwei Objektivlinsen O_1 und O_2 ersetzt. Jede der Linsen vereinigt das auf sie fallende Licht, also O_1 das der zu messenden, O_2 das der Vergleichslichtquelle in dem gleichen Punkte P. — Dies wird erreicht durch den oben beschriebenen Photometerwürfel W. — Das an die Stelle P gebrachte Auge sieht dann also von jeder Linse einen Teil als gleichmäßig leuchtende Fläche und zwar von O_1 die Mitte, von O_2 den Rand. Durch Verschieben des Keiles K können beide Flächen auf gleiche Helligkeit gebracht werden. Da in diesem Instrument jeder Lichtverlust möglichst vermieden ist (alles von der Linse gesammelte Licht fällt ja ins Auge), so ist die Empfindlichkeit außerordentlich hoch, also die untere Grenze der noch zu messenden Beleuchtungsstärken liegt sehr tief. Die Empfindlichkeit ist um so größer, je größer die Brennweite von O_1 ist. Man kann also mit einer langbrennweitigen Linse noch schwächere Lichtquellen messen als mit einer kurzbrennweitigen.

Ebenso wie bei den beiden ersten Photometern mißt man auch hier zunächst Beleuchtungsstärken und findet aus diesen und der Entfernung der Lichtquelle in der an-

fangs beschriebenen Weise die Lichtstärke. Man kann mit dem Instrument mit einem Objektiv von 20 cm Brennweite noch Beleuchtungen von ein Millionstel Meterkerze messen, also eine Kerze auf 1000 m photometrieren. Bei 2 m Objektivbrennweite, also bei Anbringung des Photometers an astronomischen Fernrohren, geht die Grenze der meßbaren Beleuchtungsstärke herunter bis auf 1:1 Milliarde oder Sternen von etwa 10ter Größe. Die Meßgenauigkeit ist dabei die gleiche wie bei den anderen mit Lummer-Brodhun-Würfel ausgerüsteten Instrumenten, d. h. die Meßfehler werden nicht größer als 1%.

Um das Instrument auf die zu messende Lichtstärke einstellen zu können, ist nur eine in Figur 3 unten angegebene Hilfseinrichtung nötig.

— Es wird dann eine kleine Okularlinse O_k in den Strahlengang so eingeschaltet, daß ihr Brennpunkt mit der Vereinigungsstelle der Lichtstrahlen der Vergleichslichtquelle L_2 zusammenfällt. — Das Instrument wirkt dann als einfaches astronomisches Fernrohr, in dessen Gesichtsfelde in der Mitte ein scharfes Bild der Vergleichslichtquelle erscheint. Man sucht nun die zu messende Lichtquelle auf und bringt durch Verstellen des Instrumentes ihr Bild mit dem der Vergleichslichtquelle zur Deckung. Das Instrument ist dann meßbereit.

Die nach diesem Prinzip von der Optischen Anstalt Goerz konstruierten Photometer haben in der Praxis die an sie gestellten Erwartungen voll auf erfüllt und z. B. bei der Messung der Absorption der Luft die bei der Photometrie von Groß-Scheinwerfern bekannt sein muß, gute Dienste geleistet. Auch in einer besonderen Ausführung als Sternphotometer genügt das Instrument allen Anforderungen.

Flugzeug, Hubschrauber und Kreiselflächner.

Von Regierungsrat GOHLKE.

Es ist auffällig, welche große Zuneigung die nicht flugtechnisch geschulte Welt dem Hubschrauber entgegenbringt; mit bewundernswerter Regelmäßigkeit liest man in den Tageszeitungen immer von neuem, daß da und da von dem und dem eine „neue hochbedeutende Erfindung“ gemacht sei, — denn es sei endlich gelungen, ein

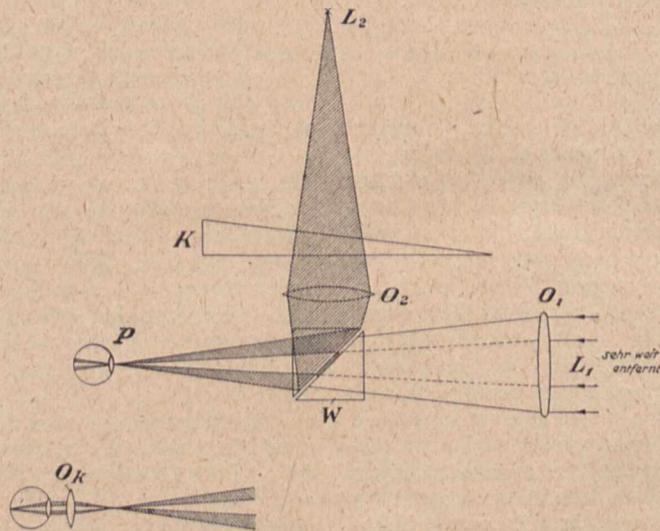


Fig. 3. Schema des neuen Photometers von der Optischen Anstalt C. P. Goerz.

L_1 und L_2 = Lichtquellen; W = Photometerwürfel; K = Keil; O_1 und O_2 = Objektivlinsen; P = der Punkt, in dem die beiden Objektivlinsen das auf sie fallende Licht vereinigen; O_k = Okularlinse.

Luftfahrzeug ohne Gasantrieb zu schaffen, das in der Luft stillstehen, senkrecht aufsteigen und senkrecht landen könne. Auch horizontal sollten diese, früher

Schraubenflieger genannten, Apparate zu fliegen vermögen, aber große Geschwindigkeiten damit erreichen zu können, glaubte wohl auch keiner

der Erfinder Und das ist gerade der Vorteil des Flugzeugs, der diesem (abgesehen vom Luftschiff) seine große Ueberlegenheit über alle anderen Verkehrsmittel verleiht. In Fachkreisen hat man daher dem Hubschrauber nie mehr als ein rein aerodynamisches Interesse entgegengebracht; höchstens hält man ihn für kriegsbrauchbar, nämlich als Beobachtungswerkzeug unmittelbar hinter der Front, wo man keinen Startplatz anlegen kann, oder von Schiffen aus, wo man fürs Aufsteigen wie fürs Landen im Raume begrenzt ist. Hinzu kam, daß die durch Aussetzen des Motors entstehende Gefahr zwar theoretisch zu beseitigen ist, daß aber bei einigem Gewicht des Apparates der hierzu benötigte Fallschirm praktische Schwierigkeiten bietet, die hinsichtlich Raum- und Gewichtsbeanspruchung und befriedigender Lösung der Aufgabe einer unbedingt sicheren Entfaltbarkeit bestehen. Allein nur die Namen der Hubschrauber-Erfinder aufzuführen, würde eine Spalte dieser Zeitschrift kaum genügen. Den ersten wirklich beachtenswerten größeren Erfolg hat im Jahre 1917 der bekannte Aerodynamiker Prof. Dr. von Kármán (Aachen) zusammen mit Ing. Petroczy erzielt; beide Herren bauten im Auftrage der österreichischen Heeresverwaltung einen „Fesselhubschrauber“, vgl. Abb. 1, und es gelang, mit einer zunächst merkwürdig erscheinenden Gondelanordnung (nämlich über den Hubschrauben) wesentliche Stabilitätsvorteile zu erlangen und Höhen bis zu 50 m zu erreichen.

Trotzdem die Regierungen Frankreichs, Englands und wohl auch noch anderer Staaten für brauchbare Hubschrauber-Konstruktionen — natürlich zu militärischen Zwecken — recht große Summen zur Verfügung stellten, traten keine wesentlichen Fortschritte zutage.

Was ist denn aber das Flugzeug gegenüber dem Hubschrauber nicht zu leisten imstande? Nun, es hat sich, besonders bei starkmotorigen Kriegsausführungen („fliegenden Motoren“) in einer Eigenschaft dem Luftgenossen sehr genähert: in der Aufstiegsgeschwindigkeit und -richtung. Es hat kriegsmäßig überzüchtete Maschinen gegeben, und es gibt sie auch heute noch im Auslande, deren Hochgehen unter einem nicht sehr viel von der Vertikalen abweichenden

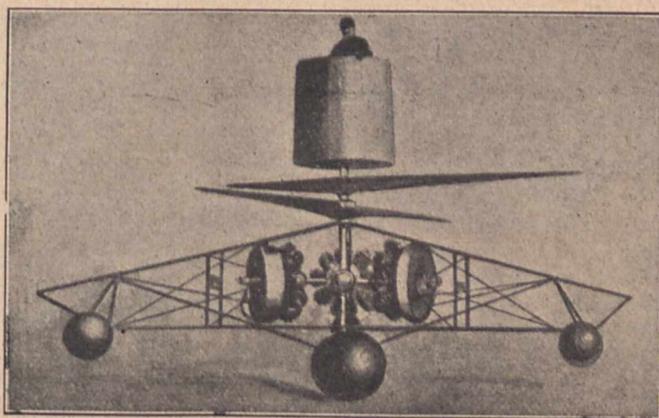


Fig. 1. Der Fesselhubschrauber von v. Kármán und Petroczy, der sich bis auf 50 m Höhe erhob.

Anstiegswinkel erfolgt, so daß der Beschauer den Eindruck gewinnt, als ob das Flugzeug an seiner Luftschraube

hingehinge und die Tragflächen wirkungslos seien. Dahingegen freilich sind Maschinen dieser Art umso weniger in der Lage, senkrecht oder fast senkrecht niederzugehen, denn ihre

Horizontalgeschwindigkeit muß groß bleiben und

kann auch für die Augenblicke der Landung nicht so weit verringert werden, wie es die Geschwindigkeitsgefahr bei Bodenberührung verlangt.

Diese Schattenseite des geschwindigen Flugzeugs hat man nach dem Kriege, als es sich darum handelte, die Vorzüge der Kriegsmaschine unter Vermeidung ihrer Nachteile auf die Verkehrsmaschine zu übertragen, mit allen möglichen Mitteln aufzuhellen versucht. Man hat z. B. den phantastischen Vorschlag gemacht, eine Hubschraube über den Tragflächen oder in Aussparungen der Decks anzuordnen, um mit ihr die Maschinen heben und senken zu können; phantastisch deshalb, weil jede Vertikalbewegung den ganzen Luftwiderstand des Flächenareals überwinden muß. Besser sind die Vorschläge, die mit einer während des Fluges vorzunehmenden Aenderung des Tragflächen-Profiles (höhere Wölbung = langsamerer Flug), vgl. das aus einer deutschen Patentschrift entnommene Beispiel der Abb. 2, oder mit einer Aenderung der Flächengröße durch ein- und auschiebbare Zusatzflächen (mehr Fläche = langsamerer Flug) die Aufgabe lösen wollen, dem Flugzeuge große Geschwindigkeits-Unterschiede



Fig. 2. Die Lachmann'sche Schlitzfläche.

Die Fläche F wird in Streifen p_1-p_2 zerlegt; durch die Schlitzlöcher f_1-f_2 tritt Luft hindurch und verhindert bei starkem Aufrichten das Abreißen der Strömung über die Deck-Oberseite.

zuzuerteilen. Doch litten Flugzeuge mit solchen Einrichtungen unter dem Mangel an Einfachheit und Leichtigkeit. Von gänzlich neuen Gesichtspunkten gingen 2 Erfinder, Dipl.-Ing. Lachmann in Deutschland und der Flugzeugkonstrukteur Handley-Page in England, zu gleicher Zeit aus: sie schlitzten die Tragfläche und befähigten diese dadurch, sich unter einem wesentlich größeren Anstellwinkel aufrichten zu lassen. Die Schlitzfläche, die übrigens immer noch ihre Versuchszeit durchmacht, soll, wie es heißt, Unter-

schiede bis auf 40 v. H. der normalen Geschwindigkeit gestatten; zu allgemeiner Einführung ist sie noch nicht gekommen.

So war der Stand der Technik, als aus Spanien interessante Meldungen kamen: Einem jungen Ingenieur, Juan de la Cierva, ist es gelungen (und Zeugnisse einwandfreier Persönlichkeiten bestätigen dies), eine Kreuzung zwischen Flugzeug und Hubschrauber in dem Sinne herbeizuführen, daß ein in seiner Betriebsweise dem Flugzeug ähnlicher Apparat sich wie ein Hubschrauber fast senkrecht auf den Erdboden niederlassen, also den relativ größten bisher erzielten wie überhaupt denkbaren Geschwindigkeitsunterschied bewerkstelligen kann. Die vom Erfinder „Autogiro“ getaufte, deutsch wohl am besten als Kreiselflächen-Flugzeug oder kurz Kreiselflächner zu benennende Maschine, vgl. die Abb. 3, 4 und 5, gleicht im Aufbau einem Flugzeug bis auf den Unterschied, daß die Tragflächen, vier an Zahl, nicht fest am Rumpf sitzen, sondern sich um eine feste Achse, Abb. 5, frei drehen können, wodurch sie dem Ganzen das Aussehen eines Hubschraubers geben; sie unterscheiden sich aber von diesem insofern gänzlich, als die Drehung der Flächen nicht unmittelbar durch den Motor bewirkt wird, der in keinerlei zwangsläufiger Verbindung mit ihnen steht, sondern durch den Fahrtwind, der entsteht, wenn die vordere, von einem Motor betriebene, Luftschraube (Abb. 3) die Maschine vorwärts zieht. Die Ebene der Kreiselflächen („Hubschraube“ wäre keine zweckmäßige Bezeichnung) steht in einem Anstellwinkel zur Rumpflängsachse. Die Drehung der Flächen erfolgt so, daß die verdrängte Luft an der (dicken) Stirnkante ein- und an der (dünnen) Abflußkante abströmt. Hierbei tritt nun eine Schwierigkeit auf. Auf der einen Seite des Rumpfes nämlich addieren sich Flug- und Drehgeschwindigkeit, auf der andern Seite, wo die jeweilige Kreiselfläche sich im Sinne des Fahrtwindes bewegt, subtrahiert sich die Dreh- von der Fluggeschwindigkeit. Die Fluggeschwindigkeit wird nach einer vorliegenden Quelle auf bis zu 100 km/Stunde angegeben, die Umdrehungszahl der Kreiselflächen zu 140 in der Minute und ihr Durchmesser zu 8 m. Daraus errechnet



Fig. 3. Das „Autogiro“ des Spaniers de la Cierva; Die oberen 4 Tragflächen kreisen frei drehbar, nur vom Fahrtwind betrieben; die kleinen Flächen seitlich am Rumpf haben keine Tragfähigkeit.

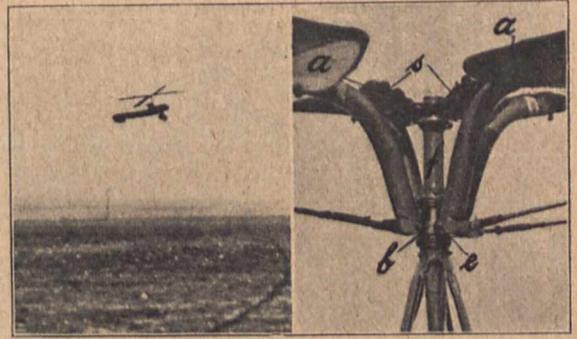


Fig. 4.

Der Kreiselflächner der Abbildung 3 über dem Flugplatz Cuatro Vientos bei Madrid.

Fig. 5.

Die Flügel a sind um e schwingbar an der Nabe b angelenkt; f ist eine feste Achse, s sind federnde Schwingbegrenzungen.

man leicht, daß die Flügelspitzen Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen 32 und 86 m/Sek. bei jedem Umlauf erfahren; das aber bedeutet, daß der Auftrieb der Flächen auf der einen Seite erheblich größer ist, als auf der andern. De la Cierva hat nach mehrjährigen Versuchen diesen Nachteil, der ja ein seitliches Umschlagen des Flugzeuges zur Folge haben müßte, dadurch zu beseitigen verstanden, daß er (Abb. 5) die Flügel a an der um Nabe f frei drehbaren Nabe b mit Bolzen e schwingbar befestigte. So kann sich jeder im übrigen starre Flügel bis in diejenige Lage von selbst einstellen, wo die Resultante aus Flieh- und Auftriebskraft durch den Bolzen e geht und kein Kippmoment mehr zu erzeugen vermag. Gleichzeitig werden dadurch gewisse gyroskopische Wirkungen ausgeschaltet. Mit dem Buchstaben a sind in Abb. 5 Gummizüge bezeichnet, die die Bewegung der Flügel nach unten begrenzen. Die Windmühlenflächen bewegen sich also wie ein „Berg- und Tal-Karussell“ und die Gesamtauftriebskraft aller 4 Flügel verläuft achsparallel.

Durch diesen Kniff, der wie so häufig bei Erfindungen sich gerade noch zu rechter Zeit finden ließ, bevor der Hauptgedanke scheinbarer Unausführbarkeit wegen fallen gelassen wurde, hat das ganze Fahrzeug eine solche Eigenstabilität in der Luft erhalten, daß die Querruder, die man (Abb. 3) vorsichtshalber seitlich am Rumpf anbrachte, sich als überflüssig erwiesen. Das „Autogiro“ wird durch das übliche Leitwerk am Rumpfe wie ein Flugzeug gesteuert, steigt auf wie ein Flugzeug (freilich erst, nachdem die Kreiselflächen in Schwung gekommen sind) und legt sich „in die Kurve“ wie ein Flugzeug — es stets von selbst tun sollte, aber es läßt sich, und das ist die neue Errungenschaft, mit dem Schwung der Kreiselflächen (der „Fallschirmwirkung der Hubschraube“) fast senkrecht, jedenfalls ohne erhebliche Vorwärtsgeschwindigkeit sachte auf den Bo-

den setzen. Nur „in der Luft stillstehen“ (abgesehen vom Fliegen bei starkem Gegenwinde) und „senkrecht steigen“ kann es nicht, aber diese Eigenschaften kann es gern dem kriegerischen Hubschrauber überlassen.

Das „Autogiro“ ist von dem spanischen Fliegerleutnant Gomez Spencer auf dem Flugplatz Cuatro Vientos bei Madrid häufig geflogen worden; seine erste Runde von $3\frac{1}{2}$ Minuten Dauer machte es in 25 m Höhe am 31. Januar. Seine Selbststabilität auch gegenüber Windstößen wird gerühmt. Ein Neubau ist im Werden begriffen; er soll statt des 80pferdigen Umlauf-Motors einen stärkeren erhalten, um auch einen Fluggast tragen zu können. Vorläufig ist noch nicht bewiesen, ob das „Auto-

giro“ auch so hohe Größtgeschwindigkeiten wie das Flugzeug erlangen kann. Sollte dieser Vorteil des edelsten dynamischen Luftfahrzeugs auch mit dem Kreiselflächner erzielbar sein, so kann sich ein neuer Entwicklungsabschnitt des Verkehrsflugwesens vorbereiten.

Nicht ohne Wohlgefallen betrachtet den Sprößling aus der Ehe des Hubschraubers mit der Flugmaschine, wer sich gern mit Erfindungen befaßt. Es zeigt sich auch hier wieder, daß selbst in absurden Ideen ein „Körnchen Wahrheit“ steckt. Der spaßige Laienvorschlag, auf Luftfahrzeugen mit Windmühlenflügeln Kräfte aus der Luft hervorzuzaubern,^{*)} erscheint hier in ernsthafter, freilich recht geänderter Form wieder.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Das Geheimnis der Aalwanderung ist, wie bereits früher in der „Umschau“ berichtet worden ist, neuerdings durch dänische Forscher aufgeklärt worden, wenigstens was die Wanderungen und die Jugendformen der Aale betrifft. Eine merkwürdige Erscheinung der Wanderung der ausgewachsenen weiblichen Aale auf dem Wege vom Gebirge zum Meere harrt aber noch der Erklärung. Es ist eine den Rheinfischern von Mannheim ganz bekannte Erscheinung, daß die Aale nur zur Zeit des abnehmenden Mondes wandern. Wie mir von verschiedenen Berufsfischern übereinstimmend berichtet worden ist, fängt sich in ihren Reußen im Rhein fast niemals ein Aal in der Zeit zwischen Neumond und Vollmond, während reichlicher Fang mit unbedingter Sicherheit in der Zeit zwischen Vollmond und Neumond erfolgt; dabei ist es gleichgültig, ob der Mond sichtbar oder nächtelang von Wolken verhüllt ist. Während des zunehmenden Mondes ruhen nach Ansicht der Rheinfischer die Aale. Warum die Aalwanderung derart einschneidend von den Mondphasen beeinflusst wird, ist wohl kaum zu beantworten; es wäre aber interessant, zu erfahren, ob auch in anderen Flüssen diese Beobachtung gemacht worden ist.

Dr.-Ing. Paul Brandt, Heidelberg.

Germanium in der Medizin. Das Element Germanium hatte bisher hauptsächlich theoretische Bedeutung und hat das Hauptaufsehen dadurch erregt, daß es alle Eigenschaften des von Mendelejeff vorhergesagten „Eksilizium“ aufwies. Nun hat Dr. John H. Müller, Professor der Chemie an der Universität Pennsylvania, in einer Sitzung der Ortsgruppe Philadelphia der American Chemical Society über die klinische Bedeutung des Germaniums einen Vortrag gehalten. Nach Beobachtungen am Krankenbett soll es bei Behandlung von Anämie, die durch Blutverlust verursacht wurde, und bei sekundärer Anämie allen bekannten Heilmitteln überlegen sein. Bei perniziöser Anämie soll es dagegen nur eine zeitweilige Besserung herbeiführen. L.

Wurmbekämpfung in Amerika. In manchen Gegenden Amerikas ist der Hakenwurm (*Necator americanus*) sehr verbreitet, so daß oft die gesamte Bevölkerung davon befallen ist. Die Larven

halten sich im Boden auf, von wo sie u. U. durch die Haut der Füße eindringen. Ihre Lebensdauer im Boden beträgt einige Wochen, die des Wurms selbst etwa 8 Jahre. Um nun die Infektion vom Boden auszuschließen und die verseuchten Gegenden möglichst wurmfrei zu machen, wird eine Massenbehandlung der Bevölkerung ins Werk gesetzt. Jedenfalls ein zielsicheres, zweckentsprechendes Vorgehen. (Journ. of the American med. association 1922/24.) v. S.

Zur Feststellung von Geschwulsten namentlich des Gehirns, Rückenmarks und derer Häute hat sich in Amerika ein Verfahren eingebürgert, das nun auch bei uns Verwendung findet. Es besteht in Lufteinblasungen in die Hirn- und die Rückenmarkshöhle, indem man die letztere wie beim Lendenstich mit einer Hohlnadel ansticht, etwas Flüssigkeit abläßt und Luft (5—10 ccm) einbläst. Ohne Schwierigkeiten läßt sich dann auf der Röntgenplatte in verschiedenen Strahlenrichtungen d. h. Durchmesser des Schädels der Verlauf der Hirnhohlräume, der Hauptthirnspalten, der Verbindungskanäle darstellen und etwaige Abweichungen durch Geschwulste festlegen. Schwieriger ist bis jetzt der Luftnachweis röntgenmäßig im Wirbelsäulenkanal; dies ist aber sicherlich nur eine Frage der Zeit. v. S.

Das erste Schnabeltier, welches außerhalb Australiens in der Gefangenschaft gehalten werden konnte, wurde jetzt im New Yorker Zoologischen Garten gezeigt. Die weite Reise hat das kleine Tier in einem ganz besonders eingerichteten Käfig gemacht. Dieser enthielt ein großes, etwa 50 cm tiefes Wasser-Becken, daneben auf der einen Seite ein flacheres Becken, das Sandbänke und sandige Ufer für Sonnenbäder aufwies, an der anderen Seite ein Labyrinth von Gängen, die zum heugepolsterten Schlafraum führten. Feine Gummilamellen in den Gängen dienten dazu, dem Tierchen das Wasser aus dem Fell zu streichen. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln gelang es nicht, den seltenen Gast im Zoo länger als 7 Wochen am Leben zu erhalten. L.

^{*)} Ich habe solch ein Beispiel im Aprilheft 1921 der im Verlage Klasing & Co., Berlin W. 9, erscheinenden „Luftfahrt“ einmal vorgeführt.

Zur Beurteilung des Nationalvermögens der Vereinigten Staaten ist eine Zusammenstellung interessant, die „Scientific American“ bringt. Sie bezieht sich auf die verschiedenen Transportmittel. Danach sind in Eisenbahnen investiert 19 Milliarden Dollars, in elektrischen und anderen Strassenbahnen 6,5 Milliarden, in Personen- und Lastkraftwagen 12 Milliarden und in Ozeandampfern einerseits und in Fluß- und Kanalbauten andererseits je 1 Milliarde Dollars. f,

Die Haifischledergerberei in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. Auf meiner Durchquerung von Canada und Nord-Amerika habe ich gefunden, daß an verschiedenen Orten die Fischhäute zu Leder umgewandelt werden. Dies Verfahren ist durch den Krieg erst recht zur Geltung gekommen, da die tierischen Häute auf der ganzen Erde rarer werden. Die Fische, welche am vorteilhaftesten erscheinen für die Lederfabrikation, ist die Haifischgruppe, deren es ca. 16 Arten gibt. Sie leben in fast allen südlichen Regionen in Florida, Australien, Afrika, China usw. Die erste Arbeit ist das sorgfältige Abziehen der Häute, damit es keine Löcher gibt; dann kommt das Einsalzen und Verpacken zum Versand in die Gerbereien. Hier werden die Häute von Salz, Schmutz, Schuppen etc. befreit; dann kommt die Entfettung; diese Arbeit ist ein Hauptfaktor in der Fabrikation von Haifischleder. Die Häute enthalten eine Menge Fett und Oel, das man zuerst entfernen muß, sonst lassen sie sich schwer geben. Der Entfettungs-Prozeß geschieht teils mit Chemikalien, teils auf mechanischem Wege. Danach werden meistens die Häute maschinell ein paar mal gespalten und nachher gegerbt mit Chrom, Lohe oder anderen Gerbarten. Diese Leder lassen sich färben und zurichten wie andere Leder, und selbst ein Kenner kann nicht unterscheiden, was das für ein Leder ist. Beim Haifisch läßt sich heute alles verwenden: die Därme geben ein sehr schönes Handschuh-Leder, welches auch für den Orgelbau sich eignet. Der Magen gibt ein gutes Leder für verschiedene Zwecke. Die Haupthaut gibt ein gutes Leder für Schuhe, Reisetaschen und für Portefeuillezwecke. — Das Fett und Oel wird ebenfalls verwendet, und der Abfall wird zu Düngermitteln verarbeitet.

F. Moog, Techniker, Frankfurt a. M.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Am Rande des Südharzes, in der Nähe von Nordhausen, wird ein **Steinkohlenbergbau** wieder in Betrieb genommen. Das Vorkommen stellt eine geschlossene Mulde dar, die sich in etwa 25 km Ausdehnung erstreckt. Schon zu Anfang des 17. Jahrhunderts wurde auf Steinkohle gebaut. In eingehenden Untersuchungen wurden reiche Lager und starke Flöze von abbauwürdiger Kohle festgestellt, die durch drei Unternehmen ausgebeutet werden. Der Sülzhayner Bergbau ist ein Stollenbetrieb, der gegenwärtig 1800 m weit ins Gebirge dringt und dort die Flöze erschließt. Interessant ist, daß sich hier sämtliche Strecken und Querschläge ohne Holzverzimmerung ausfüh-

ren lassen, was eine sehr große Ersparnis an dem jetzt so kostbaren Grubenholz bedeutet. Auch durch Grubenwasser entstehen dem Sülzhayner Betrieb keine Schwierigkeiten; es fließt nur in geringen Mengen und wird durch den Stollen zutage geleitet. Ebenso ist bemerkenswert, daß in der Grube keine schlagenden Wetter vorhanden sind, so daß bei offenem Grubenlicht gearbeitet wird. Bergehalden wie in Westfalen und anderwärts entstehen hier nicht, weil die Bergemittel gleich in der Grube ausgeschieden werden und als Bergeversatz dienen. Die Förderung in Sülzhayn beläuft sich wöchentlich erst auf 60 Tonnen; nach Fertigstellung einer im Bau begriffenen neuen Maschinenhalle erwartet die Betriebsleitung eine Verdreifachung der jetzigen Produktion. Die geförderte Kohle hat etwa die Qualität der besten Deister Kohle, die um ein Siebentel schlechter als gute westfälische Kohle angenommen wird. Als Kokskohle ist die bisher geförderte Sülzhayner Kohle nicht vollwertig, doch zur Dampferzeugung kann sie restlos verwertet werden; ihr Heizwert ist etwa viermal so hoch als der der Braunkohle. Die anstehenden Kohlenmengen werden von Sachverständigen recht ansehnlich geschätzt. Es soll ein Großkraftwerk in ihrer Nähe errichtet werden, das Elektrizität auf weite Entfernungen abzugeben vermag. Eine weitere Möglichkeit ergibt sich daraus, daß sich dicht bei dem Südharzer Bergbau sehr große Gipsablagerungen befinden; sie werden von der Badischen Anilin- und Sodafabrik z. T. ausgebeutet, die den hier gewonnenen Gips in ihrer Stickstoffabrik Leunawerk braucht.

Am 10. September haben wir **eine totale Sonnenfinsternis**, die am besten in Nieder-Kalifornien sowie seinen vorgelagerten Inseln und mitten in **Mexiko** zu beobachten ist. Die mexikanische Regierung hat vor mehreren Monaten deutsche Forscher zur Beobachtung dieser Sonnenfinsternis und zur gemeinsamen Arbeit mit mexikanischen Gelehrten eingeladen. Selbstverständlich konnten von deutscher Seite keinerlei Mittel aufgebracht werden, um die großen Kosten dieser Expedition zu tragen; sie werden alle von der mexikanischen Regierung übernommen. Die deutschen Forscher haben nur ihre Arbeit zu leisten und die nötigen Apparate mitzubringen. An dieser Expedition nehmen von Potsdam aus der Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums, Prof. Dr. Ludendorff, der Hauptobservator Dr. Kohlschütter und der Mechaniker Herrmann teil, von der Hamburger Sternwarte Prof. Schorr und Prof. Dolberg. Die Expedition soll auch wieder einen Beitrag für die Fragen liefern, die durch die Einsteinsche Relativitätstheorie aufgeworfen worden sind. Ist Einsteins Theorie richtig, dann müssen die Sterne, die bei einer totalen Sonnenfinsternis infolge der allgemeinen Verdunkelung des Himmels ebenso wie am Abend erkennbar werden, in der Nähe der Sonne ihren Ort um einen ganz geringen Betrag verändern.

Das Kantgrab. Nachdem eine erste Konkurrenz, an der sich namhafte Künstler des Reiches beteiligt hatten, zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt hatte, ist bei einem zweiten Wettbewerb, an dem lediglich ostpreußische Architekten

und Bildhauer Anteil hatten, die Entscheidung gefallen. Die Ausführung des neuen Kantgrabs, das an Stelle der alten Stoa Kantiana errichtet werden soll, wird dem Architekten der Königsberger Kunstakademie Lahrs übertragen werden. Lahrs hat über den Gebeinen des Philosophen unmittelbar am Ende des hohen Domchors eine schlichte, offene Pfeilerhalle geplant, die nur durch ein Gitterwerk nach außen abgeschlossen ist. In der Mitte der Halle wird ein Sarkophag — auch dieser in den einfachsten Formen — zur Aufstellung gelangen.

2 Millionen hat die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte zur **Unterstützung jüngerer Forscher** zu vergeben. Infolge unserer kürzlich gebrachten Notiz haben ein norddeutscher Industrieller und ein schweizer Gelehrter Beiträge gesandt, welche die Erhöhung der Unterstützung ermöglichen. Gesuche sind zu richten an die Gesellschaft Deutscher Naturforscher, z. H. von Herrn Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig, Nürnbergerstr. 48.

Die **Berliner Kaiser Wilhelm-Akademie für ärztlich-soziales Versorgungswesen** sollte ursprünglich in eine Reichsanstalt für medizinische Arbeitsforschung umgewandelt werden. Da die ungünstige Finanzlage des Reiches diesen Ausbau nicht gestattet, hat man die Akademie in den Bereich des Reichsministeriums des Innern übergeführt. Die Anstalt wird dem Reichsgesundheitsamt angegliedert, und auf diese Weise bleiben die vortrefflichen Einrichtungen, insbesondere auch die wertvolle medizinische Bibliothek und die einzig dastehende kriegs- und konstitutions-pathologische Sammlung wenigstens erhalten und können wie bisher für die wissenschaftliche Forschung wie für die Fortbildung der Aerzte nutzbar gemacht werden.

Personalien.

Ernannt oder berufen: D. ao. Prof. f. neuere deutsche Literaturgeschichte an d. Univ. Hamburg Dr. Robert Petsch z. o. Prof. — An d. Berliner Landwirtsch. Hochsch. d. Priv.-Doz. f. Bienenkunde Dr. Ludwig Armbruster z. ao. Prof. — D. Physiker Prof. A. Lorentz v. d. Leidener Hochsch. v. d. Univ. Cambridge z. Ehrendoktor. — Z. Staatsarchivar in Wiesbaden Dr. phil. Aloys Schmidt. — D. Privatdoz. f. Frauenheilkunde Prof. Dr. Felix Skutsch z. ao. Prof. an d. Univ. Leipzig. — D. Privatdoz. f. deutsche Rechtsgeschichte, deutsches Privatrecht u. Staatsrecht Dr. jur. Eugen Rosenstock in Leipzig an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. G. Buch. — D. schwed. Nationalökonom Prof. Dr. Gustaf Cassel v. d. staatswirtsch. Fak. d. Univ. München z. Ehrendoktor. — V. d. Techn. Hochsch. in Stuttgart d. Dir. d. Siemens u. Halske A.-G. Berlin Dipl. Ing. Alfred Hettler z. Dr.-Ing. h. c. — Prof. N. Mahlberg v. d. Handelshochschule in Mannheim z. Prof. d. Handelstechnik an d. Gotenburger Handelshochschule. — V. d. Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg d. Generaldir. A. Deidesheimer in Neustadt a. d. H. u. d. Generaldir. d. Mansfeld A.-G. z. Eisleben Dr. M. Heinhold z. Dr.-Ing. e. h. — Dr. M. Fischer, Geschäftsführer d. Fa. Carl Zeiß-Jena, in Anerkennung s. Verdienste um d. Förderung d. Wissenschaft u. um die Studentenhilfe z. Ehrenbürger d. Univ. Jena.

Habilitiert: D. Privatdoz. Dr. von Wettstein, Dr. Klose, Dr. Marcus in d. philos. Fak. d. Univ. Berlin. — Für Staats-, Verwaltungs- u. Völkerrecht in d. jur. Fak. d. Univ. Gießen d. Amtsrichter a. D. Dr. jur. K. Heyland.

Gestorben: Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Adolf Kirdorf, d. früh. Leiter d. Hüttenwerks Rote Erde b. Aachen, in München im Alter von 79 Jahren. — In Bogota (Kolumbien) vor kurzem d. Geh. Bergrat Dr. Robert Scheibe, Chef d. dort. geolog. Landesaufnahme u. früh. Prof. d. Mineralogie an d. Berliner Bergakademie, im Alter von 64 Jahren.

Verschiedenes: Prof. Dr. Eduard Burger, Landesschulinspektor f. Wien, hat d. Berufung als o. Prof. d. Pädagogik an d. Univ. Jena (wie vorher an d. deutsche Univ. Prag) abgelehnt. — D. ao. Prof. f. Philosophie u. Pädagogik an d. Wiener Univ. Dr. Wilhelm Jerusalem ist d. Titel e. o. Prof. verliehen worden. — D. Archäologe Prof. Dr. Adolf Schulten (Erlangen) ist v. d. Kgl. Akademie d. Wissenschaften in Barcelona z. korresp. Mitglieder gewählt worden.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

101. Auf meinem Speicher haben sich, anscheinend durch das Waldholz, **Holzwürmer** eingenistet und sich derartig vermehrt, daß die vollständige Zerstörung des Bodens in absehbarer Zeit bevorsteht. Wer kennt ein **nicht feuergefährliches Mittel**, um die Tiere unschädlich zu machen? Genügt Carbolineumanstrich?

Nürnberg.

F. R.

102. Wer liefert **Maschinen**, die aus dem zugeführten Draht **selbsttätig Stifte** (Nägel) **verfertigen**?

Zülpich.

J. A.

Von der Industrie gesuchte oder angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der doppelten Portokosten.)

Angebote.

35. J. Sch. in K. verkauft umwälzende Erfindung auf dem Gebiete des **Motor-Fahrradbaues** (zum Patent angemeldet).

Sprechsaal.

An die Redaktion der „Umschau“.

In einer der letzten Nummern Ihrer geschätzten Zeitschrift wurde unter anderem die Frage behandelt, ob Bell der Erfinder des Telephons sei, und wäre es zu wünschen, daß dieser Aufsatz ein Vorbote ähnlicher Betrachtungen werden sollte, damit die Deutschen selbst und auch das Ausland darüber unterrichtet wären, welche deutschen Erfindungen und Entdeckungen sich Ausländer (zumeist Engländer und Amerikaner) als ihr Eigenes aneigneten und dadurch zu Ruhm und Reichtum gelangt waren. — Leider hatte die deutsche betreffende Literatur in den letzten Dezennien, darunter populäre Werke, wie Meyers und Brockhaus' Konversations-Lexika, fast das Entgegengesetzte betrieben. — Sehr viel geschichtliches Material im naturwissenschaftlichen Teil der Werke, das in den früheren Auflagen zu finden war und das die deutschen Leistungen hervorhob, ist in den neueren Ausgaben fortgelassen, gekürzt oder verdreht. — Deutsche Literatur und Presse sorgen wenig in dieser Beziehung und überlassen damit den Ententeländern um so leichter deutschfeindlich überall zu propagieren und ihre Arbeit zu machen. Ja, selbst hier in Finnland, das doch im allgemeinen deutschfreundlich ist, wird das Publikum auf Grund der englischen, französischen und amerikanischen Presse stets im Banne der Ueberlegenheit des angelsächsischen Erfindungs- und Entdeckungsgeistes gehalten. — So wars letzters, als Bell gelegentlich seines Todes als Erfinder des Telephons gepriesen wurde, gleichfalls Louis Brennan als „Erfinder“ des Tor-

pedos (auch ohne ein Wort über Luppis, Ebner, Siemens, Oberg zu verlieren), und kürzlich wurde als Beglückter der Menschheit der Amerikaner Elmer A. Sperry als „Erfinder“ des Schiffskreisels und Vernichter der Seekrankheit gefeiert und somit wieder die schon ziemlich alte (ca. v. J. 1910) Erfindung des deutschen Ing. Schlieck in Hamburg als Glanzleistung eines Yankee's aufgetischt. — Dies hier in Finnland, und kann man sich denken, was in der übrigen Entente-Welt den Völkern vorgelegen wird.

In den Kriegsjahren, als ich in Rußland lebte, ging es in dieser Beziehung unglaublich weit. Die Presse sprach den Deutschen so gut wie jeglichen Verdienst an der Kulturarbeit ab, und das in einem Lande, welches dem Deutschen seine Kultur zu verdanken hat, und das in einem Lande, wo bis zuletzt die Hauptmasse der leitenden Fachmänner auf allen Gebieten Deutsche waren, wo die ganze Wissenschaft, Technik, Handwerk, Staats- und Heerwesen, die Kultur, Akademien, Hoch-, Mittel- und Volksschulen von Deutschen und nach deutschem Muster geschaffen worden waren.

Herder, einer der größten Männer Deutschlands, hat der Deutschen Schicksal mit den Worten bezeichnet: „Sic vos non vobis“ und weiter die Frage gestellt: „Woher kommts, daß die Deutschen immer die besten Erfindungen gemacht und nicht genutzt haben und am Ende nur die Stiege, der Fußtritt gewesen sind, auf die eine andere Nation mit leichter Mühe steigt, um sich darauf mit schwerem Anstande zu brüsten?“ —

Ich erlaube mir, folgende Fragen zu stellen: Weshalb wird der Wagnersche elektrische Hammer meist als Neefscher bezeichnet, weshalb die Kleistsche Flasche „Leidener“ genannt, weshalb wird die erste elektrische Influenzmaschine einem Engländer zugeschrieben, weshalb heißt die im Rheinland erfundene Hadernzerfaserungsmaschine „Holländer“, weshalb heißen Streichhölzer „Schwedische“, die doch in Deutschland erfunden und daselbst alle Verbesserungen durchgemacht hatten (Kämmerer, Böttger, Terwani, Prechtl etc.), weshalb wird der anastatische Druck, der in Deutschland erfunden, mit dem Namen eines englischen Plagiators verleumdet, weshalb heißt die Hochdruckdampfmaschine Woolf'sche und nicht Röntgensche, da doch Röntgen sie erfunden und Woolf Röntgen betrog und das Patent statt auf Röntgens Namen auf seinen eigenen ausstellen ließ, weshalb gilt Lord Napier, der doch selbst erst vom Logarithmen-Erfinder Briggs über diese unterrichtet war, als der Logarithmen-Erfinder, weshalb wird die Mezzotinto-Methode meist mit dem Namen eines Engländer's verquickt statt mit dem des Erfinders Siegen, weshalb gilt nicht Hartmann als Erfinder der Inklinations- und Deklinationsnadel, weshalb wird der geschäftige „Franzose“ Ferdinand Lesseps als alleiniger Schöpfer des Suezkanals in Wort und Bild verherrlicht und nicht die wirklichen Schöpfer von Leibniz bis auf Lupis und Negrelli, von denen die gesamte Anlage und auch alle Details ausgearbeitet waren und selbst der Kanalbau begannen, weshalb wird Cauchy als Erfinder der Komplexzahlen genannt und nicht Gauß, Moare als der Erfinder der Project.-Geometrie und nicht Lambert, Lobatschewsky als Er-

finder der Nicht-Euclidschen Geometrie und nicht Gauß, weshalb Marconischer Telegraph und nicht Braun-Marconischer, weshalb gilt Franklin als Erfinder des Blitzableiters und nicht Diemsch und andere, weshalb gilt Fulton als Erfinder des Unterseebootes und nicht Bauer, der doch der erste war, der ein Unterseeboot konstruierte, damit vielmalige höchstgelungene Manöver und Fahrten ausführte (sehr genaue Berichte über Bauers Erfindungen und Arbeit in Petersburg und Kronstadt sind in russ. Spezialwerken zu finden), weshalb gilt Harvey und nicht Haller als Erfinder des Blutkreislaufs, weshalb werden auch deutscherseits verschiedene flinke Amerikaner als Erfinder der Nähmaschine genannt und nicht der dazu allein berechnigte Madersperger, weshalb gilt die Druck- und Schriftsetzmaschine (Linotype) auch als Erfindung des amerikanischen Geistes, wo sie doch vom Deutschen Mergenthaler herkommt, weshalb gilt die Ringspül Nähmaschine auch als etwas Amerikanisches, die doch von Wehler in Aachen gemacht war und die für lumpige 50—70 000 Mark nach Amerika zu Singer gelangte; weshalb wird als Erfinder der Krappfarben und des Krappextrakts ein Engländer genannt und nicht Kopp, weshalb gilt Boyle als Erfinder des Phosphors und nicht Brand, Scheele und nicht Priestley als Erfinder des Sauerstoffs, Jenner als erster Pockenimpfer in Europa und nicht Lens (Schullehrer und Arzt bei Kiel), weshalb Browningscher Gasdruckrevolver und nicht Bergmannscher, weshalb gilt Perkins als Erfinder der Teerfarben und nicht Runge und Hoffmann, bei denen Perkins alles abgesehen hat, weshalb Bessemer- und nicht Henschell-Stahl, weshalb Newtonsches Gravitationsgesetz und nicht Kepler-Newtonsches, weshalb wird auch von den Deutschen derselbe Newton zum Miterfinder des Integral- und Differentialrechnens erhoben, wohl nur deshalb, weil Newton und die hochlöbliche Royal Society dies allem Recht zuwider der Welt aufbanden, weshalb Crooksche Strahlenröhre und nicht Mittorffsche, weshalb „Britannia“metall und nicht „Germania“ (von Geitner, Wenniger zuerst dargestellt), weshalb wird das metrische Maß- und Gewichtssystem auch als „französisches“ bezeichnet, da es doch von Weber und Gauß herrührt, weshalb ist „Kleegros“ schwedisch, weshalb die Karbonisation der Textilfaser-Stoffe als englische Erfindung ausgegeben, wo sie doch ganz und gar Gustav Kober zu verdanken ist, weshalb wird Eriksson als Erfinder des Schraubenschiffes und nicht Lupis in aller Welt gepriesen, welches Recht hat Guimet auf die Erfindung von Ultramarin, weshalb Whislönscher Telegraph und nicht Schillingscher, weshalb wird nur immer stets der Pizeausche Versuch und nicht zugleich der vor ihm gemachte Benzenbergsche erwähnt, weshalb Joule neben Rob. Mayer und Helmholtz genannt, weshalb Mendelejeff und nicht Lothar Meyer, weshalb soll Edison der Erfinder des Glühlichts sein und nicht Starz (u. der Russe Lodygin), wohl nur deshalb, weil Edison eine praktische Fassung für die Glühbirnen vorschlug und kapitalkräftige Landsleute zur Hand hatte, weshalb Bell und nicht Reis, weshalb Winsor (erste städtische Gasbeleuchtung, in London) und nicht Winzler, weshalb Darwinsche Theorie, die doch von vielen deut-

schen Naturforschern, wie Oken, Blumenbach etc. und selbst Goethe, lange vorher erkannt war, weshalb Atkinsonsches und nicht Schützenbergs Karborundum, weshalb Tartinische und nicht Sorge-sche Kombinationstöne, weshalb Pathée (Kinematographie) und nicht Anschütz und Uschatus, weshalb Harveyscher Komet und nicht Palitzers, weshalb gilt Lavall als Erfinder des Milchseparators und nicht die allein dazu berechtigten Lehfeldt und Proyndl, weshalb werden Louis Pasteur Entdeckungen zugeschrieben, die vor ihm bekannt und von Pinzek, Pollender, Koch etc. gemacht waren. — Weshalb wird der Erfinder des Grammophons, der kerndeutsche Berliner, zum Amerikaner gemacht, weshalb wird Bertillon als Erfinder der Daktyloskopie und nicht Herschel betrachtet? — Welches Recht hat Polen, Kopernikus (Köpernick) zuwider allen Fakta von der deutschen Wissenschaft und vom Deutschtum loszureden und noch jetzt ihn anlässlich des 450. Geburtstages zu politisch-chauvinistischen Demonstrationen zu gebrauchen? —

Es wäre zu wünschen, daß Deutschland recht bald nicht nur die an die Raub- und Lug-Entente verlorenen Schätze zurück bekäme, sondern auch die lange vorher ihm entwendeten Schätze deutscher Forscher-, Entdecker- und Erfinderarbeit. Möge sich zum heilig gehaltenen Dogma von dem Internationalismus der Wissenschaften und Kunst auch heißer Patriotismus gesellen, so wie es bei allen glücklichen Völkern zu sehen ist, bei denen auch die Sozialdemokraten in erster Linie Patrioten und Nationalisten und danach Internationalisten sind.

Ein Finnländer, ständiger Leser der Umschau.

Nachrichten aus der Praxis.

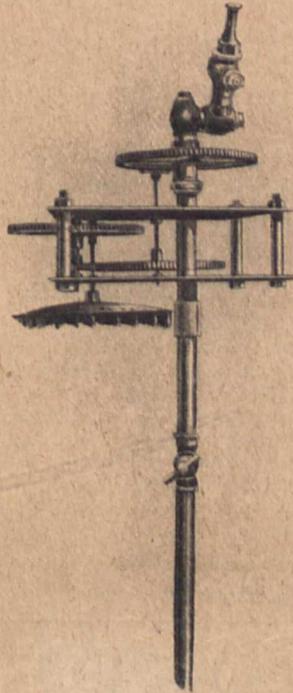
(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

67. Ein praktisches Tintenfaß fabrizieren die Fabriken Fortschritt G. m. b. H., Freiburg i. Brsg. — In einem feinpolierten ausgepolsterten Eichensockel befindet sich der mit einem Messingdeckel abgeschlossene Glastintenbehälter. Die Tinte ist infolge der eigenartigen Konstruktion der Gläser vollständig von der Luft abgeschlossen, so



daß ein Eindicken und Verstauben verhindert wird. In die Ausflußöffnung gelangt nur so viel Tinte, als normalerweise zum Füllen einer Feder benötigt wird. Wie die Abbildungen zeigen, wird die Tinte bis zum letzten Rest verbraucht. Das Reinigen und Füllen ist sehr bequem vorzunehmen. Die im Glas angebrachten Rillen bieten eine angenehme Ablage für Federhalter; außerdem wird eine Ausführung mit besonderem Metallfederträger geliefert.

68. Einen neuen Berechnungsapparat System Stenger bringt die Firma Oskar R. Mehlhorn G. m. b. H. in Schweinsberg (Pleiß) auf den Markt, der sehr handlich und nach allen Richtungen hin verstellbar ist und ohne Bedienung arbeitet. Die Wasserverteilung ist sehr gleichmäßig, und der Regen geht als feinsten Sprühregen nieder. Der Apparat besitzt eine auswechselbare Düse, welche den zu bewässernden Kulturen angepaßt werden kann.



Berechnungsapparat

nach geschlitzt, oder daß ihre beiden Enden seitlich aufgeklappt sind.

Schluß des redaktionellen Teils.

Ferienaufenthalt für Umschau-Leser

(Vergl. Umschau Heft 15, Seite 239.)

Aufnahme gegen Vorausbezahlung von 2000 Mark an den Verlag der Umschau, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35. Die darauf eingehenden Zuschriften werden den Auftraggebern kostenlos vom Verlag zugestellt.

Gesuche.

Nr. 333. Direktor, Dr., in Berlin-Tegel mit Frau u. 4 Pers., darunt. 1 Dienstmädchen, wünscht Sommerfrischentausch i. Aug. a. 3—4 Wochen i. Wald- u. Berggegend (Mittel-, Süd- oder Ostdeutschl.), kl. Stadt od. Dorf. Gegenstg.: Wohng. i. Tegel f. dieselbe Zeit, 5 Zim. m. all. Einrichtgn.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Graf Klinckowstroem, Mediumistische Forschung. — Ing. Caro, Das Madruckverfahren. — Rek.-Rat Zeulmann, Die elektrische Dampferzeugung. — R. Glaser, Die Bekämpfung der Mücken.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastr. 81.

Institut für wissenschaftliche Hilfsarbeit G. m. b. H.,

Wambachergasse 11 WIEN XIII Wambachergasse 11

Literaturzusammenstellungen zu jedem wissenschaftlichen Thema aus
der deutschen und internationalen Buch- und Zeitschriftenliteratur:

Titelausgaben :: Auszüge :: Abschriften

Auskünfte bereitwilligst!

(Fernruf Nr. 81—4—46).

Hevelius

Handbuch f. Freunde d. Astro-
nomie u. kosm. Physik, herausg.
v. Prof. P l a B m a n n. M. 12.—,
geb. M. 15.—.

Sternatlas

von Littrow-Becker,
geb. M. 8.—, Grundpreise X
Entwertungszahl. z. Zt. 5000
(freibleibend). Ferd. Dümmlers
Verl., Berlin SW 68. Postsch. 145.

„Der Marquis de Sade“

und seine Zeit. Ein Beitrag zur
Kultur- und Sittengeschichte des
18. Jahrh. v. Dr. Eug. Döhren, 6.
Aufl., 544 S., 1922. Heutige Preise gefl.
einford. Ausführl. Prosp. auch üb.
and. kultur-, sittengeschichtl. und
myst. Werke u. Antiquarverz. ko-
stenlos. H. Barsdorf, Berlin W. 30,
Barbarossastr. 21. 2.

Zylinder-Blasbälge

aus Holz- u. Isoliermaterial, zum
Entstauben von Elektromotoren,
Pianos, Harmoniums etc., in Längen
von 50, 60, 70 cm, liefert an Ver-
braucher u. Händler J. Thiessen,
Düsseldorf, Worringerstraße 4.

PHOTO-APPARATE

neu u. Gelegenh. nur bess. Stücke,
sämtliches Zubehör f. ernste Arb.
Verkauf — Ankauf — Tausch.
Photoh. Kleinfeldt, Reutlingen.

Bahr's Normograph

D. R. P. u. Ausl. Pat.



Schriftschablonen

Die einzige D J Normschrift vom
Normenausschuss der deutschen In-
dustrie empfohlen. Prosp. kostenfrei.
P. Filler, Berlin S 42.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neuerscheinung

DIE VERERBUNGSLEHRE

in gemeinverständlicher Darstellung ihres Inhalts

von

Dr. Johannes Meisenheimer

ord. Professor der Zoologie an der Universität Leipzig

V, 131 S. gr. 8^o 1923

Mit 49 Abbildungen im Text

Gz. 3.50, geb. 5.—

Inhalt: 1. Die Zelle als Träger der Vererbung. — 2. Begriffe u. Methoden der modernen Erblchkeitslehre. — 3./4. Die Formen der Vererbung im Zuchtexperiment: I. Grundsätzliche Tatsachen. II. Theoretische Vorstellungen. — 5. Die Vererbung des Geschlechts und seiner Kennzeichen. — 6. Die allgemeinen Vererbungstheorien und das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften. — Sachregister.

Der Ursprung dieses Versuches einer gemeinverständlichen Darstellung des Inhaltes der modernen Vererbungslehre liegt in einer Reihe von Vorträgen, die wohl an recht verschiedenartige Kreise sich wandten, stets aber einen mit den Grundbegriffen moderner Bildung vertrauten Zuhörer zur Voraussetzung hatten. Es ist ernste und reine Wissenschaft, die hier geboten wird, nicht populär gemachte Wissenschaft. Es sollte nicht Wissenschaft den Stoff zu einer bequemen Unterhaltungslektüre hergeben, sondern ernsthafte Gedankenarbeit soll das Lesen jeder Zeile dieses kleinen Werkes begleiten. Das ist aber auch die einzige Anforderung, die an den Leser gestellt wird, nichts von speziellen Kenntnissen biologischer Wissenschaft braucht der Leser mitzubringen. Alles, was an Erfahrungsstoff für die tiefer schürfende Analyse des Vererbungsproblems erforderlich ist, wird aus dem Inhalt des Buches selbst verständlich werden können. Neben diesem Zugeständnis war dem derart gedachten weiteren Leserkreis noch ein zweites zu machen, Beschränkung im Stoff, Zurückführung seiner verwirrenden Materialfülle auf klare Einzelbeispiele. Knappe, fast schematische Vereinfachung des Stoffes in textlicher wie figürlicher Darstellung wurde nach Möglichkeit zu präzisieren gesucht. Wirkliches Tatsächliches war ferner von vorgestellter Deutung streng zu scheiden. Deutung mußte als solche gekennzeichnet werden, durfte nicht jenem Tatsächlichen gegenüber als gleich unerschütterlicher Gewinn hingestellt werden. Strenge Objektivität gegenüber dem Stoffe selbst, in der Behandlung seiner ja zum nicht geringen Teil noch mitten im Fluß der Gestaltung begriffenen Probleme war gerade in Rücksicht auf den gedachten Leserkreis unbedingte Pflicht. Der Verfasser ist in dieser kritischen objektiven Stellungnahme vielleicht weiter gegangen, als es manchem modernen Vererbungstheoretiker zusagen mag, jedoch nicht zum Schaden exakter Wissenschaftlichkeit.

Der Preis für die angezeigten Bücher ergibt sich durch Vervielfältigung der hinter dem Titel stehenden Grundzahl (Gz) mit der jeweils geltenden Schlüsselzahl. Bei Lieferung nach dem Ausland erfolgt Berechnung in der Währung des betreffenden Landes. (Grundzahl = schweizer Franc.)